

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres
RDT - Recurso de Desenvolvimento Tecnológico

PLANO DE TRABALHO

**SISTEMA DE GESTÃO DOS RECURSOS DE DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO E DE PRESERVAÇÃO DA MEMÓRIA FERROVIÁRIA -
SISRDT**

**TEMA PRIORITÁRIO: AUTOMAÇÃO E APRIMORAMENTO DA
FISCALIZAÇÃO DA ANTT**

VALE S.A. – Estrada de Ferro Vitória a Minas

27/03/2026

SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	3
1.1. Título do Projeto.....	3
1.1.1. Linha de inovação e desenvolvimento.....	3
1.1.2. Temas.....	3
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo Geral	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
2. JUSTIFICATIVA	4
3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	6
3.1. Métodos e técnicas utilizadas	6
3.2. Etapas	8
4. PREVISÃO DE INÍCIO, TEMPO DE EXECUÇÃO E CUSTO TOTAL	18
5. LOCAL DE EXECUÇÃO	18
6. ENTIDADE E EQUIPE EXECUTORA.....	19
6.1. Identificação da entidade.....	19
6.2. Identificação da equipe executora	19
7. PRODUTOS.....	19
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / NORMATIVOS APLICÁVEIS.....	20
9. ANEXOS DO PLANO DE TRABALHO	20

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.1. Título do Projeto

Sistema de Gestão dos Recursos de Desenvolvimento Tecnológico e de Preservação da Memória Ferroviária – SISRDT.

1.1.1. Linha de inovação e desenvolvimento

Em consonância com a Resolução nº 6.021, de 20 de julho de 2023, este projeto se enquadra prioritariamente na diretriz descrita no inciso II do artigo 3º, “II - melhoria da qualidade dos serviços objeto de concessão ferroviária federal, inclusive relacionada aos atributos de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”.

Também em consonância com a Resolução nº 6.021, de 20 de julho de 2023, este projeto possui como objetivo a inovação no desenvolvimento de “soluções técnicas para problemas específicos”, conforme descrito no inciso III do artigo 4º.

1.1.2. Temas

O presente projeto atende ao tema prioritário 5 da Deliberação ANTT nº 28/2026 “Automação e aprimoramento da fiscalização da ANTT”.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

O projeto possui como principal objetivo o desenvolvimento do Sistema de Gestão dos Recursos de Desenvolvimento Tecnológico e de Preservação da Memória Ferroviária. A iniciativa alia a inovação tecnológica à eficiência no acompanhamento dos dispêndios realizados para os projetos de RDT e RPMF, permitindo o acompanhamento de todo o processo, desde a apresentação da proposta de projetos que serão submetidos para a deliberação do Comitê de RDT e RPMF (pelas concessionárias e pela ANTT), até a formulação dos planos de trabalho, cronogramas, orçamentação, e demais produtos de cada projeto, passando pelos processos de informação quanto ao resultado da deliberação do Comitê de RDT e RPMF, da análise técnica pela Gerência de Regulação Ferroviária, da solicitação de complementação quando necessária, da reapresentação de planos de trabalho, das atualizações dos projetos, e da etapa anual de análise dos dispêndios pelas empresas especializadas independentes determinadas nos contratos de concessão, até a entrega dos produtos determinados, concluindo os projetos.

1.2.2. Objetivos Específicos

- I. Padronizar a apresentação de propostas de projetos de RDT e RPMF, mantendo como base os modelos definidos na Portaria SUFER nº 17/2023 e requisitos mínimos para sua apresentação. Essa apresentação pode ser complementada por documentos adicionais, como propostas técnicas, currículos de terceiros, portarias de instituições, de ensino etc.;
- II. Permitir a avaliação automatizada da distribuição dos dispêndios ao longo dos anos concessão, para todos os projetos de uma mesma empresa concessionária, permitindo controle dos projetos em execução e os que demandam avaliação por parte do Comitê de RDT e RPMF;
- III. Estruturar processo de recepção dos dados da empresa especializada independente relacionada a cada projeto, permitindo a comparação entre os dispêndios validados para o ano concessão e os dispêndios previstos, e identificando os

valores restantes para o projeto entre os anos concessão para projetos que ultrapassem mais de um ano concessão;

- IV. Permitir a atualização dos valores residuais para cada ano concessão, considerando os valores já utilizados, se atendida a Deliberação ANTT nº 28/2026.
- V. Permitir atualizações oriundas das análises de projetos de competência da Gerência de Regulação Ferroviária - GEREFE e suas coordenações, do Comitê de RDT e RPMF e da Superintendência de Transporte Ferroviário - SUFER;
- VI. Rastrear as datas e prazos dos projetos, incluindo as apresentações das atualizações da documentação;
- VII. Realizar análise comparativa e integrada entre os dados estruturados do sistema como tipo de projeto, concessionária, ano de início do projeto, origem do projeto, condição da aprovação, situação do projeto, produtos e bens do projeto, profissionais envolvidos, número de bolsistas, área técnica vinculada ao projeto, tema prioritário principal, temas prioritários secundários, diretrizes, objetivos, profissionais envolvidos, empresa executora, participação da Concessionária, prazos de projetos, data de aprovação, número da reunião de aprovação, valor aprovado, valor corrente etc.;
- VIII. Detectar automaticamente, atrasos, da apresentação de projetos ou de etapas de análises pelas partes;
- IX. Gerar relatórios técnicos automáticos, mapas de calor, indicadores objetivos relacionados aos projetos e o dispêndio financeiro;
- X. Permitir o controle das entregas dos produtos dos RDT e RPMF, inclusive informando datas de conclusão, de realização de eventos, ou de inauguração vinculadas aos projetos;
- XI. Disponibilizar ferramenta digital com interface amigável, interativa e funcional, voltada ao uso técnico com filtros, que possam ser integradas aos BI da ANTT;
- XII. Estruturar indicadores relacionados ao uso dos recursos de desenvolvimento tecnológico e dos recursos para preservação da memória ferroviária.

