Relatório final de atividades

Projeto: SAVITS: Sistema de Avaliação e Validação de Impactos em Tecnologias Sociais

Coordenador do Projeto:	**Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo**		
Nome do(a) pesquisador(a):	**Luiz Antônio Moro Palazzo**		
Vigência da Bolsa de Pesquisa:	**01/06/2026**	**Até:**	**31/08/2026**
Encerramento em:	**31/08/2026**		
Ref. Fundação:	**32725**	**Ref. Ibict:**	**008/2026-81**

Descrição das Atividades da Bolsa de Pesquisa:

Realizar análise técnico-científica dos requisitos éticos, legais e institucionais aplicáveis ao SAVITS, com ênfase em LGPD, dados sensíveis, vulnerabilidade social, transparência, explicabilidade e tomada de decisão assistida por evidências; Elaborar protocolo preliminar de consentimento livre e esclarecido contínuo e adaptativo, com linguagem acessível, rastreabilidade documental e adequação aos instrumentos do Caso Piloto; Estudo para construção de matriz metodológica de governança de dados, contemplando finalidade de uso, custódia, anonimização, segurança, qualidade, responsabilidades, auditabilidade e aderência aos princípios FAIR, TRUST, CARE e Ciência Aberta; Elaborar relatório técnico final de bolsa, consolidando resultados, atividades desenvolvidas e contribuições metodológicas da pesquisa.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto e problema da pesquisa

A avaliação e a validação de impactos em tecnologias sociais constituem processos de elevada complexidade informacional, uma vez que dependem da articulação entre diferentes fontes, dados, evidências, instrumentos de análise e produtos de conhecimento. Nesse contexto, a confiabilidade dos resultados não decorre apenas da disponibilidade de informações, mas também da capacidade de compreender sua origem, finalidade, qualidade, condições de uso e limitações, bem como de reconstruir as relações que conduzem das evidências às interpretações e decisões produzidas.

O projeto SAVITS — Sistema de Avaliação e Validação de Impactos em Tecnologias Sociais — insere-se nesse cenário ao propor uma abordagem sistemática para apoiar processos de avaliação relacionados a tecnologias sociais. A natureza sociotécnica desses processos introduz questões que ultrapassam o tratamento estritamente formal dos dados. Informações relacionadas a indivíduos, grupos ou contextos sociais podem envolver dados pessoais e sensíveis, situações de vulnerabilidade, riscos de exposição, inferências indevidas ou reidentificação. De forma complementar, os resultados produzidos a partir dessas informações necessitam ser suficientemente transparentes e explicáveis para que possam ser interpretados de maneira responsável.

A crescente utilização de dados, indicadores e evidências como suporte a processos analíticos e decisórios reforça esse desafio. A presença de evidências não elimina a necessidade de interpretação, contextualização e responsabilidade. Ao contrário, quanto maior a influência de um resultado informacional sobre avaliações, recomendações ou decisões, maior tende a ser a necessidade de explicitar as fontes utilizadas, os critérios considerados, as limitações existentes e a fronteira entre aquilo que foi observado, inferido ou decidido.

Nesse sentido, a proteção de dados pessoais constitui uma dimensão fundamental, mas não esgota o problema de governança. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais —

LGPD — estabelece princípios, direitos e responsabilidades aplicáveis ao tratamento de dados pessoais, oferecendo base jurídica indispensável para a análise de finalidade, necessidade, transparência, segurança, prevenção, não discriminação e responsabilização (Brasil, 2018). Entretanto, projetos científicos e tecnológicos também precisam considerar a qualidade e a reutilização dos objetos informacionais, a confiabilidade dos ambientes de preservação, os efeitos coletivos e contextuais do uso das informações e as condições sob as quais resultados e produtos de conhecimento podem ser compartilhados.

Essa perspectiva conduz à consideração de referenciais complementares de governança da informação e da atividade científica. Os princípios FAIR contribuem para a organização de dados e objetos informacionais de modo a favorecer sua encontrabilidade, acessibilidade sob condições definidas, interoperabilidade e reutilização (Wilkinson et al., 2016). Os princípios TRUST abordam a confiabilidade de repositórios e ambientes de preservação digital (Lin et al., 2020). Os princípios CARE ampliam a análise para benefícios, autoridade, responsabilidade e dimensões éticas coletivas, preservada sua origem específica na governança de dados indígenas (Carroll et al., 2020). A Ciência Aberta, por sua vez, orienta a ampliação do acesso e da circulação do conhecimento científico, sem que abertura responsável signifique disponibilização irrestrita de informações (UNESCO, 2021a). Questões de diversidade, equidade, inclusão e acessibilidade foram incorporadas à pesquisa como dimensão complementar quando instrumentos, informações ou resultados precisavam ser compreensíveis e utilizáveis por públicos distintos.

A articulação entre essas dimensões envolve tensões que precisam ser tratadas explicitamente. Um objeto informacional pode ser relevante para a transparência e para a reutilização científica e, simultaneamente, exigir restrições devido à presença de dados pessoais, ao risco de reidentificação ou à possibilidade de produzir efeitos adversos sobre indivíduos ou coletividades. Da mesma forma, a preservação de informações para assegurar rastreabilidade e auditabilidade não justifica, por si só, a retenção indiscriminada de dados pessoais.

Outra questão relevante refere-se ao consentimento. Em processos nos quais finalidades, condições de uso ou riscos associados às informações podem sofrer

alterações, o consentimento não deve ser compreendido exclusivamente como documento assinado em um momento inicial. A manutenção de uma relação informacional responsável exige mecanismos que permitam registrar aquilo que foi comunicado, identificar mudanças relevantes e avaliar a necessidade de atualização das informações ou de renovação da manifestação do participante.

A pesquisa desenvolvida partiu, portanto, da compreensão de que ética e governança de dados devem ser tratadas como processos contínuos, documentáveis e proporcionais à natureza dos objetos informacionais e aos riscos envolvidos. A qualidade de um processo de avaliação depende não apenas da existência de evidências, mas também da capacidade de demonstrar sua proveniência, finalidade, condições de uso e relação com os resultados e decisões produzidos.

1.2 Objetivo e escopo da pesquisa

O objetivo desta pesquisa foi desenvolver fundamentos e instrumentos metodológicos preliminares de ética e governança de dados aplicáveis ao contexto do SAVITS, articulando requisitos legais e institucionais, proteção de dados pessoais e sensíveis, consideração de vulnerabilidades sociais, transparência, explicabilidade, consentimento, governança do ciclo de vida informacional e abertura responsável do conhecimento.

Para atingir esse objetivo, a pesquisa compreendeu a análise técnico-científica dos requisitos éticos, legais e institucionais relacionados ao SAVITS, com atenção específica à LGPD, aos dados sensíveis, à vulnerabilidade social, à transparência, à explicabilidade e à tomada de decisão assistida por evidências. Buscou-se sistematizar esses requisitos de modo a relacioná-los a riscos, controles e salvaguardas metodológicas aplicáveis aos processos informacionais considerados no projeto.

Também foi desenvolvido um protocolo preliminar de consentimento livre e esclarecido contínuo e adaptativo, concebido como processo informacional sujeito a registro, versionamento e revisão diante de mudanças relevantes. A elaboração considerou a necessidade de linguagem acessível, rastreabilidade documental e articulação metodológica com os instrumentos e requisitos associados ao contexto do Caso Piloto.

No campo da governança, foi realizado estudo destinado à construção de uma matriz metodológica capaz de integrar finalidade de uso, custódia, anonimização, segurança,

qualidade, responsabilidades e auditabilidade. Essas dimensões foram examinadas em articulação com os princípios FAIR, TRUST e CARE e com as orientações da Ciência Aberta. Aspectos de diversidade, equidade, inclusão e acessibilidade foram incorporados como dimensão complementar para análise da compreensibilidade e da redução de barreiras nos instrumentos e produtos informacionais.

O trabalho teve natureza metodológica e preparatória. Seus resultados não correspondem à certificação jurídica de conformidade do SAVITS com a LGPD nem à validação empírica dos instrumentos junto a participantes ou dados reais do Caso Piloto. A pesquisa concentrou-se na sistematização de requisitos, no desenvolvimento de instrumentos preliminares e na estruturação de condições metodológicas que possam apoiar futuras etapas de aplicação, avaliação e refinamento institucional.

Ao longo da construção desses instrumentos, tornou-se evidente que requisitos como proveniência, finalidade, responsabilidade, controle de acesso e auditabilidade não incidiam exclusivamente sobre conjuntos de dados. Fontes, evidências, documentos, matrizes, protocolos e registros de avaliação ou decisão também participavam da cadeia de produção dos resultados e, em diferentes graus, necessitavam de identificação e contexto de governança. Essa constatação ampliou a reflexão inicialmente centrada na governança de dados e estabeleceu as bases para uma contribuição metodológica adicional, apresentada na seção de resultados deste relatório.

2 MÉTODO

2.1 Delineamento da pesquisa

A atividade foi desenvolvida como pesquisa metodológica aplicada ao contexto do SAVITS, de natureza técnico-científica e abordagem predominantemente qualitativa. O trabalho combinou análise documental e técnico-normativa, sistematização de requisitos, desenvolvimento de instrumentos metodológicos, modelagem conceitual e revisão iterativa dos produtos elaborados.

O percurso metodológico foi organizado segundo um processo contínuo de análise, sistematização, modelagem, revisão e consolidação. Inicialmente, foram identificados os problemas informacionais, jurídicos e éticos relevantes ao escopo da atividade. Os requisitos e riscos identificados foram estruturados em matrizes e instrumentos de análise, cujo desenvolvimento permitiu identificar relações, lacunas e necessidades adicionais.

A pesquisa não teve caráter experimental nem envolveu validação empírica dos instrumentos com participantes ou dados reais do Caso Piloto. A abordagem adotada concentrou-se na construção de fundamentos e instrumentos metodológicos preliminares, destinados a apoiar futuras etapas de aplicação e avaliação em contexto institucional autorizado.

As atividades não foram tratadas como sequência linear de tarefas independentes. Os resultados intermediários de cada análise foram utilizados como insumos para as atividades subsequentes: requisitos éticos e legais influenciaram a construção do protocolo de consentimento e da matriz de governança; questões de transparência e explicabilidade contribuíram para a definição de requisitos de rastreabilidade; e a análise das relações entre fontes, evidências, instrumentos e decisões conduziu ao aprofundamento da modelagem conceitual da governança.

2.2 Corpus documental e referenciais de análise

O corpus de análise foi constituído por documentos relacionados ao contexto e aos objetivos do SAVITS, fontes normativas e referenciais técnico-científicos de proteção de dados, governança da informação, preservação, ética de dados e Ciência Aberta.

No núcleo jurídico e ético, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — LGPD — foi utilizada como principal referência para a identificação de princípios e requisitos relacionados ao tratamento de dados pessoais, incluindo finalidade, adequação, necessidade, transparência, segurança, prevenção, não discriminação e responsabilização (Brasil, 2018). Foram também examinadas questões associadas a dados pessoais sensíveis, direitos dos titulares, possibilidade de reidentificação e riscos relacionados a contextos de vulnerabilidade.

No campo da ética em pesquisa com seres humanos, foram considerados o marco instituído pela Lei nº 14.874/2024 e sua regulamentação pelo Decreto nº 12.651/2025, bem como referências normativas do Conselho Nacional de Saúde pertinentes aos problemas examinados. Considerou-se ainda o contexto de transição institucional para o Sistema Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos — Sinep, segundo as orientações provisórias da Instância Nacional de Ética em Pesquisa — Inaep vigentes durante o período de consolidação deste relatório (Brasil, 2024, 2025; Inaep, 2026).

A pesquisa distinguiu a análise técnico-científica de requisitos de uma avaliação jurídica de conformidade. A legislação foi utilizada para identificar questões relevantes à estruturação dos instrumentos metodológicos, sem atribuir ao trabalho o caráter de auditoria legal, certificação ou parecer jurídico sobre o SAVITS.

O núcleo de governança da informação foi estruturado a partir dos princípios FAIR, TRUST e CARE e das orientações relacionadas à Ciência Aberta (Wilkinson et al., 2016; Lin et al., 2020; Carroll et al., 2020; UNESCO, 2021a). Os princípios foram examinados segundo suas funções específicas, sem tratá-los como normas equivalentes ou intercambiáveis.

