

## Regras do Sistema de Análise de Cronogramas

Versão 2.0 – Julho/2026

### Sumário

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Regras do Sistema de Análise de Cronogramas .....                          | 1  |
| 1 Relatório de Erros de Carga.....                                         | 1  |
| 2 Relatório de Verificação .....                                           | 2  |
| 2.1 Regras Cadastrais (7 regras) .....                                     | 2  |
| 2.2 Regras Hierárquicas (3 regras).....                                    | 2  |
| 2.3 Regras Financeiras (10 regras).....                                    | 2  |
| 2.4 Regras de Prazos e Pleitos (15 regras).....                            | 3  |
| 2.5 Regras de Engenharia e Acidentes (6 regras) .....                      | 4  |
| 3 Catálogo Geral das 85 Subregras Técnicas de Validação (Códigos V_) ..... | 5  |
| 4 Relatório de Análise (Camada de Risco).....                              | 16 |

Este manual tem como objetivo catalogar detalhadamente todas as verificações automáticas realizadas pelo motor de auditoria Kairós da ARTESP. O sistema realiza uma higienização completa das planilhas de investimentos enviadas pelas concessionárias, garantindo consistência cadastral, cronológica, hierárquica, de engenharia e de acidentes, bem como apontando riscos técnicos e financeiros.

## 1 Relatório de Erros de Carga

Antes da análise lógica de negócio, o sistema realiza uma higienização rigorosa dos tipos de dados de cada linha do cronograma, blindando a leitura contra erros de digitação e formatação corrompida. Linhas com falhas de tipagem não podem ser processadas pelo motor lógico.

- **ERRO: Formato de Dado Inválido:** Garantir que cada célula contenha o tipo de informação esperado (texto, número, data, etc.). Se um valor que deveria ser numérico contém texto, ou se uma data está em um formato irreconhecível, a linha é rejeitada.
- **ERRO CRÍTICO: Metadados Inválidos:** Assegurar que informações vitais para todo o cronograma, como a Data de Início da Concessão (B8) e Data Base Financeira (CD9), estejam presentes e corretas.
- **Violação de Lastro (Itens Perdidos):** O sistema compara os IDs da aba DISTRIBUICAO-AS-IS com os IDs da aba principal (OBRAS). Se um ID existia no contrato original e possuía saldo financeiro, mas a linha foi deletada no TO-BE em vez de ser mantida e marcada como 'Cancelamento', o carregamento é bloqueado.

## 2 Relatório de Verificação

O motor de auditoria Kairós implementa 41 regras de negócio lógicas fundamentais baseadas na Portaria SPI/ARTESP nº 03/2026. Estas regras estão modeladas sob orientação a objetos e são processadas sequencialmente em cinco grandes áreas temáticas:

### 2.1 Regras Cadastrais (7 regras)

Focadas na validação da correta identificação da planilha, identificação de lotes, metadados globais e integridade de IDs.

- **Regra Nome Concessionária:** Valida se o lote contratual na coluna A corresponde exatamente à concessionária cadastrada no banco de dados da ARTESP.
- **Regra Data Base Financeira:** Garante a presença e formatação correta (MMM/AAAA) da data base financeira declarada na célula CD9.
- **Regra Data Início Concessão:** Valida se a data de início da concessão presente na célula B8 é uma data válida e está devidamente informada.
- **Regra Itens Duplicados:** Cruza todas as linhas e abas do arquivo para detectar IDs duplicados de forma redundante ou descrições textuais idênticas de atividades (prevenção contra copiar/colar incorreto).
- **Regra Consistência Metadados Entre Abas:** Verifica se os metadados globais de cabeçalho (Data Base e Início de Concessão) divergem entre a Aba OBRAS e a Aba EQUIPAMENTOS.
- **Regra Padronização ID:** Valida se o código ID do item respeita o formato padrão de blocos numéricos (ex: 010101) ou com pontos (ex: 1.1.1) para garantir o sincronismo automatizado.
- **Regra Escala Percentual Global:** Alerta caso toda a planilha use escala decimal (valores entre 0.0 e 1.0) para percentuais de execução, indicando preenchimento incorreto em vez de percentual 0 a 100.

### 2.2 Regras Hierárquicas (3 regras)

Validam a árvore estrutural do cronograma e a correta aglutinação dos subitens de investimento.

- **Regra Hierarquia Sequencial:** Audita a classificação do sequencial (Seq 0, 2, 3, 4). Um item classificado como Título (Seq 2) não pode ter valores financeiros. Itens que contêm subitens abaixo deles devem ser classificados como Sintéticos (Seq 3/4).
- **Regra Soma Sintéticos:** Garante que o valor financeiro total (coluna Z) e a distribuição orçamentária anual do item pai (sintético Seq 3) correspondam exatamente à soma consolidada de seus filhos (subitens).
- **Regra Itens Órfãos:** Garante que nenhum subitem seja declarado na planilha sem que seu respectivo item pai esteja presente no mesmo arquivo.

### 2.3 Regras Financeiras (10 regras)

Validam as fórmulas matemáticas, limites de remanejamento, tetos contratuais e fluxos de caixa da base AS-IS e do TO-BE.