2. JUSTIFICATIVA

Os Recursos para Desenvolvimento Tecnológico (RDT) e os Recursos para Preservação da Memória Ferroviária (RPMF) são verbas previstas em contratos de concessão e subconcessão ferroviária, que têm como finalidade fomentar projetos prioritários para o setor ferroviário, abrangendo a modernização da infraestrutura, a melhoria dos serviços prestados à sociedade e a preservação do patrimônio histórico, cultural e artístico das ferrovias federais concedidas. A aplicação desses recursos constitui obrigação contratual, devendo ser utilizados exclusivamente em projetos de interesse coletivo relacionados às ferrovias federais concedidas, com prioridade ao desenvolvimento tecnológico e à preservação da memória ferroviária.

Para garantir a correta aplicação dessas verbas conforme os objetivos contratuais, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) publicou regulamentação específica por meio da Resolução nº 6.021, de 20 de julho de 2023 que dispôs sobre a destinação destes recursos e estabeleceu critérios e procedimentos para sua utilização.

Posteriormente, foi publicada a Portaria SUFER nº 17 de 6 de dezembro de 2023 que definiu procedimentos e instruções complementares referentes à regulamentação estabelecida na Resolução ANTT nº 6.021/2023 e, finalmente, a Deliberação ANTT nº 28 de 30 de janeiro de 2026 que estabeleceu, por período determinado, os temas prioritários para a destinação dos recursos, além de prazos e procedimentos para a destinação de valores relacionado aos dispêndios.

O acompanhamento destes dispêndios através de um sistema único e integrado, escopo deste projeto, visa permitir a gestão “de ponta a ponta” dos Recursos de Desenvolvimento Tecnológico e de Preservação da Memória Ferroviária, elevando a qualidade dos serviços nas concessões ao padronizar e monitorar a execução física e financeira dos projetos, fortalecer a conformidade regulatória e reduzir assimetrias de informação entre ANTT, concessionárias e empresas independentes, além de promover transparência, governança e rastreabilidade dos recursos públicos envolvidos. Portanto, o projeto enquadra-se na Resolução nº 6.021, art. 3º diretriz “II - melhoria da qualidade dos serviços objeto de concessão ferroviária federal, inclusive relacionada aos atributos de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas” e no art. 4º, objetivo de inovação “III- soluções técnicas para problemas específicos”.

O projeto incorpora soluções tecnológicas voltadas à automação dos processos de acompanhamento de dispêndios dos recursos de RDT e RPMF, com potencial para ampliar a eficiência operacional e a transparência das atividades desempenhadas pela ANTT. Alinha-se, portanto, aos temas prioritários estabelecidos na Deliberação nº 28/2026, especialmente no que se refere à automação e ao aprimoramento da fiscalização da ANTT.

O sistema proposto será concebido para operar como plataforma integradora do portfólio de projetos de RDT e RPMF, padronizando cadastros, indicadores e permitindo a consolidação de informações físico-financeiras e técnicas em um repositório único. Dessa forma, o projeto se integra aos demais projetos RDT/RPMF ao viabilizar rastreabilidade transversal (por tema prioritário, concessionária, ano de concessão, dentre outros), além de gerar insumos estruturados para dashboards e relatórios, reduzindo retrabalho e aumentando consistência e padronização.

A estrutura do projeto está alinhada às orientações da Portaria SUFER nº 17/2023, contemplando objetivos específicos, desenvolvimento por etapas, definição clara de entregas e a necessidade de integração com BI da ANTT. Esses elementos são cruciais para assegurar uma governança eficaz do processo e a viabilidade de sua implementação, proporcionando maior transparência e controle sobre todas as etapas do projeto.

O desenvolvimento do Sistema de Gestão dos Recursos de Desenvolvimento Tecnológico e de Preservação Da Memória Ferroviária contribui positivamente para o **setor ferroviário**, pois consolida a governança dos RDT/RPMF, elevando a maturidade de gestão e a padronização de indicadores. Para as **concessionárias**, o sistema oferece gestão integrada de portfólio, cronograma físico-financeiro, alocação de recursos, controle de prazos, validação técnica/documental e relatórios gerenciais e técnicos, diminuindo riscos regulatórios e de não conformidade. Para a **União**, fortalece a transparência e o controle dos dispêndios, assegurando que os recursos cumpram sua finalidade pública e contratual. Para a **sociedade em geral**, garante aplicação eficiente de recursos vinculados ao interesse coletivo, estimula inovação e preservação do patrimônio histórico-cultural ferroviário.

O presente projeto, foi elaborado em consonância com o disposto no inciso I, do artigo 8º, da Resolução nº 6.021, de 20 de julho de 2023, não se destinando ao cumprimento das obrigações contratuais regulares atribuídas à concessionária. O objetivo primordial reside no desenvolvimento de soluções tecnológicas e/ou inovadoras, direcionadas para atender às demandas do setor ferroviário, proporcionando, assim, suporte técnico que favoreça o aprimoramento do posicionamento estratégico e competitivo do setor logístico ferroviário. Além disso, busca-se agregar valor à comunidade e à gestão pública vinculada ao setor, por meio de iniciativas inovadoras e proativas, com foco no aprimoramento da fiscalização da ANTT. Sendo assim, o projeto visa contribuir, de maneira efetiva, para o progresso e a evolução contínua do sistema ferroviário, alinhando-se aos melhores interesses do setor e da sociedade como um todo.