Aspectos de diversidade, equidade, inclusão e acessibilidade — DEIA — foram incorporados como referencial complementar, principalmente na análise da linguagem,

da compreensibilidade dos instrumentos, das barreiras de acesso à informação e da necessidade de considerar públicos e contextos distintos.

2.3 Diagnóstico do ciclo de vida informacional e análise de requisitos

A análise dos requisitos foi precedida por um diagnóstico do ciclo de vida informacional considerado no contexto da pesquisa. A expressão ciclo de vida informacional foi empregada para abranger não apenas conjuntos de dados, mas também fontes, registros, evidências e produtos informacionais envolvidos nos processos de avaliação.

O procedimento compreendeu a identificação dos tipos de fontes considerados, o mapeamento preliminar dos fluxos de informação e o levantamento de atores e responsabilidades potencialmente associados à criação, recepção, custódia, utilização e produção de resultados. Esse levantamento foi utilizado para identificar pontos nos quais questões de finalidade, acesso, qualidade, sensibilidade ou responsabilidade precisariam ser explicitadas.

As informações e objetos considerados foram analisados segundo sua finalidade e contexto de uso. A classificação procurou distinguir situações potencialmente relacionadas a dados pessoais, dados sensíveis, informações agregadas e outros conteúdos cuja combinação ou contextualização pudesse produzir riscos adicionais.

O risco de reidentificação foi tratado como questão contextual e não apenas como propriedade formal de um conjunto de dados. A remoção de identificadores diretos não elimina necessariamente a possibilidade de associação entre informações, especialmente quando diferentes fontes ou atributos podem ser combinados. Por essa razão, anonimização e redução de identificabilidade foram examinadas em associação com finalidade, necessidade de uso, contexto, acesso e possibilidade de correlação.

A partir do diagnóstico, foram estruturados requisitos e registros de riscos, associados, quando pertinente, a controles ou salvaguardas metodológicas. Essa associação aproximou princípios abstratos de questões verificáveis, como finalidade documentada, responsabilidades, restrições, controles de acesso, evidências de revisão e manutenção de histórico.

2.4 Análise de transparência, explicabilidade e decisão assistida por evidências

A análise de transparência e explicabilidade partiu da identificação dos diferentes tipos de resultados informacionais potencialmente envolvidos em processos de avaliação. Relatórios, indicadores, classificações, sínteses, recomendações e outros produtos podem apresentar necessidades distintas de documentação e explicação.

Para cada tipo considerado, buscou-se identificar requisitos relacionados à proveniência das informações, aos critérios utilizados, ao contexto de produção, às limitações e à possibilidade de reconstrução do percurso que conduziu ao resultado.

A explicabilidade foi examinada de forma proporcional à natureza do resultado. Em vez de pressupor um único modelo de explicação aplicável a todos os produtos, foram identificadas necessidades diferenciadas segundo o potencial de interpretação e influência do resultado.

A análise da tomada de decisão assistida por evidências concentrou-se na preservação da distinção entre informação, análise, recomendação e decisão. Foram examinados riscos associados à apresentação de resultados analíticos como determinações automáticas ou objetivas, especialmente quando limitações, incertezas ou escolhas interpretativas não estivessem suficientemente explicitadas.

2.5 Desenvolvimento do protocolo preliminar de consentimento livre e esclarecido contínuo e adaptativo

O desenvolvimento do protocolo preliminar de consentimento livre e esclarecido contínuo e adaptativo partiu da distinção entre consentimento como documento e consentimento como processo informacional.

Inicialmente, foi delimitado o escopo do protocolo e foram identificadas as informações consideradas necessárias para apoiar uma manifestação livre e esclarecida. A análise incluiu finalidade da atividade, natureza da participação, formas previstas de utilização das informações, riscos relevantes, direitos e condições de alteração ou retirada da manifestação, quando aplicáveis.

O conteúdo foi estruturado considerando a possibilidade de apresentação de informações em camadas. A linguagem dos componentes do protocolo foi submetida a

revisão orientada à clareza, à redução de complexidade desnecessária e à compreensão por públicos não especializados.

A continuidade e a adaptabilidade do consentimento foram tratadas mediante análise de eventos de mudança. Foram consideradas situações nas quais alterações de finalidade, uso previsto, riscos ou outras condições relevantes poderiam exigir nova comunicação ao participante ou reavaliação da manifestação anteriormente registrada.

O procedimento de elaboração foi concluído com a consolidação dos componentes do protocolo e sua articulação metodológica com requisitos e instrumentos considerados para o contexto do Caso Piloto, sem aplicação do protocolo a participantes.

2.6 Construção da matriz metodológica de governança

A matriz metodológica de governança foi construída a partir das dimensões estabelecidas no escopo da atividade: finalidade de uso, custódia, anonimização, segurança, qualidade, responsabilidades e auditabilidade.

Cada dimensão foi convertida em questões de governança passíveis de análise. A finalidade orientou a pergunta sobre por que determinado dado ou objeto informacional seria criado ou utilizado. A custódia foi associada à responsabilidade pela guarda e manutenção. A qualidade foi relacionada à adequação do objeto ao uso pretendido. A auditabilidade foi examinada em termos da possibilidade de reconstrução de fontes, alterações, avaliações e decisões relevantes.

A matriz foi progressivamente ampliada pela associação das dimensões de governança aos referenciais FAIR, TRUST, CARE e Ciência Aberta. A dimensão DEIA foi incorporada de forma complementar, principalmente em relação à acessibilidade dos instrumentos e à redução de barreiras de compreensão ou utilização.

Durante a construção da matriz, buscou-se vincular cada questão de governança a objetos identificáveis, finalidades, responsáveis, controles e evidências esperadas. Esse procedimento revelou que diversas questões inicialmente formuladas para dados também incidiam sobre documentos, fontes, evidências, matrizes, protocolos e registros de decisão.

2.7 Articulação metodológica com o contexto do Caso Piloto

A articulação dos instrumentos ao contexto do Caso Piloto foi realizada como exercício metodológico preparatório. O objetivo foi verificar como requisitos, controles e instrumentos desenvolvidos poderiam ser relacionados a fluxos e necessidades de aplicação, sem pressupor acesso a dados reais ou aprovação institucional para execução empírica.

O procedimento compreendeu o mapeamento dos tipos de fontes e fluxos informacionais considerados relevantes, a identificação de atores e responsabilidades a serem confirmados e o levantamento de pontos nos quais poderiam ser necessários controles de classificação, acesso, custódia, segurança ou documentação.

A articulação incluiu a relação entre o protocolo preliminar de consentimento, a matriz de governança, os requisitos de transparência e explicabilidade e as salvaguardas de decisão assistida. Foram registrados pressupostos de entrada e dependências relevantes para eventual aplicação futura.

Por essa razão, o método adotado distinguiu explicitamente articulação metodológica de validação empírica. As matrizes e critérios elaborados foram estruturados para apoiar aplicação e refinamento posteriores, mas não foram considerados validados com dados reais, participantes ou procedimentos efetivamente executados no Caso Piloto.

2.8 Rastreabilidade e controle de qualidade metodológica

A rastreabilidade constituiu um componente transversal do método. A documentação técnico-científica produzida foi mantida separada dos artefatos utilizados para apoio operacional, permitindo distinguir os produtos destinados à consolidação da pesquisa dos registros de execução e controle.

Os principais instrumentos metodológicos foram submetidos a controle de versões. Foram mantidos inventários documentais periódicos das bases de trabalho, utilizados para verificar a existência dos artefatos previstos, identificar versões e apoiar a continuidade das análises.

A relação entre requisitos, riscos, controles e evidências foi registrada em instrumentos estruturados. As principais matrizes tabulares foram mantidas em formatos

estruturados para rastreabilidade e acompanhadas de versões de leitura acessível, com atenção à legibilidade, organização dos cabeçalhos e facilidade de navegação e consulta.

O controle de qualidade incluiu revisões de completude, coerência e vinculação entre os produtos desenvolvidos. Também foram registrados pressupostos, lacunas documentais e dependências residuais, de modo a distinguir informações confirmadas de hipóteses operacionais ou inferências ainda sujeitas a validação.

3 RESULTADOS

3.1 Requisitos éticos, legais e institucionais

A análise técnico-científica dos requisitos éticos, legais e institucionais resultou na sistematização de um conjunto de questões de governança aplicáveis aos processos informacionais considerados no SAVITS. O principal resultado foi a transformação de princípios e preocupações gerais em requisitos relacionáveis a riscos, controles, responsabilidades e evidências de aplicação.

Foram elaborados instrumentos de classificação e análise que incluíram taxonomia de requisitos relacionados à proteção de dados, matriz de requisitos da LGPD, mapa de vinculação entre riscos e controles, registros para questões de sensibilidade e vulnerabilidade, matriz de aprofundamento dos riscos associados a dados sensíveis e instrumentos de definição de controles de mitigação. Esses produtos permitiram consolidar a análise sem atribuir ao trabalho caráter de auditoria ou certificação jurídica de conformidade.

A LGPD constituiu a principal referência jurídica para essa sistematização. O art. 6º da Lei nº 13.709/2018 estabelece, entre os princípios aplicáveis às atividades de tratamento de dados pessoais, finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação e responsabilização e prestação de contas (Brasil, 2018). Na pesquisa, esses princípios foram utilizados como pontos de partida para a formulação de questões metodológicas verificáveis.

A finalidade mostrou-se dimensão estruturante da análise. Antes de avaliar abertura, reutilização, compartilhamento ou preservação de uma informação, tornou-se

necessário explicitar por que ela seria utilizada e qual relação existiria entre o uso pretendido e o contexto em que foi obtida ou produzida. Associada à finalidade, a análise do princípio da necessidade conduziu à recomendação metodológica de evitar coleta, manutenção ou utilização de informações apenas porque estão tecnicamente disponíveis.

A análise dos dados pessoais sensíveis exigiu tratamento específico. A LGPD define como sensíveis determinadas categorias de dados pessoais relacionadas, entre outros aspectos, à origem racial ou étnica, convicções, opiniões políticas, saúde, vida sexual e dados genéticos ou biométricos vinculados a uma pessoa natural, conforme o art. 5º, inciso II (Brasil, 2018). A presença potencial dessas categorias reforça a necessidade de classificação prévia e de controles proporcionais.

A classificação jurídica de um dado como sensível, contudo, não se mostrou suficiente como única medida do risco ético. Informações que isoladamente não pertencem às categorias de dados sensíveis podem adquirir maior potencial de dano quando associadas a determinado contexto, combinadas com outras fontes ou utilizadas para produzir inferências sobre indivíduos ou grupos. A separação entre sensibilidade jurídica e vulnerabilidade contextual mostrou-se, portanto, particularmente relevante no contexto das tecnologias sociais.

O risco de reidentificação constituiu outra questão aprofundada. A anonimização não foi tratada como atributo binário e permanente de um conjunto de informações. A própria LGPD relaciona a condição de dado anonimizado aos meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento. De forma complementar, estudos técnicos da ANPD tratam os conceitos de dado pessoal e dado anonimizado como dinâmicos e contextuais e propõem uma abordagem baseada em risco para a avaliação do processo de anonimização e dos riscos de reidentificação (Brasil, 2018; ANPD, 2023a, 2023b).

Os riscos identificados foram associados a controles e salvaguardas, evitando tanto a adoção uniforme de controles independentemente da natureza da informação quanto a ausência de medidas documentadas sob o argumento de que os riscos seriam apenas hipotéticos. A abordagem resultante foi orientada pela proporcionalidade entre risco, contexto e controle.

Essa orientação é compatível com a perspectiva de gestão de riscos segundo a qual a identificação e a análise dos fatores relevantes devem ser documentadas e justificadas. As orientações da ANPD sobre o Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais também destacam que diferentes fatores podem interagir e elevar o risco de uma operação de tratamento, devendo ser consideradas suas dependências e seus efeitos combinados (ANPD, 2023c).

A dimensão de segurança foi examinada em articulação com prevenção e responsabilidade. A pesquisa identificou requisitos metodológicos para que controles de segurança sejam proporcionais à natureza e à sensibilidade das informações e tenham responsáveis e evidências de aplicação identificáveis, sem prescrever arquitetura técnica específica.