- **Regra Diferença Valor:** Audita se a coluna Diferença (AA) é calculada de forma exata: Valor em Análise (Z) menos Valor Vigente (Q), impedindo sobrescrita manual de fórmulas.
- **Regra Soma Distribuição Financeira:** Garante que a soma de todas as parcelas anuais de investimento corresponda exatamente ao custo total do item declarado na coluna Z.
- **Regra Integridade Distribuição Vigente:** Compara se a coluna de saldo contratual Vigente (Q) é idêntica à soma da distribuição cadastrada para aquele ID na aba oculta 'DISTRIBUICAO-AS-IS'.
- **Regra Consistência Base As-Is:** Verifica se há valores na aba contratual AS-IS alocados indevidamente em anos que extrapolam a vigência de prazos da obra na base original.
- **Regra Curva Investimento Mera Liberalidade:** Identifica antecipações financeiras propostas por mera liberalidade e assegura que elas não provoquem estouro no teto orçamentário anual acumulado estabelecido em contrato.
- **Regra Incoerência Pleito Valor:** Cruza a natureza do pleito com o comportamento financeiro. Por exemplo, pleitos de Cancelamento devem zerar o valor de análise, pleitos de Acréscimo devem ter variação positiva e pleitos de Redução variação negativa.
- **Regra Desalinhamento Financeiro Temporal:** Impede que haja recursos financeiros alocados em anos que estejam fora do intervalo de tempo (datas de início e término) proposto no TO-BE.
- **Regra Alinhamento Financeiro Ajuste de Datas:** Exige neutralidade financeira total para pleitos de Ajuste de Datas, bloqueando alterações na soma total ou na distribuição anual original.
- **Regra Alteração de Fluxo Sem Pleito:** Identifica remanejamentos e alterações no fluxo de caixa anual de investimentos em que a concessionária deixou a coluna de Pleito em branco.
- **Regra Desalinhamento Financeiro As-Is:** Identifica a presença de investimentos vigentes fora da janela temporal original na aba oculta AS-IS (dinheiro voador preexistente).

## 2.4 Regras de Prazos e Pleitos (15 regras)

Validam as propostas de prorrogações, cancelamentos, início e fim de execução, justificativas e coerência processual.

- **Regra Pleito Obrigatório:** Obriga o preenchimento da coluna Pleito sempre que houver variação física (quilometragem), temporal (datas) ou financeira em relação ao cenário Vigente.
- **Regra Atraso Sem Proposta:** Bloqueia o envio se o prazo contratual vigência da obra já venceu e a concessionária não informou nem a data de execução real (início/conclusão) nem uma proposta de postergação (TO-BE).
- **Regra Coerência de Datas:** Valida se em qualquer cenário (Vigente, Análise, Execução) a data de início proposta é anterior ou igual à data de término.
- **Regra Consistência Status Execução:** Cruza o percentual de execução física com as datas reais de campo (ex: percentual > 0 exige data de início; percentual = 100% exige data de término; data de término exige percentual de 100%).
- **Regra Justificativa Obrigatória:** Obriga a preencher a coluna de Justificativa (AR) sempre que um pleito de alteração for declarado na coluna AE.
- **Regra Tipo de Pleito:** Valida se o texto digitado na coluna de Pleito pertence ao vocabulário padronizado da portaria e se a capitalização está correta.

- **Regra Alteração Obra Concluída:** Bloqueia tentativas de alterar prazos propostos ou pleitear acréscimos financeiros em obras cuja execução física real já consta como concluída.
- **Regra Alinhamento Execução Análise:** Avisar quando a data de execução física real diverge da data proposta em análise no TO-BE.
- **Regra Campos Obrigatórios por Contexto:** Obriga o preenchimento de campos adicionais necessários dependendo do tipo da obra (ex: indicação de gatilhos em obras de VDM e Nível de Serviço).
- **Regra Coerência Temporal Pleito:** Audita se a alteração temporal condiz com o pleito (ex: proibir pleito de Antecipação se a data proposta no TO-BE foi adiada).
- **Regra Antecipação Sem Proposta:** Detecta se a data de início real da obra ocorreu antes do previsto em contrato, mas a concessionária não formalizou a proposta correspondente no TO-BE.
- **Regra Consistência Deliberação:** Obriga o preenchimento de novos pleitos caso um item anteriormente deliberado sofra novas modificações de data ou valor nesta versão da planilha.
- **Regra Consistência Item Cancelado:** Verifica se itens que constam como cancelados possuem de fato valor zerado e datas nulas nas colunas de análise.
- **Regra Processo SEI PC Obrigatório:** Exige a indicação do número do Processo SEI correspondente se o item for marcado como determinado pelo Poder Concedente.
- **Regra Coerência Pleito Desmembramento:** Valida a coerência do grupo de desmembramento (filhos devem ter pleito de desmembramento; não pode haver falsos desmembramentos sem divisão de saldo; impede acréscimos/reduções e postergações ocultas sob o pretexto de apenas desmembrar).

## 2.5 Regras de Engenharia e Acidentes (6 regras)

Validam as coordenadas, a extensão física e os parâmetros de segurança viária (acidentes).