Participação em Eventos e Congressos

Por se tratar de um projeto inovador para os processos dos projetos de RDT e RPMF, está prevista a participação de equipe executante e stakeholders em eventos e congressos para a divulgação do trabalho realizado no projeto, com a proposição de apresentação da solução e seus benefícios. Como as chamadas para os eventos são feitas entre seis meses e um ano antes da sua realização, ainda não é possível definir com absoluta certeza em quais eventos a equipe participará, uma vez que serão os congressos para os quais os trabalhos científicos forem aceitos. Entretanto, desde já, foi selecionado o seguinte evento:

- Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET): é o principal evento científico da área de transportes no Brasil. Realizado anualmente, reúne pesquisadores, professores, estudantes e profissionais para discutir os avanços e desafios do setor.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

3.1. Métodos e técnicas utilizadas

O presente projeto tem como objetivo o desenvolvimento do **Sistema de Gestão dos Recursos de Desenvolvimento Tecnológico e de Preservação da Memória Ferroviária (SISRDT)**, concebido como uma solução digital integrada para o acompanhamento, controle, fiscalização e gestão dos projetos financiados com recursos de RDT e RPMF, desde sua submissão até a conclusão e prestação de contas.

O desenvolvimento do SISRDT será realizado por meio de metodologia ágil, com base no framework Scrum, estruturado em ciclos iterativos e incrementais (sprints), permitindo a entrega progressiva de funcionalidades, validações contínuas com os stakeholders e rápida incorporação de ajustes decorrentes de requisitos regulatórios ou operacionais identificados ao longo da execução.

O método adotado contempla, de forma integrada:

- levantamento e validação de requisitos funcionais junto às áreas técnicas da ANTT e concessionárias;
- desenvolvimento incremental dos módulos do sistema;
- realização de testes técnicos e funcionais contínuos;
- homologação com usuários representativos;

- implantação assistida e transferência de conhecimento para a SUTEC.

O projeto seguirá os **Padrões de Arquitetura de Sistemas da SUTEC**, bem como as diretrizes do **Padrão Digital de Governo Federal**.

O desenvolvimento será realizado no ambiente de tecnologia da ANTT sem aquisição de softwares proprietários, utilizando ferramentas IDE (Integrated Development Environment) para desenvolvimento do sistema e infraestrutura tecnológica própria da ANTT.

Todo o sistema deverá estar tecnicamente preparado para receber dados por meio de entradas diretas no sistema, além de ser capaz de recepcionar documentos comprobatórios anexos em formatos diversos (como .docx, .xlsx, .pptx, .pdf), e permitir a validação de valores pelas empresas especializadas independentes.

O sistema permitirá a submissão de projetos pela concessionária ou pela ANTT. Na parte de gestão dos projetos, deve-se, minimamente, permitir a gestão da alocação de recursos financeiros, inclusive informar a execução física e financeira com avaliação de consistência com cronograma físico financeiro aprovado e controles de prazos.

Pretende-se que o sistema permita também a geração de relatórios gerenciais e técnicos e dashboards personalizados por perfil (ANTT, concessionária, empresa independente), sendo o acesso realizado via web com autenticação segura e perfis de usuário. Devem ser adotados métodos para o armazenamento seguro de documentos e o controle de versões e histórico de alterações. Não é previsto que o sistema valide tecnicamente o conteúdo preenchido nos campos de texto livre e nos anexos, essa responsabilidade é dos atores do processo, como determina a Resolução ANTT nº 6.021/2023.

O sistema conterá uma sessão de links para bases referenciais como, por exemplo, SINAPI, SICRO, CNPq etc.

Serão realizados ao longo do desenvolvimento:

- testes unitários dos componentes desenvolvidos;
- testes integrados, avaliando a interação entre módulos;
- testes funcionais e de validação de regras de negócio;
- testes de aceite do usuário (UAT), conduzidos com representantes da ANTT.

Esses testes garantirão a aderência do sistema aos requisitos funcionais, técnicos e regulatórios definidos para o projeto.

Estão previstas ações de capacitação voltadas aos usuários do sistema, abrangendo equipes técnicas da ANTT e, quando aplicável, representantes das concessionárias. As ações de capacitação terão como objetivo garantir o uso adequado da solução, a autonomia operacional e a correta interpretação das informações geradas pelo sistema.

Serão disponibilizados os módulos de treinamento com trilhas específicas para cada perfil de usuário do sistema. Será incluída também trilha relacionada à elaboração e submissão dos projetos de RDT e RPMF.

O projeto também inclui operação assistida, suporte e transição para assegurar a estabilização do sistema, garantindo a continuidade operacional, a evolução corretiva necessária e a transferência integral do conhecimento técnico e funcional para a SUTEC. Além disso, visa preparar a SUTEC para assumir o suporte completo do sistema ao final

do ciclo de 12 meses, promovendo uma transição progressiva, segura e estruturada, culminando no encerramento formal da fase de implantação e transição.

3.2. Etapas

Etapa 1: Processo de Contratação de Fornecedor

- **Objetivo:** A fase de contratação busca garantir que o processo siga as diretrizes internas da Vale e que o fornecedor selecionado tenha a capacidade técnica, metodológica e organizacional para executar o desenvolvimento do sistema.
- **Atividades:**
 - **Atividade 1.1 - Elaboração de especificação técnica e funcional:** Elaborar e consolidar todos os documentos técnicos necessários para realizar o processo de contratação. Especificação funcional e técnica.
 - **Atividade 1.2: Realização do processo de contratação:** Realizar o processo de seleção e contratação, assegurando transparência, rastreabilidade.
- **Entregas da Etapa:**
 - Documento de Requisitos Funcionais e Técnicos iniciais (alto nível)
 - Relatório Técnico de Avaliação das Propostas
- **Marco:** Contratação de fornecedor concluída.