Transparência e responsabilização completaram o núcleo da análise ético-legal. A existência de controles não é suficiente quando não se pode demonstrar a finalidade que os justifica, os responsáveis por sua aplicação ou as evidências associadas às decisões tomadas. Por isso, os requisitos de governança foram progressivamente relacionados a registros de proveniência, responsabilidade, revisão e decisão.

Questão de governança	**Risco considerado**	**Salvaguarda metodológica proposta**
Finalidade e adequação	Uso incompatível ou insuficientemente justificado	Registro da finalidade e análise de compatibilidade do uso
Necessidade	Coleta, manutenção ou utilização excessiva de informações	Avaliação da relação entre a informação e a finalidade pretendida
Dados pessoais sensíveis	Exposição, tratamento inadequado ou ampliação do potencial de dano	Classificação prévia e adoção de controles proporcionais à sensibilidade
Reidentificação	Associação direta ou indireta das informações a indivíduos	Análise contextual, minimização, agregação e revisão das condições de acesso e compartilhamento
Vulnerabilidade social	Estigmatização, discriminação ou dano contextual a indivíduos, grupos ou comunidades	Avaliação complementar dos efeitos individuais, coletivos e contextuais
Segurança e prevenção	Acesso não autorizado, perda, alteração ou uso inadequado	Definição de controles proporcionais ao risco e identificação de responsabilidades
Não discriminação	Uso de informações, inferências ou resultados com efeitos discriminatórios	Revisão de contexto, inferências, critérios e consequências potenciais
Transparência	Impossibilidade de compreender a origem, o uso ou as limitações das informações	Registro de fontes, finalidade, critérios e limitações relevantes
Responsabilização e auditabilidade	Indefinição de papéis ou impossibilidade de reconstruir decisões	Vinculação entre requisitos, riscos, controles, responsáveis, evidências e decisões

Quadro 1 — Requisitos éticos, legais e institucionais e salvaguardas metodológicas propostas
Fonte: Elaboração própria (2026), com base em Brasil (2018), ANPD (2023a, 2023b, 2023c) e nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

A sistematização apresentada no Quadro 1 constituiu um dos principais resultados da análise ético-legal. Mais do que produzir uma lista de obrigações, o trabalho permitiu organizar relações entre questões de governança e salvaguardas metodológicas que podem ser aprofundadas segundo as características concretas dos processos informacionais do SAVITS.

Conformidade jurídica, responsabilidade ética e qualidade metodológica se relacionam, mas não são dimensões idênticas. A LGPD fornece requisitos jurídicos indispensáveis quando há tratamento de dados pessoais. A análise de vulnerabilidade contextual permite considerar riscos que podem ultrapassar a classificação formal dos dados. A rastreabilidade, por sua vez, contribui para tornar requisitos, controles e decisões passíveis de revisão e justificação.

3.2 Transparência, explicabilidade e tomada de decisão assistida por evidências

A análise de transparência, explicabilidade e tomada de decisão assistida por evidências resultou na elaboração de instrumentos destinados a diferenciar requisitos segundo a natureza dos produtos informacionais e sua função nos processos de avaliação. Foram desenvolvidos uma taxonomia de resultados quanto às necessidades de transparência, um inventário dos tipos de produtos considerados, uma matriz de classificação de transparência, requisitos de explicabilidade por tipo de resultado, uma estrutura preliminar de cartão de explicação e salvaguardas metodológicas para processos de decisão assistida.

O primeiro resultado foi a constatação de que transparência não pode ser tratada como característica uniforme dos produtos informacionais. Relatórios, indicadores, classificações, sínteses analíticas e recomendações possuem funções distintas e podem ser dirigidos a públicos diferentes. Consequentemente, as informações necessárias para compreender sua origem, conteúdo e limitações também variam.

O grau e a forma de transparência foram relacionados à natureza do produto, ao público considerado, à finalidade de uso e à possível influência do resultado sobre interpretações ou decisões. Essa abordagem é compatível com a compreensão de que requisitos de transparência e explicabilidade precisam considerar o contexto e o impacto dos sistemas e processos analisados (UNESCO, 2021b).

No âmbito da pesquisa, transparência foi compreendida como disponibilidade de informações relevantes para situar um produto informacional e seu processo de produção: identificação das fontes utilizadas, finalidade do produto, critérios considerados, responsabilidades associadas e limitações conhecidas. Essa compreensão ultrapassa a simples disponibilização do resultado final e também distingue transparência de abertura irrestrita.

A explicabilidade foi examinada como dimensão relacionada à transparência, mas com função específica. Enquanto a transparência fornece elementos para situar o processo e as condições de produção de um resultado, a explicabilidade procura tornar inteligível o próprio resultado e o percurso relevante para sua compreensão.

Esse entendimento levou a pesquisa a não restringir explicabilidade a sistemas algorítmicos ou de Inteligência Artificial. No contexto do SAVITS, um indicador, uma classificação, uma síntese ou uma recomendação também podem exigir explicação quando sua interpretação depende de escolhas metodológicas, critérios, evidências selecionadas ou limitações pouco visíveis no produto final.

Os requisitos de explicabilidade foram diferenciados segundo o tipo de resultado considerado. A análise buscou identificar, para cada categoria, quais informações seriam necessárias para responder a questões como: o que o resultado representa; quais evidências contribuíram para sua produção; que critérios foram empregados; quais pressupostos condicionam sua interpretação; e quais limitações precisam ser conhecidas para evitar conclusões inadequadas.

O cartão preliminar de explicação foi concebido como referência metodológica para reunir, de forma sintética e proporcional ao produto, elementos como identificação do resultado, finalidade, fontes ou evidências relevantes, critérios utilizados, limitações e orientações para interpretação. Ele não foi proposto como formulário obrigatório e uniforme para todos os produtos.

A análise dos instrumentos permitiu representar o processo de produção e utilização de resultados por meio de uma cadeia informacional simplificada.

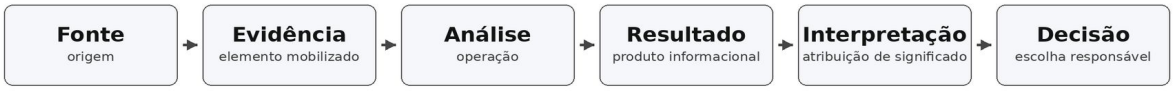


Figura 1 — Cadeia de produção e interpretação de resultados
Fonte: Elaboração própria (2026).

A cadeia representada na Figura 1 não descreve uma sequência necessariamente automatizada nem um fluxo tecnológico obrigatório do SAVITS. Trata-se de uma abstração analítica utilizada para identificar funções distintas e pontos de perda potencial de contexto ao longo da produção e utilização de resultados.

A fonte corresponde à origem documental, informacional ou empírica considerada. A evidência representa o elemento efetivamente considerado relevante para sustentar uma análise ou questão examinada. A passagem da evidência para a análise envolve seleção, organização, comparação ou aplicação de critérios. O resultado corresponde ao produto decorrente do processo analítico, e a interpretação atribui significado ao resultado em determinado contexto.

A decisão constitui outro nível da cadeia. Ela pode considerar resultados e interpretações, mas também responsabilidades, objetivos institucionais, valores, restrições e outras informações pertinentes. A boa governança da evidência reconhece que características técnicas das evidências são necessárias, mas não suficientes para determinar decisões informadas, que também podem envolver considerações éticas, valores e condições contextuais (OECD, 2020).

Com base nesses riscos, foram estruturadas salvaguardas para decisão assistida por evidências: preservação da distinção entre evidência e decisão; identificação dos critérios utilizados; comunicação das limitações; preservação da possibilidade de revisão; e explicitação da responsabilidade.

O emprego de ferramentas analíticas, indicadores, modelos ou outros mecanismos de apoio não elimina a necessidade de identificar quem interpreta, recomenda ou decide. Como referências complementares formuladas para a governança de sistemas de

Inteligência Artificial, o AI RMF do NIST e a Recomendação da UNESCO sobre Ética da Inteligência Artificial também enfatizam transparência, rastreabilidade, supervisão e responsabilidade humana (NIST, 2023; UNESCO, 2021b). Esses documentos foram considerados pontualmente para examinar a fronteira entre apoio analítico e responsabilidade decisória, sem caracterizar o SAVITS como sistema de Inteligência Artificial.

Um dos principais resultados conceituais desta parte da pesquisa pode ser sintetizado na proposição: **A evidência não elimina a decisão; deve tornar a decisão mais justificável, revisável e auditável.** O valor das evidências não está em produzir uma aparência de automatismo decisório, mas em permitir que os fundamentos de uma análise sejam mais claramente identificados, discutidos e revisados quando necessário.

A cadeia Fonte–Evidência–Análise–Resultado–Interpretação–Decisão tornou visível uma questão aprofundada nas etapas subsequentes: a rastreabilidade não dependia apenas da qualidade de conjuntos de dados isolados. Ela exigia preservar relações entre diferentes objetos informacionais e as funções desempenhadas por eles ao longo do processo de produção dos resultados.

3.3 Protocolo preliminar de consentimento livre e esclarecido contínuo e adaptativo

O desenvolvimento do protocolo preliminar de consentimento livre e esclarecido contínuo e adaptativo resultou na estruturação de componentes destinados a tratar o consentimento como processo informacional documentável ao longo do tempo. Foram elaborados instrumentos para delimitação do escopo, organização da estrutura do protocolo, vinculação entre finalidade e camadas de informação, revisão de linguagem simples e acessibilidade, controle de versões, rastreabilidade, análise de eventos de mudança e registro de retirada ou restrições.

O principal resultado conceitual foi a distinção entre o documento utilizado para registrar o consentimento e o processo pelo qual uma pessoa recebe informações, pode formular dúvidas, manifesta sua decisão e permanece relacionada às condições informacionais que fundamentaram essa manifestação.

No marco brasileiro vigente, a pesquisa com seres humanos passou a contar com a Lei nº 14.874/2024 e com sua regulamentação pelo Decreto nº 12.651/2025, que instituíram e disciplinaram o Sistema Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Durante a consolidação desta pesquisa, a implementação do novo sistema encontrava-se em período de transição institucional, acompanhado por orientações provisórias da Inaep (Brasil, 2024, 2025; Inaep, 2026).

Nesse contexto, as Resoluções CNS nº 466/2012, nº 510/2016 e nº 738/2024 foram consideradas como referências éticas e normativas pertinentes aos problemas metodológicos examinados, em diálogo com o marco legal vigente e com as orientações transitórias aplicáveis.

O termo contínuo não foi utilizado para indicar repetição permanente ou automática do ato formal de consentir. Ele designa a necessidade de preservar condições para identificar mudanças relevantes e avaliar seus efeitos sobre a informação anteriormente disponibilizada ao participante. O termo adaptativo, por sua vez, indica capacidade metodológica de reconhecer alterações de finalidade, uso previsto, riscos ou condições relevantes e encaminhá-las para revisão, comunicação e decisão pertinente.

O protocolo foi organizado segundo a seguinte lógica de continuidade informacional:

Informar → Registrar → Versionar → Identificar mudança relevante → Avaliar impacto sobre o consentimento → Comunicar ou solicitar nova manifestação, quando aplicável → Preservar o histórico

A sequência representa arquitetura metodológica, e não fluxo automatizado obrigatório. Sua finalidade é tornar explícitos os pontos nos quais a relação entre informação e manifestação do participante pode exigir atenção ao longo do tempo.

A informação inicial deve apresentar, conforme aplicável, finalidade, natureza da participação, formas previstas de utilização das informações, riscos e benefícios pertinentes, condições de compartilhamento ou uso futuro, direitos e meios de esclarecimento. A legislação brasileira de proteção de dados reforça a importância da

especificidade e da informação associada ao consentimento quando essa for a base legal aplicável ao tratamento (Brasil, 2018).

A organização da informação em camadas buscou compatibilizar completude e compreensibilidade. As camadas não devem ocultar informações materialmente relevantes; destinam-se a organizar a complexidade, mantendo destacado aquilo que possa influenciar a decisão do participante.