- **Regra Coordenadas Obrigatórias:** Exige que as colunas de Latitude/Longitude de início e fim estejam preenchidas para todas as obras de engenharia ativas não concluídas.
- **Regra Preenchimento Obrigatório Acidentes:** Obriga o preenchimento dos campos de segurança e acidentes para obras futuras de duplicação, faixas adicionais e segurança viária.
- **Regra Consistência Lista Acidentes:** Valida a nomenclatura e a conformidade textual das causas dos acidentes apontadas (ex: atropelamentos, capotamentos, etc.).
- **Regra Consistência Índices de Acidente:** Valida a formatação do índice de acidentes e cruzamento de lógica matemática entre feridos e taxa de óbitos no trecho.
- **Regra Extensão Trecho:** Valida se a extensão do trecho indicada coincide com o cálculo matemático do valor absoluto de Km Final - Km Inicial.
- **Regra Sobreposição Trechos:** Impede que duas obras da mesma natureza geométrica (ex: recapeamento) ocorram no mesmo Km da mesma rodovia nos mesmos anos, gerando duplicidade orçamentária física.

### 3 Catálogo Geral das 85 Subregras Técnicas de Validação (Códigos V\_)

As 41 regras lógicas mapeadas na seção anterior se ramificam em 85 subregras técnicas de validação no motor do Kairós. Cada código técnico garante que a inconsistência seja pontuada com precisão milimétrica, facilitando a identificação do campo e da linha problemática para o analista. Segue a listagem oficial e atualizada dos 85 códigos técnicos de validação:

#### 3.1. Código: V\_ALTERACAO\_FLUXO\_SEM\_PLEITO

**Título:** Alteração Financeira sem Pleito Declarado

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Foi detectada uma alteração no fluxo financeiro anual do item, mas a coluna 'Tipo de Pleito' (AE) está vazia. Preencha o pleito adequado (ex: <sugestao>) ou reverta aos valores originais.

Sugestão de ajuste para retornar à distribuição Vigente:<tabela\_comparativa>

#### 3.2. Código: V\_ALTERACAO\_OBRA\_CONCLUIDA

**Título:** Tentativa de alterar prazo de obra já concluída

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** A obra foi **concluída** em <data\_termino\_execucao> (data de execução), mas há uma proposta para alterar seu prazo para <data\_termino\_analise> (data em análise).

#### 3.3. Código: V\_ANTECIPACAO\_SEM\_PROPOSTA

**Título:** Antecipação de fato sem pleito justificativo

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** Obra iniciada em <exec> (execução) antes da data vigente (<plan>), mas sem um pleito de 'Antecipação' ou 'Ajuste de Datas' para justificar a alteração.

#### 3.4. Código: V\_ATRASO\_SEM\_PROPOSTA\_CONCLUSAO

**Título:** Prazo Contratual Expirado (Conclusão) sem Tratativa

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O prazo contratual de término (<data\_vigente>) já expirou e a obra não está concluída. É obrigatório declarar um **pleito** (ex: Postergação) ou informar a **data de término realizada**.

#### 3.5. Código: V\_ATRASO\_SEM\_PROPOSTA\_INICIO

**Título:** Prazo Contratual Expirado (Início) sem Tratativa

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O prazo contratual de início (<data\_vigente>) já expirou e não há registro de Início de Execução. É obrigatório declarar um **pleito** (ex: Postergação) ou informar a **data de início realizada**.

#### 3.6. Código: V\_AVISO\_ESCALA\_PERCENTUAL

**Título:** Alerta de Escala de Percentual (Global)

**Severidade:** **CRITICO**

**Mensagem do Sistema:** Possível inconsistência de escala: **Todos** os itens da aba '<aba>' possuem **execução abaixo de 1%**. Verifique se os valores foram digitados em escala decimal (ex: 0,50) em vez da escala 0-100 (ex: 50,0).

#### 3.7. Código: V\_AVISO\_PADRAO\_ID

**Título:** ID fora do Padrão Contratual (Blocos ou Pontos)

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** Aviso de Padronização: O ID '<item\_id>' não segue os padrões aceitos (Ex: 010203 ou 1.2.3). IDs fora do padrão podem causar falhas na identificação automática de Equipamentos.

### 3.8. Código: V\_CAMPO\_ACIDENTE\_OBRIGATORIO

**Título:** Dados de Acidente Não Preenchidos (Obrigatórios)

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** O campo de acidente '<nome\_campo\_acidente>' é de preenchimento obrigatório para obras não iniciadas.

### 3.9. Código: V\_CAMPO\_OBRIGATORIO\_FALTANTE

**Título:** Campo Obrigatório Não Preenchido para este Pleito

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** O campo '<campo>' é obrigatório para o contexto '<contexto>', preencher.

### 3.10. Código: V\_COERENCIA\_INDICE\_FERIDOS\_MORTE

**Título:** Incoerência entre Índices de Feridos e Óbitos

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** O Índice de **Feridos** (<feridos>) está desproporcional ao de **Mortalidade** (<mortalidade>). Verifique os valores.

### 3.11. Código: V\_CONCLUIDO\_SEM\_DATA\_FIM

**Título:** Obra 100% concluída sem Data de Término Real

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** A obra está **100% concluída**. Preencha a '**Data de Término da Execução**' (V) para oficializar.

### 3.12. Código: V\_CONCLUSAO\_COM\_PERC\_INCOMPLETO

**Título:** Data de Término informada para Obra não concluída

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** A '**Data de Término da Execução**' (V) está preenchida (<data\_termino\_execucao>), mas o '**Percentual de Execução**' (W) é de <percentual\_execucao:.1f>%, indicando que a obra não está concluída.