Etapa 2: Mobilização, Governança e Setup de Ferramentas

- **Objetivo:** Esta etapa tem como objetivo mobilizar as equipes, estruturar a governança do projeto e configurar as ferramentas necessárias à sua execução. Envolve o alinhamento inicial entre instituição e fornecedor, a definição de papéis, fluxos decisórios e mecanismos de comunicação, além da preparação dos ambientes e padrões técnicos que sustentarão o desenvolvimento do sistema.
- **Premissas:**

1 – Para o adequado cumprimento dos prazos e objetivos estabelecidos, considera-se como premissa fundamental a **disponibilização e o engajamento ativo** dos principais stakeholders da ANTT e das concessionárias ao longo de todo o ciclo de vida do projeto, abrangendo:

 - Sponsor do projeto
 - Áreas de negócio responsáveis pelos projetos de RDT e RPMF
 - Equipe de Tecnologia da Informação da ANTT (SUTEC), incluindo, mas não se limitando às áreas de banco de dados, arquitetura, infraestrutura, segurança e interoperabilidade
 - Representantes das concessionárias envolvidas

A ausência, indisponibilidade ou atraso na participação destes atores em atividades como levantamento de requisitos, validações, homologações, decisões técnicas e funcionais, bem como suporte à implantação e operação assistida, poderá **impactar negativamente o cronograma do projeto**, a qualidade das entregas e o cumprimento dos prazos de desenvolvimento e implantação da solução.

- **Atividades:**
 - **Atividade 2.1 Mobilização de Recursos:**
 - Realizar o kick-off oficial do projeto, alinhando escopo, papéis, responsabilidades e expectativas;
 - Mobilizar as equipes internas e do fornecedor, garantindo que todos compreendam o plano e o modelo de execução;
 - Apresentar equipes do fornecedor e da instituição
 - Reforçar o escopo contratado e os resultados esperados
 - Revisitar premissas, restrições e riscos iniciais
 - Validar o cronograma preliminar
 - Criar canais formais de comunicação
 - **Atividade 2.2 Implementação da Governança:**
 - Constituir a estrutura de governança, definindo comitês, fluxos decisórios e mecanismos de reporte
 - Estabelecer os artefatos normativos e de referência, como planos, políticas, padrões, templates e SLAs
 - Definir a cadência de trabalho e indicadores de acompanhamento do projeto.
 - Definição dos procedimentos de aprovação (change requests, releases, etc.)
 - Gestão documental (pasta principal, versionamentos etc.)
 - Mitigar riscos iniciais relacionados a alinhamento, comunicação e infraestrutura
 - Elaboração do Plano de Comunicação
 - Elaboração do Plano de Riscos
 - Desenvolvimento de templates padrão (change request, atas, relatórios etc.)
 - **Atividade 2.3 Setup de Ferramentas:**
 - São preparados os ambientes técnicos, repositórios, ferramentas de gestão e padrões operacionais que garantirão a organização e o controle do projeto.
 - Configurar ferramentas de gestão, comunicação, versionamento e desenvolvimento, padronizando o ambiente.
 - Garantir os acessos e permissões de toda a equipe de gestão e desenvolvimento do projeto aos ambientes e ferramentas da ANTT.
 - Configuração de permissões e acessos
 - Validação de acessos nos ambientes
 - Testes de conectividade e de pipelines
 - Verificação de aderência a normas de segurança e LGPD
 - Aprovação formal dos planos gerenciais
- **Entregas da Etapa:**
 - Ata de Kick-off do Projeto

- Documento detalhando o Plano de Governança
- Documento detalhando o Plano de Comunicação
- Documento detalhando o Plano de Gestão de Riscos e Issues
- Ambiente de Trabalho e Ferramentas Configuradas
- Documento detalhando Plano de Entregas e Roadmap de Desenvolvimento
- Documento detalhando a Matriz RACI Consolidada (Responsável, aprovador, consultado e informado para cada macroprocesso do projeto)

Etapas 3: Diagnóstico, Planejamento e Estruturação Tecnológica

- **Objetivo:** Conhecer o método da Gestão dos Recursos de RDT e RPMF e seus normativos vigentes, mapear os processos existentes, identificar oportunidades de melhoria e definir a estruturação de software necessária para a gestão dos processos junto a ANTT. Mapear os processos relacionados à gestão de recursos, realizados pela ANTT, empresas concessionárias e empresas especializadas independentes, assegurando o alinhamento entre a regulação e prazos de execução.
- **Premissas:**
 - 1 - A montagem do presente plano de trabalho se baseou em uma avaliação preliminar de alto nível de todo o processo. O detalhamento refinado será realizado na Etapa 3 e o plano de trabalho deverá ser revisado ao final desta etapa.
 - 2 – Um Modelo de Tamanho de Componentes foi utilizado para estimativa de esforço de alto nível e composição de equipe, tempo de execução e orçamento. Este modelo está detalhado na Etapa 4 deste documento. As estimativas serão atualizadas ao final desta fase e eventuais impactos em custo, escopo e prazo do projeto serão apresentados à ANTT.
- **Atividades:**
 - **Atividade 3.1: Elaboração e validação de especificação funcional e técnica (Detalhada)**
 - Avaliar a regulamentação relacionada ao tema e tomar conhecimento das demandas de Órgãos de Controle relacionadas à transparência necessária à gestão dos recursos de RDT e RPMF
 - Realizar reuniões com corpo técnico da ANTT, inclusive a SUTEC, com concessionárias e empresas especializadas independentes
 - Mapear e registrar os processos em linguagem gráfica determinada pela ANTT
 - Registrar requisitos do sistema a ser desenvolvido, e condições necessárias para seu uso pelas partes interessadas
 - **Atividade 3.2: Elaboração e validação da arquitetura do sistema**
 - Elaborar arquitetura do sistema para validação
 - **Atividade 3.3: Mapeamento da estrutura de dados:**
 - Apresentar entradas e saídas de dados e seus responsáveis