A revisão de linguagem e acessibilidade procurou reduzir barreiras desnecessárias à compreensão, preservando precisão. Linguagem acessível não equivale a linguagem infantilizada; seu objetivo é qualificar a comunicação com públicos distintos.

O versionamento e a rastreabilidade foram tratados como componentes necessários à reconstrução histórica do processo. Em um processo continuado, registrar apenas a existência de um consentimento pode ser insuficiente; também é necessário saber qual conteúdo informacional estava associado à manifestação registrada.

A retirada da manifestação foi examinada quanto à necessidade de registro e avaliação de seus efeitos. Retirada ou revogação não devem ser utilizadas automaticamente como sinônimos de apagamento integral e retroativo de todos os registros, pois os efeitos dependem da natureza das informações, dos tratamentos já realizados, das condições de anonimização e dos requisitos jurídicos e éticos pertinentes.

Componente	Função	Implicação metodológica
Informação inicial	Apresentar finalidade, participação, usos, riscos, direitos e condições relevantes	Apoiar manifestação livre e esclarecida
Informação em camadas	Organizar diferentes níveis de detalhamento	Compatibilizar completude e compreensibilidade
Linguagem acessível	Reduzir barreiras desnecessárias de compreensão	Qualificar a comunicação com públicos distintos
Evento de mudança	Identificar alteração potencialmente relevante	Acionar revisão do impacto sobre a informação e o consentimento
Avaliação de materialidade	Distinguir mudanças formais de alterações substantivas	Evitar reconsentimento automático ou omissão de mudanças relevantes
Versionamento	Identificar a informação vigente em determinado momento	Permitir reconstrução histórica
Rastreabilidade	Relacionar informação, manifestação e eventos posteriores	Apoiar revisão e auditabilidade do processo
Reconsentimento	Obter nova manifestação quando a revisão aplicável indicar sua necessidade	Preservar autonomia diante de mudanças relevantes
Retirada ou restrição	Registrar alteração da manifestação do participante	Apoiar a avaliação e execução dos efeitos aplicáveis
Registro histórico	Preservar a trajetória relevante do processo	Tornar comunicações e mudanças revisáveis

Quadro 2 — Componentes do protocolo preliminar de consentimento livre e esclarecido contínuo e adaptativo

Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

A arquitetura sintetizada no Quadro 2 permitiu formular a proposição central desta parte do trabalho: **O consentimento foi concebido como processo informacional contínuo, passível de revisão diante de mudanças relevantes de finalidade, uso, risco ou condições de participação.**

O produto é apresentado como protocolo preliminar e como arquitetura metodológica para futura adaptação, avaliação e refinamento em contexto autorizado. Não foi realizada aplicação do protocolo a participantes, teste de compreensão ou validação empírica no Caso Piloto.

3.4 Matriz metodológica de governança de dados e artefatos informacionais

A construção da matriz metodológica de governança resultou na sistematização das dimensões de finalidade, custódia, anonimização, segurança, qualidade, responsabilidades e auditabilidade e em sua articulação com os princípios FAIR, TRUST e CARE e com as orientações da Ciência Aberta. Questões de diversidade, equidade, inclusão e acessibilidade também foram incorporadas como dimensão complementar de análise.

O processo produziu modelo de eixos e dimensões de governança, instrumentos de mapeamento entre finalidade, custódia e responsabilidade, modelo preliminar de cadeia de custódia, matriz RACI inicial, lista de verificação de evidências de auditoria, matrizes específicas de controles de qualidade, segurança e anonimização, instrumentos de alinhamento entre princípios e evidências e salvaguardas para compartilhamento responsável.

O principal resultado foi a transformação das dimensões de governança em questões passíveis de análise e documentação. Finalidade, custódia, qualidade, segurança, anonimização e auditabilidade deixaram de funcionar apenas como categorias gerais e passaram a ser associadas a perguntas, responsabilidades, controles e evidências esperadas.

A finalidade foi considerada em relação ao ciclo de vida. Um objeto criado com determinada função pode permanecer tecnicamente disponível após o encerramento dessa função, mas a mera permanência do objeto em um ambiente documental ou

informacional não constitui justificativa suficiente para novos usos. Alterações relevantes de finalidade precisam ser identificadas e avaliadas.

A custódia foi distinguida de propriedade e autoria. Um agente pode ter produzido um documento sem ser responsável por sua preservação institucional; de forma semelhante, uma unidade pode manter tecnicamente um conjunto de informações sem possuir autoridade para decidir sobre todas as formas de utilização ou compartilhamento.

A qualidade foi examinada em relação à adequação ao uso pretendido. Informações estruturadas numericamente ou apresentadas em formatos organizados não são necessariamente adequadas para qualquer análise; qualidade depende também de proveniência, contexto de produção e limitações conhecidas.

Anonimização e risco de reidentificação constituíram dimensão específica de controle. Anonimizar, restringir e agregar são ações de governança distintas, cuja escolha depende do risco, da finalidade e do valor informacional que precisa ser preservado.

A auditabilidade integrou grande parte desses elementos. Uma matriz de governança pode apresentar controles formalmente descritos e permanecer pouco verificável caso não exista relação entre o controle e alguma evidência de sua aplicação. Por isso, a estrutura consolidada procurou associar dimensões e controles a evidências esperadas.

Dimensão	Questão central de governança	Evidência esperada
Finalidade	Por que o dado ou artefato informacional é criado ou utilizado?	Finalidade registrada e relacionada ao uso pretendido
Custódia	Quem responde por sua guarda e continuidade?	Responsável ou unidade de custódia identificada
Responsabilidades	Quem executa, responde, avalia ou autoriza as ações relevantes?	Papéis e responsabilidades documentados
Qualidade	O objeto é adequado à finalidade para a qual será utilizado?	Registro de avaliação ou controle de qualidade
Segurança	Que controles são proporcionais à natureza e ao risco das informações?	Controles e responsabilidades identificados
Anonimização e identificabilidade	Há risco de associação das informações a pessoas ou grupos?	Avaliação de risco e decisão sobre minimização, agregação, anonimização ou restrição
Auditabilidade	É possível reconstruir controles, revisões e decisões relevantes?	Registros, versões, evidências e decisões relacionáveis
Acesso e compartilhamento	Quem pode utilizar ou receber o objeto e em quais condições?	Nível ou condição de acesso e justificativa documentados
Preservação	O que precisa ser mantido e por quanto tempo ou condição?	Critérios de retenção, preservação, revisão ou descarte
Abertura e reutilização	O objeto pode contribuir para transparência, reuso ou benefício público?	Avaliação das condições de abertura, restrição e reutilização

Quadro 3 — Dimensões da matriz metodológica de governança

Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

A articulação das dimensões da matriz com FAIR, TRUST, CARE e Ciência Aberta permitiu identificar contribuições e limites de cada referencial. Os referenciais não foram utilizados como selos de conformidade nem como escalas intercambiáveis; cada um ajudou a formular tipos diferentes de questões.

Os princípios FAIR contribuíram principalmente para identificação, descrição, localização, acesso sob condições definidas, interoperabilidade e reutilização. TRUST contribuiu para responsabilidade institucional, preservação e confiabilidade de ambientes de custódia. CARE introduziu questões de benefício coletivo, autoridade, responsabilidade e risco contextual. A Ciência Aberta forneceu o horizonte relacionado à circulação responsável do conhecimento e ao benefício público. DEIA introduziu perguntas relativas a barreiras de linguagem, formato, navegação, legibilidade e acesso aos instrumentos e produtos informacionais.

Referencial	Contribuição principal para a matriz	Limite ou cuidado metodológico
LGPD	Proteção jurídica no tratamento de dados pessoais; finalidade, necessidade, transparência, segurança, prevenção, não discriminação e responsabilização	Não constitui, isoladamente, modelo completo de governança científica ou Ciência Aberta
FAIR	Identificação, metadados, proveniência, acesso sob condições definidas, interoperabilidade e reutilização	FAIR não significa abertura irrestrita nem autoriza reutilização incompatível
TRUST	Confiabilidade, responsabilidade, sustentabilidade e adequação tecnológica de repositórios e ambientes de custódia	Preservação não justifica retenção indiscriminada de informações
CARE	Benefício coletivo, autoridade, responsabilidade e riscos éticos e contextuais	Deve ser utilizado com respeito à sua origem na governança de dados indígenas e sem presumir representação automática de outras coletividades
DEIA	Redução de barreiras de linguagem, formato, compreensão e utilização	Não substitui requisitos jurídicos nem constitui protocolo técnico único
Ciência Aberta	Transparência, circulação do conhecimento, colaboração, reprodutibilidade e benefício público	A abertura precisa ser compatibilizada com proteção, segurança, direitos e riscos individuais ou coletivos

Quadro 4 — Contribuição dos referenciais à governança no SAVITS
Fonte: Elaboração própria (2026), com base em Brasil (2018), Wilkinson et al. (2016), Lin et al. (2020), Carroll et al. (2020), UNESCO (2021a) e nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

A comparação entre os referenciais resultou em uma síntese funcional: a LGPD oferece a camada jurídica obrigatória quando há tratamento de dados pessoais; FAIR contribui para qualidade técnico-documental e reutilização responsável; TRUST qualifica ambientes de custódia e preservação; CARE torna visíveis questões de legitimidade,

benefício e risco coletivo; DEIA introduz requisitos de inclusão e acessibilidade; e Ciência Aberta orienta circulação responsável e benefício público.

A aplicação progressiva das dimensões da matriz produziu um achado adicional. À medida que os instrumentos passaram a exigir finalidade, proveniência, custódia, responsabilidade, evidência e decisão, tornou-se evidente que essas questões não incidiam apenas sobre conjuntos de dados. Documentos, fontes, evidências, matrizes, protocolos e registros de decisão apresentavam necessidades distintas de identificação, proveniência, acesso, revisão e preservação.

A expressão artefatos informacionais passou a ser utilizada para registrar esse problema metodológico emergente. Nesse estágio, a expressão ainda não representava uma classe formal ou arquitetura ontológica; serviu para indicar que a governança precisava alcançar objetos que preservavam contexto, evidência, interpretação ou decisão.

3.5 Articulação dos instrumentos com o contexto do Caso Piloto

A articulação com o contexto do Caso Piloto permitiu examinar os instrumentos desenvolvidos como componentes de uma mesma estrutura metodológica. O propósito foi verificar como requisitos éticos e legais, consentimento, governança, transparência, explicabilidade e salvaguardas de decisão poderiam incidir sobre diferentes pontos de um ciclo informacional considerado para futura aplicação.

Foram elaborados mapas do ciclo de vida informacional, de atores e responsabilidades e de fluxos e controles, além de inventário preliminar de fontes, instrumentos de classificação, matrizes de decisão sobre reutilização e abertura, registros de pressupostos, critérios mínimos de aplicação, regras de fronteira e estruturas de vinculação entre controles e evidências.

O exercício deslocou a análise dos produtos isolados para as relações entre eles. O protocolo de consentimento, a matriz de governança e os requisitos de transparência e explicabilidade passaram a ser observados segundo as funções que poderiam exercer ao longo de um mesmo cenário de aplicação.

O ciclo informacional considerou origem ou ingresso da informação, identificação de finalidade, classificação, custódia, utilização, análise, produção de resultados, possível participação em processos decisórios e destinação posterior. Sua função foi localizar

questões de governança, e não descrever uma arquitetura operacional definitiva do Caso Piloto.

O mapeamento de atores distinguiu funções associadas à disponibilização de fontes, custódia, análise, avaliação de governança e decisão. Essas categorias não foram convertidas em atribuições institucionais definitivas; sua utilidade consistiu em tornar visível que diferentes momentos do ciclo podem requerer responsáveis distintos.

A distinção entre fonte e evidência tornou-se útil para a rastreabilidade. Uma fonte pode conter diferentes elementos e servir a mais de uma finalidade; a evidência corresponde ao conteúdo efetivamente mobilizado para sustentar determinada análise ou argumento. Para fins de auditabilidade, registrar a consulta a uma fonte não equivale necessariamente a reconstruir como uma conclusão foi produzida.

Os instrumentos de classificação foram relacionados ao fluxo considerado. Dados pessoais, categorias juridicamente sensíveis, informações agregadas, possibilidades de associação ou reidentificação e riscos contextuais foram tratados como questões de análise para futura aplicação a objetos efetivamente disponíveis.