### 3.13. Código: V\_COORDENADAS\_OBRIGATORIAS

**Título:** Coordenadas Geográficas Não Preenchidas

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** As quatro colunas de **coordenadas** (Latitude/Longitude de Início/Término) (K, L, M, N) são de **preenchimento obrigatório** para obras não concluídas.

### 3.14. Código: V\_CURVA\_INVESTIMENTO\_MERA\_LIBERALIDADE

**Título:** Violação do Teto Contratual Acumulado (Antecipações)

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Antecipação Detectada.

**Motivo:** <motivo\_curto>.

**Sugestão de ajuste para neutralidade financeira:**<tabela\_comparativa>

### 3.15. Código: V\_DATAS\_INCOERENTES

**Título:** Datas Incoerentes: Início posterior ao Término

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Datas <tipo>: Data de início (<inicio>) é POSTERIOR à de término (<termino>).

### 3.16. Código: V\_DATA\_BASE\_INVALIDA

**Título:** Data Base Financeira Inválida ou Vazia (Célula CD9)

**Severidade:** CRITICO

**Mensagem do Sistema:** A Data Base Financeira na célula CD9 ('<valor\_celula>') parece ser um placeholder ou estar vazia. Por favor, atualize o mês/ano e/ou coloque na célula correta.

### 3.17. Código: V\_DATA\_BASE\_INVALIDA\_FORMATO

**Título:** Formato da Data Base Financeira Inválido

**Severidade:** **CRITICO**

**Mensagem do Sistema:** O formato da **Data Base Financeira** na célula CD9 ('<valor\_celula>') é inválido. Esperado 'MMM/AAAA' ou 'MM/AAAA'.

### 3.18. Código: V\_DATA\_CONCESSAO\_INVALIDA

**Título:** Data de Início da Concessão Inválida (Célula B8)

**Severidade:** **CRITICO**

**Mensagem do Sistema:** Data de **Início da Concessão** inválida: '<valor\_celula>'. Atualize conforme contrato.

### 3.19. Código: V\_DELIBERACAO\_PLEITO\_REDUNDANTE

**Título:** Pleito Redundante em Item já Deliberado

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** Item já deliberado e sem novas alterações no TO BE. O pleito '<pleito>' é relacionado a datas e torna-se redundante. Recomenda-se limpar a coluna 'Pleito' (AE) e mover o histórico para a coluna 'Observação' (AS).

### 3.20. Código: V\_DELIBERACAO\_SEM\_PLEITO

**Título:** Deliberação Informada sem Pleito Correspondente

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** A Deliberação nº '<deliberacao\_numero>' foi informada, mas o 'Tipo de Pleito' (AE) correspondente não foi preenchido.

### 3.21. Código: V\_DELIBERACAO\_SEM\_PLEITO\_NOVO

**Título:** Nova Alteração em Item Deliberado sem Pleito

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O item possui deliberação (nº <deliberacao\_numero>), mas apresenta novas alterações de data/valor. Preencha o 'Pleito' (AE) apenas com a justificativa para esta nova mudança.

### 3.22. Código: V\_DESALINHAMENTO\_FINANCEIRO\_AS\_IS

**Título:** Investimento As-Is fora do Prazo Vigente

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Inconsistência Grave na Base Contratual (AS-IS): O prazo oficial declarado na base ocorre entre o Ano <ano\_ini> e o Ano <ano\_fim>. Contudo, na aba oculta 'DISTRIBUICAO-AS-IS', foram encontrados valores financeiros fora desse período (nos Anos <anos\_fora>). Isso gera 'dinheiro voador'.

**Como resolver (Escolha uma opção):**

1. **Corrigir o Financeiro:** Na aba oculta 'DISTRIBUICAO-AS-IS', remova os valores dos Anos <anos\_fora> e realoque-os entre o Ano <ano\_ini> e o Ano <ano\_fim>.
2. **Corrigir as Datas da Base:** Reexiba a aba oculta 'DISTRIBUICAO-AS-IS' e ajuste as datas de Início e Término **LÁ DENTRO** para abrangerem os anos onde o dinheiro está alocado.

### 3.23. Código: V\_DESALINHAMENTO\_FINANCEIRO\_PARCIAL

**Título:** Distribuição Financeira em Anos Futuros sem Prazo

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** A obra, iniciada no Ano Contratual <ano\_inicio\_obra\_contratual>, possui recursos alocados em anos futuros (<anos\_posteriores>), mas não há uma 'Data de Término em Análise' (Y) para justificar este novo prazo. Ação: Proponha uma data de conclusão.

### 3.24. Código: V\_DESALINHAMENTO\_FINANCEIRO\_PREPARACAO

**Título:** Alinhamento Financeiro Pendente (Modo Preparação)

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** Obra ainda *Em Andamento*, com *início de execução* no Ano Contratual <ano\_inicio\_obra\_contratual>. Entretanto, a correta *Distribuição Financeira* (com valores nos anos <anos\_posteriores>) ainda precisará ser avaliada na Análise Completa.