- **Atividade 3.4: Layout de telas - Protótipo de baixa fidelidade**
 - Apresentar proposta de layouts de telas de entradas e saídas de dados do sistema
- **Entregas da Etapa:**
 - Plano de Trabalho revisado relacionado as próximas fases do projeto (ex: execução, testes, homologação, treinamentos e sustentação)
 - Documento funcional/técnico revisado, detalhando o diagnóstico fundamentado nas descobertas relacionadas ao mapeamento dos processos, funcionalidades do sistema e requisitos técnicos
 - Documento de HLD (High Level Design) da arquitetura da solução
 - Documento com o modelo de dados do sistema
 - Proposta de layouts de telas de entradas e saídas de dados do sistema

Etapa 4: Execução e Entrega - Desenvolvimento do sistema

- **Objetivo:** Desenvolver o sistema após mapeamento do processo, incluindo as funcionalidades para inserir e avaliar as informações relacionadas aos projetos de RDT e RPMF, por todas as partes envolvidas (ANTT, propositores, concessionárias, empresas independentes) e análise preliminar de seu atendimento, quanto ao normativo proposto. Definição de padrões e de vínculo entre etapas determinadas no projeto e apresentadas no cronograma físico-financeiro e os produtos ou bens gerados. Desenvolver ação que permita a visualização de dados dos projetos, e a padronização de orçamentos e cronogramas físico-financeiros, lista de bens e produtos, como determinado na Portaria SUFER nº17, de 2023 ou suas atualizações. Desenvolver área para apresentação das considerações e produtos da empresa especializada independente, incluindo sua avaliação quanto aos dispêndios e sua documentação e o resultado anual da análise. Seguir padrões do governo federal, como os identificados em <https://www.gov.br/ds/home> e padrões definidos pela SUTEC.
- **Premissas:**
 1. Considera-se como premissa deste projeto que o escopo contempla exclusivamente o desenvolvimento de funcionalidades internas do *Sistema de Gestão dos Recursos de Desenvolvimento Tecnológico e de Preservação da Memória Ferroviária*, incluindo telas de entrada de dados, fluxos de aprovação e relatórios gerenciais.
 - **Não estão previstas**, no âmbito deste projeto, atividades de análise, desenvolvimento, testes ou implantação de **integrações com outros sistemas da ANTT ou sistemas externos**, independentemente da tecnologia, plataforma ou finalidade.
 2. Está prevista uma revisão regulatória que ocorrerá em 2027 e será necessária uma avaliação de impacto no projeto referente a escopo, prazo e orçamento.
Em ambientes regulatórios, as normas podem passar por revisões que alteram requisitos, fluxos, regras de negócio e obrigações de compliance. Isso afeta:
 - Escopo funcional (novas regras, exclusão de regras já implementadas)
 - Prazos (retrabalho sobre componentes desenvolvidos)

- Orçamento (aumento de esforço, novas funcionalidades, testes adicionais)
- Conformidade (risco de não aderência regulatória se não houver alinhamento contínuo).

Para esta revisão serão consideradas as seguintes análises de impacto:

- Impacto Funcional: Regras de negócios; Processos internos.
- Impacto Técnico: Módulos mais sensíveis a mudanças (motor de regras, workflows, UI/UX, integrações); Complexidade de retrabalho em caso de revisão normativa; Se a arquitetura atual suporta mudanças parametrizáveis.
- Impacto Operacional: Processos internos já mapeados que dependem das regras regulatórias; Equipes afetadas (negócio, desenvolvimento, QA, operações).
- Impacto Financeiro: Custos de ajuste durante o projeto.
- Impacto no cronograma: Linhas base do cronograma com e sem revisão regulatória; Timebox para absorção de novas normas; Revisão do esforço necessário e adequação de prazos revisados;

Após a avaliação acima o novo escopo, prazo e orçamento deverão ser aprovados e incorporados ao Plano de Trabalho deste projeto.

3. Para este Plano de Trabalho foi considerado o modelo abaixo para estimativa de esforço de alto nível e composição de equipe, tempo de execução e orçamento

Modelo Visual de Mensuração de Tamanho de Componentes

Classificação	Descrição	Características
Simples	Componentes com baixa complexidade e sem fluxo de aprovação.	- Até 20 atributos - Nenhum fluxo de aprovação - Regras de negócio simples
Médio	Componentes intermediários, podendo incluir fluxo simples.	- Mais de 20 atributos - Fluxo simples de aprovação - Regras moderadas
Complexo	Componentes com regras e fluxos complexos.	- Fluxo complexo com múltiplos atores - Mais de 40 atributos - Regras complexas encadeadas

Observações:

- Se chegar a um componente gigante (ex.: >60 atributos), dividir.
- Relatórios seguem a mesma lógica de telas:
 - Colunas = campos
 - Filtros = atributos adicionais
 - Agregações = regras de negócio
- **Atividade 4.1: Arquitetura, Infraestrutura e Fundações:** Preparar e disponibilizar todos os elementos técnicos necessários — ambientes, padrões

arquiteturais, pipelines, integrações e componentes fundamentais — garantindo que a infraestrutura, as fundações e a arquitetura estejam implementadas e prontas para suportar o início do desenvolvimento do sistema.