Os pontos de controle foram distribuídos ao longo do ciclo: na origem ou criação, identificação, finalidade e classificação inicial; durante a custódia, responsabilidade, acesso, segurança, versionamento e proveniência; no uso analítico, qualidade, adequação à finalidade, critérios e evidências; na produção de resultados, transparência e explicabilidade; e na interpretação ou decisão, preservação das fronteiras entre evidência, análise, recomendação e decisão.

Origem ou criação → Identificação e finalidade → Classificação → Custódia e controle → Uso ou análise → Resultado e explicação → Interpretação ou decisão → Preservação, reutilização ou abertura

A articulação tornou mais nítida a relação entre controle e evidência. Definir que determinado conteúdo possui acesso restrito expressa uma regra de controle; tornar a aplicação potencialmente verificável exige identificar que registro ou mecanismo poderá demonstrar a restrição. A principal mudança de perspectiva pode ser sintetizada na proposição: **Um controle descrito é uma intenção metodológica; um controle relacionado a responsabilidade e evidência torna-se potencialmente verificável.**

Nesse cenário de integração, o protocolo preliminar de consentimento ocupa função específica. Sua pertinência depende da natureza da atividade, da existência de participantes e dos requisitos éticos e jurídicos aplicáveis. Quando necessário, permite relacionar finalidade comunicada, versão da informação, manifestação e eventos posteriores capazes de exigir revisão.

A transparência e a explicabilidade incidem de forma seletiva. Produtos cuja interpretação dependa de critérios, evidências ou limitações pouco visíveis podem demandar explicação mais estruturada. Na passagem do resultado à decisão, as salvaguardas de fronteira preservam informação suficiente para distinguir o que provém das fontes, o que foi produzido pela análise, que interpretação foi realizada e quem assumiu a responsabilidade decisória.

Necessidade no contexto de aplicação	Instrumento desenvolvido	Função metodológica
Informação e relação com participantes, quando aplicável	Protocolo preliminar de consentimento contínuo e adaptativo	Apoiar transparência, autonomia, versionamento e revisão diante de mudanças relevantes
Identificação de finalidade, classificação e condições de uso	Matriz metodológica de governança	Organizar requisitos, riscos e controles proporcionais
Definição de custódia e responsabilidades	Mapas de atores, responsabilidades e controles	Tornar visíveis funções de guarda, execução, avaliação e decisão
Compreensão da trajetória das informações	Mapa do ciclo e dos fluxos informacionais	Identificar pontos de ingresso, transformação, utilização e destinação
Reconstrução da aplicação de controles	Mapa de evidências de auditoria e matriz de vinculação entre controles e evidências	Relacionar controles a registros verificáveis
Compreensão dos resultados	Requisitos de transparência e explicabilidade e cartão preliminar de explicação	Explicitar evidências, critérios, limitações e contexto de interpretação
Utilização de resultados em processos decisórios	Salvaguardas de decisão assistida	Preservar a distinção entre evidência, análise, interpretação e decisão
Reutilização, compartilhamento ou abertura	Matriz de decisão sobre reuso e abertura	Apoiar decisões proporcionais e documentadas sobre circulação
Preparação para aplicação futura	Critérios mínimos, mapa de pressupostos e regras de fronteira	Identificar condições de entrada, limites e dependências ainda não resolvidas

Quadro 5 — Articulação entre instrumentos metodológicos e necessidades do contexto piloto
Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

A integração apresentada no Quadro 5 preserva funções distintas. O protocolo não substitui a matriz de governança; esta não elimina a análise de explicabilidade; uma explicação não dispensa evidências; e a presença de evidências não transfere a responsabilidade decisória ao procedimento analítico. A coerência decorre da possibilidade de relacionar esses instrumentos sem apagar suas fronteiras.

Para uma futura aplicação, foram estabelecidos critérios mínimos de entrada, incluindo identificação das fontes ou objetos relevantes, conhecimento dos fluxos informacionais, confirmação das funções responsáveis, classificação das informações pertinentes, definição dos controles necessários e identificação dos registros capazes de demonstrar avaliações ou decisões.

As regras de fronteira seguiram o mesmo princípio. O exercício permaneceu metodológico e preparatório: não envolveu tratamento de dados reais, recrutamento, obtenção de consentimento ou execução de procedimentos com participantes. Dentro desses limites, os instrumentos apresentaram coerência relacional preliminar.

A articulação com o contexto do Caso Piloto também tornou mais visível a diversidade dos objetos envolvidos. Fontes alimentam análises; elementos delas são mobilizados como evidências; matrizes organizam avaliações; protocolos preservam relações informacionais; registros demonstram controles; resultados exigem explicação; e

decisões precisam manter fundamentos e responsabilidades identificáveis. Representar essa cadeia apenas como circulação de conjuntos de dados mostrou-se insuficiente, fundamentando a ampliação de escopo apresentada na seção seguinte.

3.6 Ampliação do escopo da pesquisa: SAVITS-MGD

A necessidade de ampliar o escopo da pesquisa emergiu dos próprios resultados da análise e da construção dos instrumentos de governança. A sistematização dos requisitos, o desenvolvimento da matriz metodológica e a articulação dos instrumentos ao contexto do Caso Piloto evidenciaram uma limitação de abordagens centradas exclusivamente no conjunto de dados como unidade prática de governança.

No contexto analisado, fontes, evidências, documentos, matrizes, protocolos, avaliações e registros de decisão participavam da cadeia de produção dos resultados. Esses objetos apresentavam naturezas distintas e não estavam todos sujeitos aos mesmos requisitos jurídicos ou controles. Entretanto, em graus proporcionais à sua função e aos riscos envolvidos, também necessitavam de identificação, proveniência, finalidade, responsabilidade, condições de acesso, avaliação, preservação ou registro de decisões.

Essa constatação motivou a proposição do **SAVITS-MGD v0.1 — Modelo Inicial de Governança de Dados e Artefatos**, desenvolvido como arquitetura conceitual preliminar para integrar as dimensões jurídicas, técnico-documentais, institucionais, éticas, inclusivas e de abertura examinadas durante a pesquisa.

O SAVITS-MGD não constituiu objetivo originalmente autônomo da atividade. Sua formulação decorreu do aprofundamento das questões previstas no escopo da pesquisa, especialmente da tentativa de relacionar finalidade, custódia, responsabilidade, controles e evidências ao longo da cadeia informacional. O modelo não foi automaticamente incorporado ao desenvolvimento operacional do SAVITS, não definiu políticas institucionais obrigatórias e não autorizou a execução automática de decisões de governança.

A premissa central do modelo pode ser sintetizada pela orientação: **Rastreabilidade, proteção, abertura responsável, inclusão e prestação de contas por desenho.** A expressão por desenho indica que requisitos de governança não deveriam ser considerados apenas no encerramento do ciclo ou no momento da publicação, mas

desde a criação, recepção ou incorporação do objeto ao processo, quando proporcional à sua função e risco.

3.6.1 O conceito de Artefato Governado

O conceito central proposto pelo SAVITS-MGD é o de **Artefato Governado**. Para fins do modelo, Artefato Governado designa um objeto informacional relevante ao processo científico, metodológico ou decisório que, em razão de sua função, origem, conteúdo ou uso, necessita ser identificado, contextualizado e submetido a requisitos proporcionais de proveniência, finalidade, responsabilidade, acesso, avaliação ou preservação.

A expressão artefato permite representar objetos de naturezas distintas: conjuntos de dados, documentos, matrizes, protocolos, relatórios, listas de verificação e produtos destinados à comunicação pública. Fontes e evidências também participam do modelo, embora desempenhem funções conceitualmente específicas.

O conceito responde ao problema identificado nas seções anteriores. Quando uma matriz produz uma avaliação utilizada em um relatório, sua função não é equivalente à de um simples arquivo intermediário. Quando um protocolo possui versões relacionadas a condições distintas de informação ou manifestação, a versão constitui parte relevante de seu contexto. Quando uma decisão de restrição ou publicação condiciona o uso de determinado produto, a relação entre o objeto e a decisão precisa ser preservada.

A proporcionalidade constitui requisito interno do conceito. O ganho metodológico não está em preencher indiscriminadamente todas as informações para qualquer arquivo, mas em dispor de uma estrutura capaz de registrar as relações pertinentes quando necessárias para compreender, proteger, revisar ou justificar o uso de um objeto relevante.

3.6.2 Arquitetura conceitual em sete camadas

O SAVITS-MGD v0.1 foi organizado em sete camadas conceituais de governança: identidade e proveniência; classificação jurídica; finalidade e uso; abertura e acesso; confiabilidade e preservação; ética coletiva e contextual; e inclusão e acessibilidade. As camadas não representam níveis hierárquicos nem etapas sequenciais. Funcionam como

perspectivas de análise que podem incidir simultaneamente sobre um Artefato Governado e produzir requisitos, avaliações ou decisões complementares.

A camada de identidade e proveniência procura reconhecer e contextualizar o objeto. A classificação jurídica concentra questões de proteção de dados pessoais quando aplicáveis. A camada de finalidade e uso registra por que o artefato existe, para que pode ser utilizado e que condições incidem sobre seu uso. A camada de abertura e acesso examina quem pode acessar ou utilizar o artefato e em quais condições.

A confiabilidade e preservação relacionam o artefato aos ambientes e condições necessários à continuidade e recuperação. A ética coletiva e contextual torna visíveis riscos e benefícios que podem ultrapassar a proteção de uma pessoa natural individualmente identificável. A inclusão e acessibilidade examina a capacidade dos artefatos e produtos de serem compreendidos e utilizados pelos públicos pertinentes.



Figura 2 — Sete camadas conceituais de governança do SAVITS-MGD
Fonte: Elaboração própria (2026).

A Figura 2 representa as camadas em torno do Artefato Governado para evitar a impressão de hierarquia ou sequência obrigatória. A arquitetura oferece um mapa comum de questões para impedir que uma dimensão relevante desapareça simplesmente porque não pertence ao modelo de governança originalmente utilizado.

3.6.3 Entidades e cadeia conceitual de governança

A arquitetura em camadas foi complementada por um modelo inicial de entidades e relações. O núcleo do modelo é a entidade Artefato Governado, a partir da qual foram consideradas categorias mais específicas de documentos, relatórios, protocolos, listas de verificação, produtos públicos, matrizes e conjuntos de dados.

A entidade Fonte representa material normativo, científico, institucional, técnico ou documental utilizado para fundamentar a pesquisa. A entidade Evidência representa elemento utilizado para sustentar análise, artefato, avaliação, decisão ou conclusão. A separação entre fonte e evidência preserva o resultado conceitual apresentado na Seção 3.2.

A entidade Avaliação representa registro avaliativo relacionado a questões jurídicas, técnico-documentais, institucionais, éticas, inclusivas ou de abertura. A entidade Decisão de Governança registra deliberações capazes de condicionar a trajetória ou o uso de um artefato. A separação entre avaliação e decisão preserva a fronteira epistemológica estabelecida anteriormente: uma avaliação fornece elementos para a decisão; não se confunde com ela.

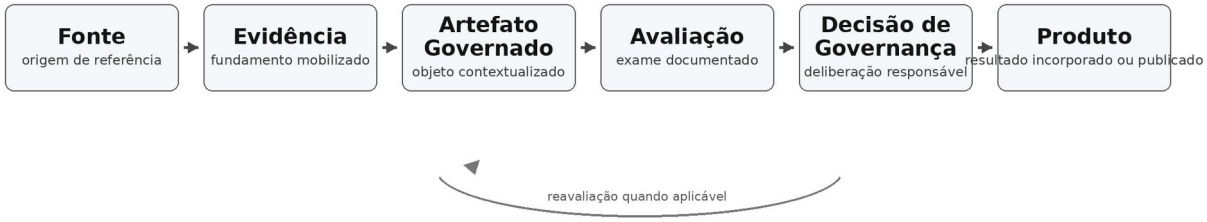


Figura 3 — Cadeia conceitual de governança do SAVITS-MGD
Fonte: Elaboração própria (2026).