### 3.25. Código: V\_DESALINHAMENTO\_FINANCEIRO\_TEMPORAL

**Título:** Distribuição Financeira fora do Prazo Proposto

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Inconsistência na Proposta (TO-BE): O prazo <tipo\_periodo> da obra ocorre nos Anos Contratuais <periodo\_obra>. Entretanto, <detalhes\_simplificados> Isso fará com que o dinheiro fique 'voando' no gráfico, plotado fora da barra do cronograma.

**Como resolver (Escolha uma opção):**

1. **Corrigir o Financeiro:** Ajuste as colunas anuais de distribuição (TO-BE) para que o investimento fique restrito aos Anos <periodo\_obra>.
2. **Corrigir as Datas:** Ajuste as datas para que o prazo da obra abranja pelo menos do Ano <ano\_dinheiro\_min> ao Ano <ano\_dinheiro\_max>.

### 3.26. Código: V\_DESALINHAMENTO\_MERA\_LIBERALIDADE

**Título:** Antecipação Financeira sem Determinação do PC

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Como *não há confirmação de determinação do Poder Concedente* (Mera Liberalidade), o investimento deve permanecer no período *Vigente* (Anos <periodo\_obra>). Entretanto, <detalhes\_simplificados>

### 3.27. Código: V\_DESCRICAO\_DUPLICADA

**Título:** Descrição de Atividade Idêntica a outro Item

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** A Descrição '<descricao>' está duplicada nas linhas: <linhas>.

### 3.28. Código: V\_DESMEMBRAMENTO\_ACRESCIMO\_OCULTO

**Título:** Acréscimo Oculto no Desmembramento

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Item <item\_id>: O desmembramento gerou um *Acréscimo Financeiro Oculto*. O valor original do item pai era <valor\_pai>, mas a soma dos itens desmembrados resulta em <valor\_filhos>. É obrigatório declarar o pleito de '*Acréscimo*' no grupo para justificar o aumento de <diferenca>.

### 3.29. Código: V\_DESMEMBRAMENTO\_ORIGEM\_DIVERGENTE

**Título:** Alteração de Origem Contratual no Desmembramento

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** Item <item\_id>: O desmembramento alterou a *Origem Contratual* do filho. O pai pertence à origem '<origem\_pai>', mas o filho está declarado como '<origem\_filho>'. Desmembramentos não podem alterar a natureza jurídica do recurso.

### 3.30. Código: V\_DESMEMBRAMENTO\_POSTERGACAO\_OCULTA

**Título:** Postergação Oculta no Desmembramento

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Item <item\_id>: O desmembramento gerou uma *Postergação Oculta*. O prazo original do item pai se encerrava em <data\_pai>, mas há itens desmembrados com término previsto para <data\_filhos>. É obrigatório declarar o pleito de '*Postergação*' no grupo.

### 3.31. Código: V\_DESMEMBRAMENTO\_REDUCAO\_OCULTA

**Título:** Redução Oculta no Desmembramento

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Item <item\_id>: O desmembramento gerou uma **Redução Financeira Oculta**. O valor original do item pai era <valor\_pai>, mas a soma dos itens desmembrados resulta em <valor\_filhos>. É obrigatório declarar o pleito de '**Redução**' (ou o '**Cancelamento**' de algum subitem) no grupo para justificar a diminuição de <diferenca>.

### 3.32. Código: V\_DIFERENCA\_VALOR\_INCONSISTENTE

**Título:** Cálculo Incorreto na Diferença de Valor (Z-Q vs AA)

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** *Diferença Calculada* = Valor Análise - Valor Vigente = <calc>, entretanto o valor na coluna '*Diferença de Valor*' (Coluna AA) está com valor <decl>.

### 3.33. Código: V\_DIVERGENCIA\_DATAS\_VIGENTES

**Título:** Divergência de Datas: Colunas O/P vs Aba AS-IS

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Inconsistência na Base: A data de <tipo> informada na aba principal (<data\_principal>) diverge da data registrada na aba DISTRIBUICAO-AS-IS (<data\_as\_is>).

### 3.34. Código: V\_DIVERGENCIA\_METADADOS\_GLOBAL

**Título:** Divergência de Metadados entre Abas

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** Aviso de Sincronismo: O campo <campo> diverge entre as abas do arquivo. <detalhe>. Verifique se isso é intencional.

### 3.35. Código: V\_EXCECAO\_CANCELAMENTO\_SEM\_DATAS

**Título:** Dados Vigentes Obrigatórios para VDM/NS

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Item de 'VDM' ou 'Nível de Serviço' deve ter as colunas de **Data de Início e Término Vigente** (O, P) preenchidas. Caso a obra não tenha gatilho contratual, coloque **gatilho** = 'NÃO' no template.

### 3.36. Código: V\_EXECUCAO\_ANALISE\_DIVERGENTE

**Título:** Divergência entre Datas de Execução e de Análise

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** A data de <tipo\_data> em análise (<analise>) diverge da data de execução já registrada (<exec>).