- **Arquitetura – Entregas:**
 - Projeto base (template).
 - Biblioteca de componentes comuns.
 - Diretório de repositórios padronizado.
 - **Infraestrutura – Entregas:**
 - Ambientes provisionados e testados.
 - VMs/Clusters configurados.
 - Rede funcional com firewall rules.
 - Plano de backup executado com sucesso.
 - **Fundações – DevOps, Integração, Observabilidade e Qualidade – Entregas:**
 - Pipelines CI/CD funcionando.
 - Template de pipelines.
 - Logs centralizados e dashboards básicos.
 - Framework de testes padronizado.
 - **Arquitetura de Software – Entregas:**
 - Definição de stack (frontend web; backend REST; banco relacional/analítico; armazenamento documental e controle de versões), IaC; ambientes (DEV/TEST/HML/PRD); pipelines de qualidade; gestão de segredo e criptografia em repouso/trânsito.
- **Atividade 4.2: Desenvolvimento do Sistema, Testes (Unitário e Integrado):**
Está previsto como escopo deste plano de trabalho a entrega das quantidades de componentes listadas na tabela abaixo, que serão confirmadas ao final da Etapa 3 - Diagnóstico, Planejamento e Estruturação Tecnológica.

Tamanho do Componente	Quantidade
Simples	12
Médio	19
Complexo	19
Total	50

Para fins de ajuste de escopo, compensações funcionais ou substituição de componentes, será adotado critério de equivalência baseado no esforço relativo dos tamanhos de camisa definidos no Modelo de Mensuração de Componentes. Considera-se, de forma aproximada, que:

- Um componente **Médio** equivale a aproximadamente **2 a 3 componentes Simples**;
 - Um componente **Complexo** equivale a aproximadamente **2 componentes Médios** ou **4 a 5 componentes Simples**;
 - Substituições poderão ocorrer desde que preservado o esforço global estimado, mediante validação entre as partes.
 - Pequenos ajustes poderão ser aplicados para refletir sobrecarga de testes, integração ou regras regulatórias.
-
- Entregas:
 - Primeira versão funcional do sistema para testes;
 - Plano de testes (cenários de testes) com todas as funcionalidades do sistema e dividido por perfis.
 - Testes dos usuários (Homologação) e seus respectivos aceites. Premissa: Os usuários da ANTT e Concessionárias devem ser designados pelas mesmas durante a fase de planejamento. (Lista de Stakeholders)
 - Inserção no sistema as informações de todos os projetos já aprovados de todas as empresas concessionárias, incluindo, inicialmente, o resultado da análise das empresas especializadas independentes, e, efetuar testes com projetos a serem apresentados em novas reuniões do Comitê de RDT e RPFM da empresa concessionária que efetuará o projeto;
 - Apresentar manuais de usuário e administrador em sua versão preliminar;
 - Produtos estruturados que permitam a validação e cálculo do uso de recursos e o atendimento aos normativos relacionados.
-
- **Atividade 4.3: Elaboração de materiais de treinamento e Capacitação de Usuários:** Garantir que todos os usuários — ANTT e Concessionárias — compreendam plenamente as funcionalidades do sistema, seus fluxos de trabalho e boas práticas de utilização. O objetivo é promover autonomia operacional, reduzir dúvidas recorrentes, facilitar a adoção do sistema e assegurar uma transição suave para o ambiente produtivo, sustentada por materiais de treinamento claros, padronizados e acessíveis.
 - Entregas:
 - Documentação e Materiais Didáticos:
 - Manual do Usuário completo, com fluxos, prints, FAQ e instruções passo a passo.
 - Vídeo tutorial e demonstrações gravadas.
 - Até 6 sessões de treinamento divididas em:
 - 2 Sessões para ANTT.

- 2 Sessões para Concessionárias.
- 2 Sessões para Empresas Especializadas Independentes.

Etapa 5: Homologação Geral do Sistema e Testes de Aceite Final (UAT)

- **Objetivo:** Assegurar, com a participação ativa de usuários-chave das diferentes empresas envolvidas, que o sistema atenda plenamente aos requisitos funcionais, não funcionais e operacionais definidos para o projeto. A fase busca validar o sistema em condições reais de uso, identificar e corrigir eventuais falhas antes da entrada em produção, garantir a aderência aos processos de negócio interempresariais e obter o aceite formal do cliente para implantação.
- **Atividade 5.1: Homologação Geral do Sistema e Testes de Aceite Final (UAT):**
 - **Preparação da Homologação**
 - Definir o escopo dos testes de aceite com base nos requisitos priorizados.
 - Selecionar usuários homologadores das diferentes empresas (perfil, área e representatividade).
 - Configurar o ambiente de homologação espelhando ao máximo o ambiente produtivo.
 - Realizar carga inicial de dados de teste ou massificação de cenários relevantes.
 - **Planejamento dos Testes**
 - Elaborar plano de testes de aceite (UAT) com critérios de aprovação e rejeição.
 - Construir cenários e casos de teste contemplando processos desenvolvidos no sistema.
 - **Execução dos Testes**
 - Conduzir sessões de homologação com usuários selecionados.
 - Registrar resultados: sucesso, falhas, desvios, comportamentos inesperados.
 - Validar regras de negócio, segurança, permissões e interface.
 - **Tratamento de Falhas e Anomalias**
 - Classificar e priorizar erros identificados.
 - Realizar análises técnicas e funcionais.
 - Corrigir defeitos e revalidar cenários impactados.
 - Reexecutar casos de teste após correções (reteste e regressão).
 - **Validação Final com Usuários**
 - Realizar rodada final de testes com foco em estabilidade e performance.