A Figura 3 representa uma abstração das principais relações de governança. Uma evidência pode derivar de múltiplas fontes; um artefato pode reunir diferentes

evidências e receber várias avaliações; uma decisão pode basear-se em mais de uma avaliação ou evidência; e um produto pode derivar de uma cadeia de artefatos e decisões.

Na Seção 3.2, a cadeia Fonte–Evidência–Análise–Resultado–Interpretação–Decisão tinha função epistemológica. O SAVITS-MGD produz uma abstração complementar de governança: Fonte–Evidência–Artefato Governado–Avaliação–Decisão de Governança–Produto. As duas cadeias não são concorrentes; a primeira ajuda a explicar como um resultado adquire significado e participa de uma decisão; a segunda representa como os objetos e registros dessa trajetória podem manter relações rastreáveis.

3.6.4 Formalização ontológica preliminar

Como exercício de aprofundamento conceitual, a arquitetura SAVITS-MGD foi formalizada experimentalmente em uma ontologia modular RDF/OWL, complementada por vocabulários SKOS, alinhamentos semânticos leves, exemplos e formas preliminares SHACL. RDF e OWL forneceram as bases para representar o núcleo conceitual e suas relações de forma explícita e computacionalmente estruturada (W3C, 2012, 2014).

A formalização teve função exploratória e de revisão conceitual. Não buscou demonstrar a existência de um sistema semântico operacional no SAVITS, mas verificar se as entidades e relações propostas na arquitetura poderiam receber uma representação suficientemente explícita para exame e refinamento.

Cinco módulos compõem a versão inicial: núcleo conceitual, vocabulários controlados, alinhamentos semânticos, exemplos e formas de pré-validação. A materialização técnica contém 25 classes OWL e 27 propriedades OWL, sendo 19 propriedades de objeto e oito de dados. Categorias recorrentes foram organizadas em 85 conceitos SKOS distribuídos em 11 esquemas. Foram ainda materializadas 20 formas SHACL para pré-validação conceitual.

O módulo de alinhamentos relaciona elementos do SAVITS-MGD a vocabulários e ontologias externos, incluindo Dublin Core Terms, PROV-O, DCAT, DPV, FOAF, Schema.org e ORG. A versão 0.1 adota política conservadora: relações de referência e proximidade semântica são preferidas a declarações fortes de equivalência.

As instâncias do módulo de exemplos são exclusivamente ilustrativas. Demonstram possibilidades de combinação entre classes, propriedades e vocabulários, sem representar dados, avaliações ou decisões reais do SAVITS ou do Caso Piloto.

O quinto módulo reúne formas SHACL destinadas à pré-validação conceitual dos grafos. As formas expressam condições mínimas e recomendações orientadas à revisão humana; seu emprego busca identificar omissões ou inconsistências que mereçam exame, e não automatizar decisões de governança (W3C, 2017).

A validação técnica local processou sintaticamente os módulos RDF com sucesso. A execução inicial das formas SHACL foi concluída com achados e não apresentou conformidade integral no estado examinado. A pré-validação cumpriu, portanto, sua função diagnóstica, mas delimitou o estágio de maturidade da formalização.

A ontologia é apresentada como base preliminar de evolução, e não como modelo semanticamente estabilizado para uso em produção. O namespace da materialização técnica permanece provisório; identificadores públicos persistentes, política de publicação, governança de versões e responsabilidade institucional pela manutenção dependem de decisões futuras.

Módulo	Tecnologia ou estrutura principal	Função no modelo
Núcleo conceitual	RDF/OWL	Representar classes, propriedades e relações centrais da arquitetura
Vocabulários controlados	SKOS	Organizar categorias e valores controlados utilizados nas avaliações e decisões
Alinhamentos semânticos	RDF/RDFS/SKOS	Relacionar elementos do SAVITS-MGD a vocabulários externos mediante alinhamentos leves
Exemplos	RDF	Demonstrar possibilidades de instanciação sem representar dados reais do projeto
Pré-validação	SHACL	Expressar condições mínimas e recomendações para revisão dos grafos

Quadro 6 — Módulos da formalização ontológica SAVITS-MGD
Fonte: Elaboração própria (2026), com base na formalização ontológica SAVITS-MGD v0.1.

A passagem da arquitetura conceitual para uma representação ontológica produziu um efeito metodológico adicional: conceitos relativamente implícitos em documentos ou matrizes precisaram receber identidade, relações e fronteiras mais claras. A separação entre Artefato Governado, Fonte, Evidência, Avaliação e Decisão de Governança tornou-se particularmente nítida.

A principal contribuição da ontologia, no estágio atual, não é propor a conversão imediata dos processos do SAVITS em grafos semânticos. O resultado consiste em demonstrar uma possibilidade de representação computacional da cadeia de governança e em oferecer uma estrutura para revisão conceitual mais sistemática. A estrutura detalhada da ontologia e o estado de sua pré-validação são apresentados no Anexo D.

3.7 Síntese dos resultados e contribuições metodológicas

Os resultados alcançados atendem ao núcleo das atividades previstas e revelam uma progressão metodológica interna. A análise de requisitos produziu questões relacionáveis a riscos e salvaguardas; o desenvolvimento dos instrumentos exigiu explicitar controles, responsabilidades e evidências; sua articulação tornou visível uma cadeia informacional mais ampla; e o aprofundamento desse problema conduziu à proposição do SAVITS-MGD.

O Quadro 7 apresenta a correspondência entre as atividades formalmente previstas na bolsa e os resultados consolidados.

Atividade prevista na bolsa	**Resultados consolidados**
Realizar análise técnico-científica dos requisitos éticos, legais e institucionais aplicáveis ao SAVITS	Sistematização de requisitos, riscos e salvaguardas metodológicas; análise de dados sensíveis, vulnerabilidade contextual, transparência, explicabilidade e decisão assistida por evidências
Elaborar protocolo preliminar de consentimento livre e esclarecido contínuo e adaptativo	Estrutura preliminar de consentimento como processo informacional, com linguagem acessível, versionamento, rastreabilidade, identificação de eventos de mudança e revisão
Realizar estudo para construção de matriz metodológica de governança de dados	Matriz integrada de finalidade de uso, custódia, anonimização, segurança, qualidade, responsabilidades e auditabilidade, articulada aos princípios FAIR, TRUST e CARE e à Ciência Aberta
Elaborar relatório técnico final de bolsa	Consolidação metodológica dos resultados, das atividades desenvolvidas, das limitações e das contribuições da pesquisa
Ampliação metodológica correlata	Proposição do SAVITS-MGD v0.1, do conceito de Artefato Governado e de formalização ontológica preliminar da arquitetura conceitual

Quadro 7 — Atividades previstas na bolsa e resultados consolidados
Fonte: Elaboração própria (2026), com base na descrição das atividades da bolsa e nos resultados da pesquisa.

A leitura integrada dos resultados permite destacar quatro contribuições metodológicas principais.

A primeira é a compreensão da **governança como processo contínuo**. Finalidade, risco, acesso, consentimento, qualidade, preservação e abertura podem sofrer os efeitos de mudanças materiais ao longo do ciclo informacional. Continuidade não significa reavaliar permanentemente todos os objetos; o critério proposto combina materialidade e proporcionalidade.

A segunda contribuição é a **integração de referenciais complementares sem eliminar suas diferenças**. Proteção jurídica, qualidade informacional, confiabilidade institucional, ética coletiva, inclusão e abertura responsável incidem sobre dimensões distintas da governança. O relatório evita transformar esses referenciais em escala única ou em selos genéricos de conformidade.

A terceira contribuição é a proposição do conceito de **Artefato Governado**. A construção das matrizes e a articulação dos instrumentos mostraram que fontes, evidências, protocolos, documentos, relatórios e registros de decisão também podem desempenhar funções relevantes na produção e interpretação dos resultados. O conceito fornece uma unidade metodológica comum para objetos informacionais distintos, sem eliminar suas diferenças.

A quarta contribuição consiste em tratar a **cadeia informacional e decisória como objeto de rastreabilidade**. A rastreabilidade não depende apenas de acumular documentos; exige preservar relações suficientes para compreender de onde um resultado deriva, quais evidências foram mobilizadas, que avaliação ocorreu, que decisão condicionou seu uso e quem assumiu a responsabilidade correspondente.

As quatro contribuições são interdependentes. A governança contínua requer sensibilidade a eventos de mudança; referenciais complementares permitem examinar seus efeitos sob perspectivas distintas; o Artefato Governado oferece uma unidade para relacionar requisitos aos objetos pertinentes; e a rastreabilidade da cadeia preserva vínculos entre fontes, evidências, avaliações e decisões.

Os achados da pré-avaliação SHACL, a necessidade de rever determinados alinhamentos e restrições e a ausência de política institucional de identificadores, publicação e manutenção delimitam o estágio atual da ontologia. Ela constitui base preliminar de

formalização e evolução, e não modelo semanticamente estabilizado para implantação em produção.

Outras limitações também condicionam a interpretação dos resultados. O protocolo de consentimento não foi testado quanto à compreensão ou acessibilidade com participantes. Os instrumentos de governança não foram validados com dados reais do Caso Piloto. Papéis presentes nas matrizes representam funções metodológicas preliminares, e controles propostos não devem ser confundidos com controles implementados.

Considerados seus limites, os resultados demonstram atendimento às atividades previstas: foram sistematizados requisitos éticos, legais e institucionais; desenvolvido protocolo preliminar de consentimento contínuo e adaptativo; construída matriz metodológica de governança; e consolidadas as atividades, resultados e contribuições metodológicas da pesquisa.

Do aprofundamento dessas atividades emergiu uma ampliação correlata. A constatação de que dados, fontes, evidências, documentos, avaliações e decisões participam de uma mesma cadeia de produção dos resultados motivou a proposição do SAVITS-MGD e do conceito de Artefato Governado. Essa ampliação não redefine retrospectivamente o objetivo da bolsa; constitui resultado do aprofundamento das questões de ética e governança de dados e da necessidade de tornar controles, evidências e decisões metodologicamente rastreáveis.

Em síntese, a pesquisa propõe uma abordagem na qual a governança acompanha a cadeia informacional de forma contínua, proporcional e documentável. Os dados permanecem centrais sempre que proteção, qualidade, segurança, anonimização ou reutilização assim exigem; a confiabilidade dos resultados, porém, também depende das relações preservadas entre fontes, evidências, artefatos, avaliações e decisões.

REFERÊNCIAS

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). Estudo técnico sobre a anonimização de dados na LGPD: análise jurídica. Versão 1.0. Brasília, DF: ANPD, 2023a. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/. Acesso em: 7 jul. 2026.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). Estudo técnico sobre anonimização de dados na LGPD: uma visão de processo baseado em risco e técnicas

computacionais. Versão 1.0. Brasília, DF: ANPD, 2023b. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/. Acesso em: 7 jul. 2026.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais — RIPD. Brasília, DF: ANPD, 2023c. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/. Acesso em: 7 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — LGPD. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/. Acesso em: 7 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 14.874, de 28 de maio de 2024. Dispõe sobre a pesquisa com seres humanos e institui o Sistema Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 29 maio 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/. Acesso em: 7 jul. 2026.

BRASIL. Decreto nº 12.651, de 7 de outubro de 2025. Regulamenta a Lei nº 14.874, de 28 de maio de 2024. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 8 out. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/. Acesso em: 7 jul. 2026.

CARROLL, Stephanie Russo et al. The CARE Principles for Indigenous Data Governance. Data Science Journal, v. 19, art. 43, p. 1-12, 2020. DOI: 10.5334/dsj-2020-043.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2012.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2016.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Resolução nº 738, de 7 de novembro de 2024. Dispõe sobre o uso de bancos de dados com finalidade de pesquisa científica envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 14, p. 114, 21 jan. 2025.

INSTÂNCIA NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA (Brasil). Orientações provisórias: perguntas e respostas. Versão 1.1, de 19 de fevereiro de 2026. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/saude/. Acesso em: 7 jul. 2026.

KAYE, Jane et al. Dynamic consent: a patient interface for twenty-first century research networks. European Journal of Human Genetics, v. 23, n. 2, p. 141-146, 2015. DOI: 10.1038/ejhg.2014.71.