### 3.37. Código: V\_EXTENSAO\_INCONSISTENTE

**Título:** Extensão do Trecho diverge do cálculo Km Fim - Km Ini

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Extensão do trecho <tipo> inconsistente. Calculado: <calc::2f>, Planilha: <planilha::2f>

### 3.38. Código: V\_FALSO\_DESMEMBRAMENTO

**Título:** Falso Desmembramento Declarado

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Item <item\_id>: O pleito de '**Desmembramento**' foi declarado neste item, mas ele não se divide em subitens E o seu item pai não declara esse mesmo pleito. Se este item faz parte de um desmembramento real, adicione '**Desmembramento**' também na coluna '**Pleito**' (AE) da linha do item pai. Caso contrário, retire este pleito.

### 3.39. Código: V\_FALTA\_JUSTIFICATIVA

**Título:** Justificativa Obrigatória Não Preenchida

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** O pleito de '<pleito>' (AE) foi declarado, mas a 'Justificativa' (AR) está em branco. É necessário explicar o *motivo da alteração*.

### 3.40. Código: V\_FORMATO\_INDICE\_ACIDENTE

**Título:** Formato de Índice de Acidente Inválido (Local/Rodovia)

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** O campo '<campo>' deve estar no formato 'valor\_local / valor\_rodovia' usando vírgula como decimal. Valor encontrado: '<valor>'

### 3.41. Código: V\_FORMATO\_PLEITO\_INVALIDO

**Título:** Formato de Texto Inválido na Coluna Pleito

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Pleito '<pleito>' (AE) contém apenas *delimitadores* ou *caracteres* inválidos.

### 3.42. Código: V\_FORMULA\_DIFERENCA\_MANUAL

**Título:** Substituição Manual de Fórmula na Coluna AA

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** Possível Alteração de Fórmula: A coluna 'Diferença de Valor' (AA) contém <decl>, mas como a coluna 'Valor Vigente' (Q) está vazia (Item Novo/Desmembrado), o esperado seria **R\$ 0,00** conforme a regra da planilha. *Verifique se a fórmula foi sobrescrita manualmente.*

### 3.43. Código: V\_GATILHO\_OBRIGATORIO\_VDM

**Título:** Gatilho Obrigatório (SIM/NÃO) para VDM/NS

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Para itens de 'VDM' ou 'Nível de Serviço', o campo 'Gatilhos' (AM) é de preenchimento obrigatório. Preencha 'SIM' (se o gatilho foi atingido) ou 'NÃO' (se a obra é dormente/não aplicável).

### 3.44. Código: V\_HIERARQUIA\_ITEM\_AUTONOMO\_SEQUENCIAL\_INVALIDO

**Título:** Sequencial Incorreto para Item Autônomo

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Item Autônomo com Sequencial de Grupo: O item <item\_id> da aba <aba> está definido como Sequencial <sequencial\_encontrado> (Sintético), mas não possui nenhum subitem abaixo dele.

### 3.45. Código: V\_HIERARQUIA\_ITEM\_PAI\_SEQUENCIAL\_INVALIDO

**Título:** Sequencial Incorreto para Item Pai (Deveria ser 3/4)

**Severidade:** ERRO

**Mensagem do Sistema:** Conflito de Hierarquia: O item <item\_id> da aba <aba> possui subitens (ex: <subitem\_id>), mas seu sequencial é <sequencial\_encontrado>. Itens que possuem filhos devem ser Sequenciais 2, 3 ou 4.

### 3.46. Código: V\_INICIADO\_COM\_PERC\_ZERO

**Título:** Data de Início informada com Percentual Zerado

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** A 'Data de Início da Execução' (U) está preenchida (<data\_inicio\_execucao>), mas o 'Percentual de Execução' (W) está zerado ou vazio. Se a obra foi iniciada, por favor, atualize o percentual.

### 3.47. Código: V\_INICIADO\_SEM\_DATA\_INICIO

**Título:** Obra com percentual de execução sem Data de Início

**Severidade:** AVISO

**Mensagem do Sistema:** A *execução física* está em <percentual\_execucao:.1f>%, mas a 'Data de Início da Execução' (U) não foi preenchida.

### 3.48. Código: V\_INTEGRIDADE\_AJUSTE\_DATAS

**Título:** Bloqueio Financeiro em Ajuste de Datas

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O pleito de '**Ajuste de Datas**' não permite alteração no fluxo financeiro anual. Como não há pleitos financeiros associados (ex: Acréscimo, Redução), a distribuição deve ser rigorosamente idêntica à base Vigente.

*Sugestão de ajuste para manter a neutralidade: <tabela\_comparativa>*

### 3.49. Código: V\_INTEGRIDADE\_VIGENTE\_AS\_IS

**Título:** Divergência de Valor: Coluna Q vs Aba AS-IS

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Divergência na Base Contratual: O valor informado na coluna '**Valor Vigente**' (Q) é <valor\_coluna\_q>, mas a soma oficial na **aba AS-IS** é <soma\_as\_is>. Corrija para que os valores sejam idênticos.

### 3.50. Código: V\_INTEGRIDADE\_VIGENTE\_AS\_IS\_NOVO

**Título:** Item Novo/Desmembrado com Valor na Coluna Q

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** Item Novo/Desmembrado: Este item não existe na aba '**DISTRIBUICAO-AS-IS**'. Para itens criados nesta reprogramação (ex: Desmembramentos), a coluna '**Valor Vigente**' (Q) deve ser deixada **Vazia / Sem Valor**.