- Promover sessões de sanidade (smoke test) para validar o sistema de ponta a ponta.
 - Coletar assinaturas, evidências e aprovação formal dos representantes de cada empresa.
- Encerramento da Homologação
 - Consolidar resultados e pendências.
 - Estabelecer o "go/no go" para entrada em produção.
- **Entregas:**
 - Documentos e Registros
 - Plano de Testes de Aceite (UAT Plan).
 - Roteiro de Execução para Usuários Homologadores.
 - Documento com registro de Evidências de Testes.
 - Artefatos Técnicos e Operacionais
 - Planilha com registro de defeitos
 - Relatório de Execução da Homologação
 - Documentos de Aprovação
 - Termo de Aceite Final assinado pela ANTT.
 - Ata de Encerramento da Homologação.

Etapa 6: Operação assistida / Suporte / Transição para SUTEC / Encerramento

- **Objetivo:** Assegurar a estabilização do sistema, garantindo a continuidade operacional, a evolução corretiva quando necessária e a transferência integral do conhecimento técnico e funcional para a SUTEC. Além disso, visa preparar a SUTEC para assumir o suporte completo do sistema ao final do ciclo de 12 meses, promovendo uma transição progressiva, segura e estruturada, culminando no encerramento formal da fase de implantação e transição.
 - **Atividade 6.1: Sustentação e Corretivas + KT com SUTEC (4 meses):** Garantir a operação inicial do sistema após o go-live, assegurando a solução de eventuais falhas e repassando o conhecimento técnico e funcional ao time da SUTEC.
 - Prestação de suporte funcional e técnico 100% pela Vale.
 - Execução de corretivas emergenciais e ajustes necessários para estabilização do sistema.
 - Condução estruturada de Knowledge Transfer (KT), incluindo:
 - Revisão da arquitetura do sistema.
 - Explicação da modelagem de banco de dados.
 - Apresentação do código-fonte e padrões de desenvolvimento.
 - Ferramentas utilizadas (CI/CD, versionamento, monitoramento etc.).
 - Documentação funcional detalhada (regras de negócio, fluxos).

- Documentação técnica (infraestrutura, diagramas, componentes).
- Sessões práticas hands-on com SUTEC acompanhando a sustentação.
- Atualização e consolidação de artefatos técnicos e funcionais.
- Entregas:
 - Plano de KT aprovado e cronograma das sessões.
 - Conjunto completo de documentação funcional e técnica revisada.
 - Relatório mensal de incidentes, causas e ações executadas.
 - Registro de participação e avaliação do KT pela SUTEC.
 - Atualização do repositório oficial do projeto com: código-fonte, diagramas, manuais, instruções de operação.
- **Atividade 6.2: Sustentação e Corretivas - Shadow com SUTEC (4 meses):** Permitir que a SUTEC acompanhe integralmente o processo de suporte, atuando como sombra, adquirindo capacidade prática e consolidando o conhecimento necessário para assumir o sistema.
 - Atuação em Shadow Mode:
 - Vale executa o suporte; SUTEC observa e participa ativamente como apoio.
 - Compartilhamento de decisões de análise e resolução de incidentes.
 - Execução conjunta de correções emergenciais, quando aplicável.
 - Acompanhamento supervisionado dos processos de: atendimento, triagem, análise, solução, homologação.
 - Revisão conjunta dos indicadores de sustentação (SLA, backlog, incidentes recorrentes).
 - Atualização contínua da documentação, incorporando aprendizados da operação
 - Entregas:
 - Relatórios mensais de suporte (SLA, incidentes, recorrências).
 - Registro de participação da SUTEC no Shadow.
 - Atualização incremental da documentação (lições aprendidas).
- **Atividade 6.3: Sustentação e Corretivas - Shadow Reverse com SUTEC (4 meses):** Concretizar a transição operacional, permitindo que a SUTEC assuma o suporte e a Vale permaneça como observadora, garantindo a transição completa, segura e documentada do suporte do sistema para a SUTEC, assegurando continuidade operacional, preservação do conhecimento técnico e autonomia plena da equipe receptora.
 - Atuação em Shadow Reverse:

- SUTEC executa o suporte; Vale acompanha e intervém apenas quando necessário.
- SUTEC assume: atendimento funcional, atendimento técnico, análise, resolução, comunicação com usuários.
- Vale realiza acompanhamento técnico.
- Revisão final do nível de serviço prestado.
- Reunião final de alinhamento entre Vale e ANTT
- Entregas:
 - Relatórios mensais de suporte operado pela SUTEC.
 - Relatório final de Shadow Reverse.
 - Termo de Transferência Operacional (TTO) – opcional conforme padrão interno
- Marco: Encerramento do projeto.

4. PREVISÃO DE INÍCIO, TEMPO DE EXECUÇÃO E CUSTO TOTAL

Este projeto será desenvolvido em 36 meses, com previsão de início em 01/08/2026.