LIN, Dawei et al. The TRUST Principles for digital repositories. Scientific Data, v. 7, art. 144, 2020. DOI: 10.1038/s41597-020-0486-7.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST). Artificial Intelligence Risk Management Framework — AI RMF 1.0. Gaithersburg, MD: NIST, 2023. NIST AI 100-1. DOI: 10.6028/NIST.AI.100-1.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Mobilising Evidence for Good Governance: Taking Stock of Principles and Standards for Policy Design, Implementation and Evaluation. Paris: OECD Publishing, 2020. DOI: 10.1787/3f6f736b-en.

UNESCO. Recommendation on Open Science. Paris: UNESCO, 2021a. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/. Acesso em: 7 jul. 2026.

UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2021b. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/. Acesso em: 7 jul. 2026.

WILKINSON, Mark D. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Scientific Data, v. 3, art. 160018, 2016. DOI: 10.1038/sdata.2016.18.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). SKOS Simple Knowledge Organization System Reference. W3C Recommendation, 18 Aug. 2009. Disponível em: https://www.w3.org/TR/skos-reference/. Acesso em: 7 jul. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). OWL 2 Web Ontology Language Document Overview. Second Edition. W3C Recommendation, 11 Dec. 2012. Disponível em: https://www.w3.org/TR/owl2-overview/. Acesso em: 7 jul. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax. W3C Recommendation, 25 Feb. 2014. Disponível em: https://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/. Acesso em: 7 jul. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). SHACL — Shapes Constraint Language. W3C Recommendation, 20 July 2017. Disponível em: https://www.w3.org/TR/shacl/. Acesso em: 7 jul. 2026.

ANEXO A — ESTRUTURA DO PROTOCOLO PRELIMINAR DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO CONTÍNUO E ADAPTATIVO

Este Anexo apresenta a síntese estrutural do protocolo preliminar de consentimento livre e esclarecido contínuo e adaptativo desenvolvido no âmbito da pesquisa. A estrutura possui natureza metodológica e preparatória e deverá ser adaptada às características da atividade, aos participantes, às informações tratadas e aos requisitos éticos, jurídicos e institucionais aplicáveis.

A lógica geral do protocolo é representada pela sequência:

Informar → Registrar → Versionar → Identificar mudança relevante → Avaliar impacto sobre o consentimento → Comunicar ou solicitar nova manifestação, quando aplicável → Preservar o histórico

A.1 Identificação e contexto do protocolo

Elemento	Finalidade metodológica
Identificação da atividade ou pesquisa	Relacionar o consentimento ao contexto correspondente
Instituição ou unidade responsável	Tornar visível a referência institucional pertinente
Responsáveis pela pesquisa ou atividade	Permitir contato e explicitação de responsabilidades
Versão do protocolo	Associar o conteúdo informacional ao momento de sua utilização
Data ou período de vigência	Apoiar reconstrução histórica
Público ou grupo de participantes	Contextualizar linguagem, comunicação e acessibilidade

Quadro A.1 — Elementos de identificação e contexto do protocolo
Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

A.2 Informação inicial ao participante

A informação inicial deve apresentar, em linguagem proporcional ao público e ao contexto, finalidade, natureza da participação, procedimentos previstos, informações ou dados que poderão ser obtidos, formas previstas de utilização, riscos e benefícios pertinentes, possibilidade de uso futuro ou compartilhamento, condições de confidencialidade e proteção, direitos, possibilidades de retirada ou revisão da manifestação e meios para esclarecimento de dúvidas.

A.3 Organização da informação em camadas

A informação pode ser organizada em camada essencial, camada explicativa e camada complementar, desde que informações capazes de influenciar a decisão do participante permaneçam suficientemente visíveis. A organização em camadas deve organizar a complexidade, não ocultar elementos relevantes.

A.4 Linguagem e acessibilidade

Questão	Pergunta de controle
Clareza	A mensagem principal pode ser compreendida sem conhecimento técnico especializado?
Complexidade	Há frases ou estruturas desnecessariamente extensas?
Terminologia	Termos técnicos indispensáveis estão explicados?
Ambiguidade	Existem expressões com interpretações incompatíveis com o sentido pretendido?
Legibilidade	A organização visual favorece leitura e localização?
Navegação	O participante consegue identificar os temas relevantes?
Acessibilidade	O formato reduz barreiras conhecidas para o público pertinente?
Preservação de precisão	A simplificação mantém o significado necessário à decisão informada?

Quadro A.2 — Questões para revisão de linguagem e acessibilidade
Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

A.5 Registro da manifestação

O registro deve permitir relacionar, quando pertinente, participante ou identificador adequado, versão da informação disponibilizada, data ou período da manifestação, natureza da manifestação, forma de registro e responsável ou mecanismo institucional pertinente.

A.6 Versionamento e histórico

Campo	Função
Identificador da versão	Distinguir o conteúdo
Data de entrada em vigência	Situar temporalmente a versão
Versão anterior relacionada	Preservar continuidade
Descrição da alteração	Indicar o que mudou
Motivo da alteração	Explicitar origem ou finalidade
Avaliação de materialidade	Examinar impacto potencial sobre a manifestação anterior
Decisão ou encaminhamento	Registrar comunicação, revisão ou reconsentimento, quando aplicável

Quadro A.3 — Elementos mínimos de versionamento e histórico
Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

A.7 Identificação de eventos de mudança

O protocolo deve prever a identificação de alterações potencialmente relevantes, como mudança de finalidade, inclusão de utilização não prevista, mudança significativa nos procedimentos, modificação relevante dos riscos, alteração das condições de compartilhamento ou identificação de nova informação capaz de alterar a compreensão

do participante. A existência de um evento de mudança não produz automaticamente nova manifestação de consentimento.

A.8 Avaliação de materialidade

A avaliação deve examinar se a mudança altera de forma relevante as informações necessárias à decisão anteriormente tomada. A questão metodológica não é apenas verificar se houve nova versão do documento, mas determinar se a alteração modifica aquilo que o participante precisava compreender para tomar sua decisão.

A.9 Comunicação e reconsentimento

Quando a revisão indicar necessidade de nova comunicação, deve ser identificado o conteúdo a ser informado ao participante. O reconsentimento deve ser tratado como possibilidade vinculada à relevância da mudança e aos requisitos éticos, jurídicos e institucionais aplicáveis.

A.10 Retirada, revogação ou restrição

Elemento	Questão
Natureza da manifestação	O que o participante solicita?
Escopo	A manifestação é total, parcial ou condicionada?
Momento	Quando foi registrada?
Informação envolvida	Que registros ou utilizações podem ser alcançados?
Tratamentos anteriores	Existem atividades já realizadas que precisam ser consideradas?
Condição de anonimização	Há informação irreversivelmente anonimizada ou coletada anonimamente?
Efeito aplicável	Que providências precisam ser adotadas?
Responsabilidade	Quem avalia e executa o encaminhamento pertinente?

Quadro A.4 — Elementos para análise de retirada, revogação ou restrição
Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

A.11 Rastreabilidade mínima do processo

atividade ou pesquisa → conteúdo informacional → versão → manifestação → evento de mudança → avaliação → comunicação ou reconsentimento → retirada ou restrição → registro histórico

A.12 Condição de aplicação

O protocolo constitui estrutura preliminar. Sua utilização futura depende da definição do contexto de pesquisa ou atividade, análise do marco ético e jurídico aplicável, identificação dos participantes e públicos pertinentes, adaptação de conteúdo e linguagem, definição dos responsáveis, seleção dos mecanismos de registro, controles de acesso e proteção, revisão de acessibilidade e autorizações institucionais pertinentes.

ANEXO B — ESTRUTURA DA MATRIZ METODOLÓGICA DE GOVERNANÇA

Este Anexo apresenta a estrutura sintética da matriz metodológica de governança desenvolvida na pesquisa. A matriz destina-se a apoiar a identificação e documentação de questões relacionadas à finalidade, custódia, responsabilidades, qualidade, segurança, anonimização, auditabilidade, acesso, preservação e abertura de dados e artefatos informacionais.

B.1 Estrutura básica da matriz

Grupo	Campo	Finalidade
Identificação	Código ou identificador	Distinguir o objeto
Identificação	Título ou denominação	Permitir reconhecimento humano
Identificação	Tipo de objeto	Situar sua natureza
Identificação	Versão	Preservar contexto temporal
Proveniência	Fonte ou origem	Identificar de onde deriva
Finalidade	Finalidade principal	Justificar criação ou uso
Custódia	Responsável ou unidade de custódia	Identificar guarda e continuidade
Responsabilidade	Funções relacionadas	Distinguir execução, avaliação e decisão
Classificação	Sensibilidade	Orientar análise proporcional
Qualidade	Adequação ao uso	Avaliar utilidade para a finalidade
Segurança	Controle necessário	Identificar medida proporcional
Acesso	Condição de acesso	Registrar restrição ou disponibilidade
Evidência	Registro esperado ou disponível	Apoiar verificabilidade
Decisão	Decisão de governança	Registrar condição aplicável
Continuidade	Próxima ação ou revisão	Registrar encaminhamento

Quadro B.1 — Campos estruturais sugeridos para a matriz metodológica de governança
Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

B.2 Dimensões de governança

A matriz organiza questões de finalidade e uso, custódia, responsabilidades, qualidade, segurança, anonimização e identificabilidade, auditabilidade, acesso e compartilhamento, preservação, abertura e reutilização. Cada dimensão deve ser tratada como pergunta de governança e vinculada a controles, responsabilidades e evidências proporcionais ao contexto.

Pode ser utilizada, em caráter preliminar, uma matriz RACI para distinguir funções de execução, responsabilização, consulta e informação: R — Responsible, responsável pela execução; A — Accountable, responsável final pela atividade, decisão ou resultado; C — Consulted, agente consultado; I — Informed, agente que precisa ser informado. A matriz possui função metodológica e não estabelece, por si só, atribuições institucionais no SAVITS.

B.3 Relação com os referenciais

Referencial	Perspectiva principal incorporada à matriz
LGPD	Finalidade, necessidade, proteção de dados pessoais, transparência, segurança, prevenção, não discriminação e responsabilização
FAIR	Identificação, metadados, encontrabilidade, acesso sob condições definidas, interoperabilidade e reutilização
TRUST	Responsabilidade, transparência institucional, continuidade, sustentabilidade e confiabilidade de ambientes de custódia
CARE	Benefício coletivo, autoridade, responsabilidade e ética contextual
DEIA	Linguagem, acessibilidade, redução de barreiras e consideração de públicos distintos
Ciência Aberta	Transparência, circulação, colaboração, reprodutibilidade e benefício público

Quadro B.2 — Perspectivas dos referenciais incorporadas à matriz
Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

B.4 Estrutura de relação entre risco, controle e evidência

Questão de governança → Risco → Controle ou salvaguarda → Responsabilidade → Evidência esperada → Avaliação → Decisão

Campo	Pergunta
Questão	O que precisa ser examinado?
Risco	O que pode ocorrer ou permanecer inadequadamente tratado?
Controle	Que medida pode reduzir, limitar ou tornar visível o risco?
Responsável	Quem precisa executar ou responder pela questão?
Evidência	Que registro pode demonstrar a análise ou aplicação do controle?
Avaliação	Que resultado foi obtido no exame da questão?
Decisão	Que condição ou encaminhamento foi estabelecido?
Risco residual	Que limitação permanece?
Próxima ação	Há necessidade de revisão, implementação ou nova análise?

Quadro B.3 — Estrutura de registro da relação entre risco, controle e evidência
Fonte: Elaboração própria (2026), com base nos instrumentos metodológicos desenvolvidos na pesquisa.

B.5 Critério de proporcionalidade

A intensidade de governança deve considerar natureza do objeto, finalidade, presença de dados pessoais, sensibilidade, risco de reidentificação, possibilidade de dano individual ou coletivo, importância para resultados, influência em decisões, necessidade de preservação e condições de abertura ou reutilização.

B.6 Condição de aplicação

A matriz constitui instrumento metodológico preliminar. Sua aplicação futura depende da identificação dos objetos efetivamente envolvidos, confirmação dos fluxos informacionais, definição institucional dos responsáveis, análise jurídica e ética aplicável, adequação dos controles à infraestrutura, definição das evidências necessárias, avaliação da carga operacional e revisão periódica das categorias e critérios.