*O sistema calculará o saldo contratual automaticamente via rateio do item mãe.*

### 3.51. Código: V\_ITEM\_ALTERACAO\_CONCLUIDA\_ACRESCIMO

**Título:** Tentativa de Acréscimo em obra já concluída

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** A obra foi **concluída** em <data\_termino\_execucao>, mas há uma proposta de **Acréscimo** (AE) de valor. Obras concluídas não devem ter acréscimos.

### 3.52. Código: V\_ITEM\_CANCELADO\_COM\_VALORES

**Título:** Item Cancelado com Valores ou Datas na Análise

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Item marcado como '**Cancelado**' na descrição não deveria ter **valores** ou **datas** nas colunas de **análise** (X, Y, Z).

### 3.53. Código: V\_ITEM\_DUPLICADO

**Título:** ID de Item Duplicado no Arquivo

**Severidade:** **CRITICO**

**Mensagem do Sistema:** **Código** de Item '<item\_id>' duplicado nas linhas: <linhas>.

### 3.54. Código: V\_ITEM\_NOVO\_SEM\_PLEITO\_DESMEMBRAMENTO

**Título:** Item Novo sem Pleito de Desmembramento

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Este item não existe na base contratual (aba '**DISTRIBUICAO-AS-IS**'), o que indica que é uma linha nova. Itens novos inseridos na reprogramação devem obrigatoriamente declarar o pleito de '**Desmembramento**'

### 3.55. Código: V\_ITEM\_ORFAO

**Título:** Quebra de Hierarquia: Item sem Pai Correspondente

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Quebra de Hierarquia: O item '<item\_id>' é um subitem que deveria pertencer ao item pai '<pai\_esperado>', mas este pai não foi encontrado em nenhuma aba do arquivo.

### 3.56. Código: V\_NOMENCLATURA\_ACIDENTE\_INVALIDA

**Título:** Nomenclatura de Acidentes fora do Padrão

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** A nomenclatura dos acidentes não segue o padrão esperado. Sugestão: '<sugestao>'

### 3.57. Código: V\_NOME\_CONCESSIONARIA\_INVALIDO

**Título:** Nome da Concessionária Incorreto ou Fora de Padrão

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O Lote/Concessionária informado '<valor\_encontrado>' na coluna A não corresponde ao padrão esperado. Para o Lote <id\_lote>, o nome esperado é '<nome\_esperado>'.

### 3.58. Código: V\_OBRA\_LINEAR\_EXTENSAO\_ZERO

**Título:** Obra Linear com Extensão Zero

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** A obra é classificada como <classificacao> (Linear), mas possui extensão igual a ZERO (km <km\_inicial> ao <km\_final>). Obras lineares devem obrigatoriamente abranger uma extensão física válida.

### 3.59. Código: V\_PLEITO\_ACRESCIMO\_COM\_VALOR\_NEGATIVO\_CONCLUIDA

**Título:** Redução de Valor em Pleito de Acréscimo (Concluída)

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** OBRA CONCLUÍDA: O pleito de 'Acréscimo' exige aumento de valor, mas houve uma redução de <diferenca\_valor>.

### 3.60. Código: V\_PLEITO\_ACRESCIMO\_COM\_VALOR\_NEGATIVO\_NAO\_CONCLUIDA

**Título:** Redução de Valor em Pleito de Acréscimo

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O pleito de 'Acréscimo' exige um aumento no investimento, mas foi detectada uma redução de <diferenca\_valor>.

### 3.61. Código: V\_PLEITO\_CANCELAMENTO\_VALOR\_NAO\_ZERADO\_CONCLUIDA

**Título:** Valor não zerado em Item Cancelado (Concluída)

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** OBRA CONCLUÍDA: Para 'Cancelamento', o valor (Z) deve ser zero. Valor encontrado: <valor\_analise>.

### 3.62. Código: V\_PLEITO\_CANCELAMENTO\_VALOR\_NAO\_ZERADO\_NAO\_CONCLUIDA

**Título:** Valor não zerado em Item Cancelado

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Para o pleito de 'Cancelamento', o 'Valor em Análise' (Z) deve ser obrigatoriamente zero. Valor atual: <valor\_analise>.

### 3.63. Código: V\_PLEITO\_CASO\_INCORRETO

**Título:** Capitalização Incorreta no Nome do Pleito

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** Melhoria Sugerida: O pleito '<pleito\_informado>' (AE) é válido, mas a capitalização padrão é '<pleito\_sugerido>' para manter a consistência.

### 3.64. Código: V\_PLEITO\_DESMEMBRAMENTO\_COM\_VALOR\_NEGATIVO\_CONCLUIDA

**Título:** Redução de Valor sem Pleito de Redução (Concluída)

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** OBRA CONCLUÍDA: O 'Desmembramento' com redução de valor (<diferenca\_valor>) exige que o pleito de 'Redução' também seja declarado.

**3.65. Código: V\_PLEITO\_DESMEMBRAMENTO\_COM\_VALOR\_NEGATIVO\_NAO\_CONCLUIDA**

**Título:** Redução de Valor sem Pleito de Redução

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O pleito de '*Desmembramento*' indica apenas uma reorganização de itens. Como houve uma *redução de valor* (< diferenca\_valor >), você deve declarar também o pleito de '*Redução*'.