O custo total do projeto será de R\$ 5.969.702,52 (cinco milhões, novecentos e sessenta e nove mil, setecentos e dois reais e cinquenta e dois centavos), distribuídos anualmente conforme indicado:

- Valor de investimento 2026 (ano contratual 3): R\$ 314.515,31
- Valor de investimento 2027 (ano contratual 3): R\$ 2.923.571,51
- Valor de investimento 2028 (ano contratual 4): R\$ 2.082.919,77
- Valor de investimento 2029 (ano contratual 4): R\$ 648.695,93

A distribuição dos valores nos anos de concessão respeita o limite de 50% dos recursos anuais que poderão ser aplicados em projetos com participação das concessionárias.

Este valor contempla também o provisionamento da concessionária para despesas administrativas (7,37%) e reserva técnica (5%), conforme § 5º do art. 10. da Resolução nº 6.021, de 2023 e § 4º do art. 6 da Portaria nº 17, de 06 de dezembro de 2023 respectivamente.

O detalhamento total dos custos do projeto é apresentado no Anexo II - Cronograma Físico-Financeiro e no Anexo VI – Orçamento Analítico.

5. LOCAL DE EXECUÇÃO

O desenvolvimento deste projeto será realizado de forma remota tendo a coordenação baseada em Vitória (ES), utilizando a infraestrutura corporativa da ANTT, composta por ambientes virtuais seguros, servidores internos e ferramentas de colaboração integradas.

As atividades de desenvolvimento e testes do sistema serão executadas nos ambientes computacionais da ANTT, com acesso controlado, garantindo a segurança dos dados e o cumprimento das políticas internas de governança tecnológica.

6. ENTIDADE E EQUIPE EXECUTORA

6.1. Identificação da entidade

O projeto será desenvolvido pela equipe da Diretoria de Tecnologia e Inovação da VALE, mais especificamente pela Gerência Geral Tecnologia Atendimento Corporativo, composta por profissionais com experiência consolidada em gestão e desenvolvimento de sistemas, em parceria com empresa(s) desenvolvedora(s) que será(ão) determinada(s) após a aprovação do projeto.

A(s) parceira(s) tecnológica(s) externa(s) será(ão) selecionada(s) na Etapa 1 do projeto mediante processo de concorrência interna. Este processo visa garantir a seleção da proposta que apresente a melhor relação entre capacidade técnica e razoabilidade de custos. Após a conclusão do processo, a documentação técnica e comercial da(s) parceira(s) será formalmente apresentada à ANTT.

6.2. Identificação da equipe executora

O desenvolvimento da solução contará com uma equipe multidisciplinar composta por profissionais com experiência comprovada nas áreas de tecnologia e desenvolvimento de sistemas, atendendo às exigências do §4º do art. 10 da Resolução ANTT nº 6.021/2023.

A equipe VALE S.A. será responsável pela coordenação técnica e operacional do projeto. As empresas contratadas atuarão como parceiras tecnológicas, prestando serviço especializado de desenvolvimento do SISRDT.

Equipe Executora

- Marcello Tozzi – Analista de Tecnologia da Informação Senior (VALE S.A.) – CPF: [076.774.367-90] Função no projeto: Coordenação e Gestão Geral do projeto sendo responsável pela organização de atividades e desenvolvimento do sistema.
- Equipe desenvolvedora do sistema e demais membros do squad serão definidos após a etapa **Etapa 1: Contratação Fornecedor**.

7. PRODUTOS

O produto principal deste projeto é o Sistema de Gestão dos Recursos de Desenvolvimento Tecnológico e de Preservação da Memória Ferroviária completamente desenvolvido, homologado, implantado, documentado e transferido para operação pela ANTT, incluindo seus módulos de entrada de dados, fluxos de aprovação, relatórios gerenciais, banco de dados e período de operação assistida.

O produto contemplará, adicionalmente, todos os artefatos e componentes necessários para garantir a plena manutenção, evolução, governança e transferência tecnológica da solução, abrangendo:

- **Código-fonte completo** da solução, devidamente versionado e organizado.
- **Modelagem de dados** (conceitual, lógica e física), incluindo dicionário de dados.
- **Banco de dados estruturado**, com scripts de criação, carga inicial, regras de negócio e mecanismos de backup.
- **Data-book e Documentação Técnica completa**, compreendendo:
 - Diagramas de arquitetura e componentes;

- Documentação funcional e técnica;
- Especificações de requisitos;
- Desenho arquitetural do sistema;
- Evidências de testes e homologação.
- **Materiais de treinamento**, incluindo manuais de usuário, manuais técnicos e vídeos instrutivos.
- **Realização de treinamentos** para equipes técnicas, equipes de suporte, analistas de dados e demais usuários indicados pela ANTT e pelas concessionárias, garantindo a plena transferência de conhecimento.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / NORMATIVOS APLICÁVEIS

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Resolução nº 6.021, de 20 de julho de 2023. Dispõe sobre os recursos para desenvolvimento tecnológico e para pesquisa, desenvolvimento e monitoramento ferroviário e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 jul. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Portaria nº 17, de 06 de dezembro de 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Deliberação nº 28, de 2026.

BRASIL. Lei nº 14.273, de 23 de dezembro de 2021.

BRASIL. Governo Federal. Padrão Digital de Governo. Disponível em: <<https://www.gov.br/ds/home>>.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Superintendência de Tecnologia da Informação (SUTEC). Padrão de Arquitetura de Sistemas.

9. ANEXOS DO PLANO DE TRABALHO

I - Resumo do Plano de Trabalho;

II - Cronograma físico-financeiro;

III - Propostas técnicas e comerciais;

IV - Cotações comerciais;

V - Currículo dos coordenadores;

VI - Orçamento analítico;

VII - Lista de bens, produtos e estudos com previsão de transferência; e

VIII - Declaração de observância ao disposto na Resolução nº 6.021, de 2023, e na Portaria nº 17, de 2023.