ANEXO C — SÍNTESE DA ARQUITETURA SAVITS-MGD v0.1

O SAVITS-MGD v0.1 — Modelo Inicial de Governança de Dados e Artefatos — foi proposto como ampliação metodológica decorrente dos resultados da pesquisa. O modelo parte da constatação de que a rastreabilidade dos processos científicos e decisórios depende não apenas da governança dos conjuntos de dados, mas também da preservação de relações entre fontes, evidências, documentos, matrizes, protocolos, avaliações, decisões e produtos.

O SAVITS-MGD possui natureza conceitual, preliminar e evolutiva. Não representa política institucional automaticamente adotada pelo SAVITS, não executa decisões de governança e não foi incorporado automaticamente às bases operacionais do projeto.

C.1 Princípio orientador

A orientação central do modelo é: **Rastreabilidade, proteção, abertura responsável, inclusão e prestação de contas por desenho.** A incidência dos requisitos deve ser proporcional à natureza, à função e ao risco do objeto.

C.2 Artefato Governado

Artefato Governado designa um objeto informacional relevante ao processo científico, metodológico ou decisório que, em razão de sua função, origem, conteúdo ou uso, necessita ser identificado, contextualizado e submetido a requisitos proporcionais de proveniência, finalidade, responsabilidade, acesso, avaliação ou preservação. O conceito não equivale a arquivo: um arquivo é manifestação técnica; um Artefato Governado possui relevância conceitual para a cadeia.

C.3 Critério de relevância e proporcionalidade

Um objeto deve ser considerado para governança quando sua função ou risco tornar necessária a preservação de contexto, especialmente se participa da produção de resultado, sustenta conclusão ou decisão, contém informação pessoal ou potencialmente sensível, precisa manter histórico de versões, está sujeito a decisão de acesso ou publicação, exige preservação, pode ser reutilizado ou possui risco individual, coletivo ou institucional relevante.

C.4 Arquitetura em sete camadas

As sete camadas correspondem a identidade e proveniência, classificação jurídica, finalidade e uso, abertura e acesso, confiabilidade e preservação, ética coletiva e contextual, e inclusão e acessibilidade. Elas constituem perspectivas de análise e não etapas sequenciais obrigatórias.

C.5 Entidades conceituais centrais

Entidade	Função
Artefato Governado	Representar objeto informacional relevante sujeito a contexto de governança
Documento	Representar artefato documental
Relatório	Representar produto documental de síntese ou análise
Protocolo	Representar instrumento estruturado de procedimentos ou relações informacionais
Lista de verificação	Representar instrumento de verificação
Produto Público	Representar artefato destinado à circulação externa
Matriz	Representar instrumento tabular estruturado de análise
Conjunto de Dados	Representar coleção estruturada de dados
Fonte	Representar origem normativa, científica, institucional, técnica ou documental
Evidência	Representar elemento mobilizado para sustentar análise, avaliação ou decisão
Repositório	Representar ambiente de armazenamento, custódia ou preservação
Avaliação	Representar exame realizado segundo determinada perspectiva
Classificação LGPD	Representar análise relacionada à proteção de dados pessoais
Avaliação FAIR	Representar análise técnico-documental e de reutilização
Avaliação TRUST	Representar análise de confiabilidade e preservação
Avaliação CARE	Representar análise ética coletiva e contextual
Avaliação DEIA	Representar análise de inclusão e acessibilidade
Avaliação de Ciência Aberta	Representar análise de abertura e circulação responsável
Decisão de Governança	Representar deliberação que condiciona trajetória ou uso
Agente	Representar participante institucional ou funcional da cadeia
Finalidade	Representar propósito de criação ou utilização
Licença ou Termo de Uso	Representar condição normativa ou institucional de utilização

Quadro C.1 — Entidades conceituais centrais do SAVITS-MGD
Fonte: Elaboração própria (2026), com base na arquitetura conceitual SAVITS-MGD v0.1.

C.6 Cadeia conceitual de governança

Fonte → Evidência → Artefato Governado → Avaliação → Decisão de Governança → Produto

A cadeia não constitui fluxo linear obrigatório. O objetivo é preservar relações suficientes para reconstruir a trajetória de governança.

C.7 Avaliação e decisão

O SAVITS-MGD distingue Avaliação de Decisão de Governança. Uma avaliação registra o exame de determinada questão; a decisão registra a deliberação correspondente. Uma avaliação pode sustentar uma decisão, mas não a produz automaticamente.

C.8 Ciclo de vida conceitual

Criado → Identificado → Classificado → Documentado → Revisado → Decidido → Incorporado, publicado ou arquivado → Reavaliado, quando aplicável

C.9 Regra de abertura responsável

A abertura não é presumida nem proibida de forma geral. O modelo aplica a orientação: tão aberto quanto possível e tão protegido quanto necessário, segundo finalidade, direitos, riscos e benefício público pertinentes.

C.10 Limites atuais do SAVITS-MGD

A versão 0.1 apresenta arquitetura conceitual preliminar, ausência de adoção institucional automática, ausência de implementação operacional obrigatória, ausência de execução automática de decisões, necessidade de validação em casos representativos, refinamento semântico, governança de versões e decisão institucional sobre eventual publicação.

ANEXO D — ESTRUTURA DA ONTOLOGIA SAVITS-MGD

Este Anexo apresenta a estrutura técnica resumida da formalização ontológica preliminar do SAVITS-MGD v0.1. A ontologia foi desenvolvida como exercício experimental de representação explícita dos conceitos e relações da arquitetura de governança. Não constitui ontologia institucional oficial do SAVITS, não foi incorporada automaticamente aos ambientes operacionais do projeto e não automatiza decisões de governança.

D.1 Tecnologias de representação

Tecnologia	Função na formalização
RDF	Representação de informações como grafos de recursos e relações
OWL	Representação das classes e propriedades da arquitetura conceitual
SKOS	Organização dos vocabulários e categorias controladas
RDFS	Apoio a relações semânticas e referências de alinhamento
SHACL	Expressão de condições e recomendações preliminares para pré-validação de grafos

Quadro D.1 — Tecnologias utilizadas na formalização ontológica
Fonte: Elaboração própria (2026), com base na formalização ontológica SAVITS-MGD v0.1.

D.2 Organização modular

A formalização está organizada em cinco módulos: núcleo conceitual; vocabulários controlados; alinhamentos semânticos; exemplos; e formas SHACL. O núcleo representa classes, propriedades e relações centrais. Os vocabulários organizam categorias recorrentes. Os alinhamentos relacionam elementos do modelo a vocabulários externos. Os exemplos demonstram possibilidades de instanciação. As formas SHACL expressam condições mínimas e recomendações para pré-validação conceitual.

D.3 Indicadores estruturais da versão 0.1

Indicador	Quantidade
Classes OWL	25
Propriedades OWL	27
Propriedades de objeto	19
Propriedades de dados	8
Conceitos SKOS	85
Esquemas de conceitos SKOS	11
Formas de nós SHACL	20
Triplas RDF na combinação dos cinco módulos	2.117

Quadro D.2 — Indicadores estruturais da ontologia SAVITS-MGD v0.1
Fonte: Elaboração própria (2026), com base na formalização ontológica SAVITS-MGD v0.1.

D.4 Classes centrais

As classes centrais incluem GovernedArtifact, Document, Report, Protocol, Checklist, PublicProduct, Matrix, Dataset, Source, Evidence, Repository, Assessment, LGPDClassification, FAIRAssessment, TRUSTAssessment, CAREAssessment, DEIAAssessment, OpenScienceAssessment, GovernanceDecision, Agent, Person, Team, Institution, Purpose e LicenseOrUseTerm.

D.5 Propriedades centrais

As propriedades centrais incluem relações como hasSource, hasEvidence, derivedFrom, storedIn, hasAssessment, hasDecision, decisionAppliesTo, basedOnAssessment, basedOnEvidence, hasResponsibleAgent, hasPurpose e hasLicenseOrUseTerm. Também há propriedades de classificação e documentação, como hasStatus, hasAccessLevel, hasSensitivityLevel, hasRiskLevel, hasResidualRiskLevel, artifactCode, versionLabel, storageLocation, justification, reviewNote e hasNextAction.

D.6 Vocabulários SKOS

Esquema	Conteúdo representado
Status do artefato	Estados do ciclo de vida
Nível de acesso	Condições de acesso
Nível de sensibilidade	Classificação de sensibilidade
Nível de risco	Categorias qualitativas de risco
Tipo de artefato	Categorias de objetos
Tipo de decisão	Categorias de decisões de governança
Escala qualitativa	Valores graduais de avaliação
Valores de presença	Registro de presença, ausência ou condição
Recomendação de ação	Encaminhamentos possíveis
Tipo de finalidade	Categorias de propósito
Condição de reutilização	Condições de reuso

Quadro D.3 — Esquemas de conceitos SKOS da versão 0.1
Fonte: Elaboração própria (2026), com base na formalização ontológica SAVITS-MGD v0.1.

D.7 Alinhamentos semânticos

Foram considerados vocabulários e ontologias externos como Dublin Core Terms, SKOS, PROV-O, DCAT, Data Privacy Vocabulary — DPV, FOAF, Schema.org e Organization Ontology — ORG. A versão 0.1 evita declarações amplas de equivalência por meio de owl:equivalentClass ou owl:equivalentProperty quando a correspondência semântica não foi especificamente validada, privilegiando relações como rdfs:seeAlso, skos:relatedMatch e skos:closeMatch.

D.8 Formas SHACL

Grupo	Formas SHACL
Entidades centrais	GovernedArtifactShape; DocumentShape; MatrixShape; DatasetShape; PublicProductShape; SourceShape; EvidenceShape; RepositoryShape; AssessmentShape; GovernanceDecisionShape
Avaliações	LGPDClassificationShape; FAIRAssessmentShape; TRUSTAssessmentShape; CAREAssessmentShape; DEIAAssessmentShape; OpenScienceAssessmentShape
Transversais	SensitiveArtifactShape; PublicAccessShape; ParallelConceptualRepositoryShape; VocabularyCoherenceShape

Quadro D.4 — Formas SHACL da ontologia SAVITS-MGD v0.1
Fonte: Elaboração própria (2026), com base na formalização ontológica SAVITS-MGD v0.1.

D.9 Estado de pré-validação

Os arquivos RDF dos cinco módulos foram processados sintaticamente com sucesso no ambiente local de desenvolvimento utilizado na pesquisa. A execução inicial das formas SHACL foi concluída com achados de validação. O estado examinado não apresentou conformidade integral SHACL. Por essa razão, a ontologia não deve ser descrita como validada integralmente; os achados precisam ser revisados; e a pré-validação deve ser repetida após as correções pertinentes.

D.10 Namespace e publicação

O namespace da materialização técnica inicial é provisório. Não foram estabelecidos URI pública persistente, política institucional de publicação, governança formal de versões, instância responsável pela manutenção, política de descontinuidade ou compromisso institucional de compatibilidade retroativa. A publicação externa da ontologia como vocabulário institucional oficial não foi autorizada no âmbito desta atividade.

D.11 Condições de evolução

A continuidade da formalização deverá considerar revisão dos achados SHACL, avaliação das classes e relações em casos representativos, simplificação de elementos cuja aplicação produza complexidade desproporcional, revisão dos vocabulários SKOS, aprofundamento dos alinhamentos semânticos, definição de política de namespace, versionamento e manutenção, documentação das decisões de modelagem, avaliação de interoperabilidade e decisão institucional sobre eventual incorporação ou publicação.

D.12 Interpretação do resultado

A ontologia SAVITS-MGD v0.1 constitui formalização ontológica preliminar da arquitetura conceitual de governança. Sua principal contribuição no estágio atual é tornar explícitas entidades e relações que, em documentos e matrizes, poderiam

permanecer implicitamente representadas. O resultado não demonstra prontidão para produção nem adoção institucional; constitui prova preliminar de formalização conceitual e base estruturada para revisão, refinamento e evolução futura.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUIZ ANTONIO MORO PALAZZO
Data: 01/10/2026 12:16:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Luiz Antônio Moro Palazzo
Pesquisador

De acordo:

Documento assinado digitalmente
gov.br
WASHINGTON LUIS RIBEIRO DE CARVALHO SEG
Data: 16/10/2026 17:42:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo
Coordenador do projeto