**3.66. Código: V\_PLEITO\_DESMEMBRAMENTO\_COM\_VALOR\_POSITIVO\_CONCLUIDA**

**Título:** Acréscimo de Valor sem Pleito de Acréscimo (Concluída)

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** OBRA CONCLUÍDA: O '*Desmembramento*' com *acréscimo de valor* (< diferenca\_valor >) exige que o pleito de '*Acréscimo*' também seja declarado.

**3.67. Código: V\_PLEITO\_DESMEMBRAMENTO\_COM\_VALOR\_POSITIVO\_NAO\_CONCLUIDA**

**Título:** Acréscimo de Valor sem Pleito de Acréscimo

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O pleito de '*Desmembramento*' indica apenas uma reorganização de itens. Como houve um *acréscimo de valor* (< diferenca\_valor >), você deve declarar também o pleito de '*Acréscimo*' para justificar a nova investimento.

**3.68. Código: V\_PLEITO\_DESMEMBRAMENTO\_INCONSISTENTE**

**Título:** Inconsistência de Pleito no Grupo de Desmembramento

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Inconsistência no grupo: O pleito de '*Desmembramento*' foi identificado no grupo do item pai < pai\_id >, mas está ausente nos itens: < itens\_faltantes >.

**3.69. Código: V\_PLEITO\_INCLUSAO\_DESATIVADO**

**Título:** Pleito de Inclusão Não Permitido

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Existem itens com Pleito de Inclusão, mas ele está desativado na configuração atual do sistema. Por favor, remova ou altere este pleito.

**3.70. Código: V\_PLEITO\_NAO\_FINANCEIRO\_COM\_VALOR\_CONCLUIDA**

**Título:** Variação de Valor em Pleito Não Financeiro (Concluída)

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** OBRA CONCLUÍDA: O pleito ('< pleito >') não prevê alteração financeira, mas há um < tipo\_variacao > de < diferenca\_valor >.

**3.71. Código: V\_PLEITO\_NAO\_FINANCEIRO\_COM\_VALOR\_NAO\_CONCLUIDA**

**Título:** Variação de Valor em Pleito Não Financeiro

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O pleito declarado ('< pleito >') é de natureza não financeira. Entretanto, foi detectado um < tipo\_variacao > de < diferenca\_valor >. Se o valor foi alterado, adicione o pleito de '*Acréscimo*' ou '*Redução*'.

**3.72. Código: V\_PLEITO\_OBRIGATORIO**

**Título:** Pleito Não Informado para Item Alterado

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Pleito Não Informado: Foram detectadas alterações em < campos\_alterados >, mas a coluna '*Tipo de Pleito*' (AE) está vazia. Sugestão: Preencha a coluna AE com < sugestao >.

**3.73. Código: V\_PLEITO\_REDUCAO\_COM\_VALOR\_POSITIVO\_CONCLUIDA**

**Título:** Acréscimo de Valor em Pleito de Redução (Concluída)

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** OBRA CONCLUÍDA: O pleito de '*Redução*' exige diminuição de valor, mas houve um *acréscimo de* < diferenca\_valor >.

### 3.74. Código: V\_PLEITO\_REDUCAO\_COM\_VALOR\_POSITIVO\_NAO\_CONCLUIDA

**Título:** Acréscimo de Valor em Pleito de Redução

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O pleito de '*Redução*' exige uma diminuição no investimento, mas foi detectado um acréscimo de < diferenca\_valor >.

### 3.75. Código: V\_PLEITO\_TEMPORAL\_INCORRETO

**Título:** Incoerência: Pleito Declarado vs Datas Propostas

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** O pleito informado '<pleito\_informado>' está incorreto, pois < justificativa >. O valor correto para a coluna 'Pleito' (AE) deveria ser '<pleito\_sugerido>'.

### 3.76. Código: V\_POSSIVEL\_DADO\_ESTATICO\_ACIDENTE

**Título:** Indicador de Acidente possivelmente Estático/Errado

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** O índice local no campo '<campo>' é idêntico ou muito próximo (Diferença < <limiar>%) à média da rodovia. Verificar se o valor do trecho deve ser igual ao da rodovia.

### 3.77. Código: V\_PROCESSO\_SEI\_PC\_OBRIGATORIO

**Título:** Processo SEI de Determinação do PC não informado

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** O campo 'Processo SEI Determinação PC' (AG) é obrigatório quando 'Tem Determinação do Poder Concedente?' (AF) é 'SIM'.

### 3.78. Código: V\_SEQUENCIAL\_2\_COM\_VALOR

**Título:** Valor indevido em Item de Título (Sequencial 2)

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Item de Título com Valor: O item <item\_id> da aba <aba> está definido como Sequencial 2 (Título/Cabeçalho) e deve possuir valor ZERO. Valor encontrado: <valor>.

### 3.79. Código: V\_SEQUENCIAL\_4\_FILHOS\_COM\_VALOR

**Título:** Subitem com valor em Item Geral (Sequencial 4)

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Valor em Filho de Item Geral: O item <item\_id> da aba <aba> está definido como Sequencial 4 (Geral), portanto seus filhos não podem ter valor próprio. O subitem <subitem\_id> possui o valor <valor\_subitem>.

### 3.80. Código: V\_SEQUENCIAL\_AUSENTE

**Título:** Sequencial Ausente ou Inválido

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** Sequencial Ausente: O item <item\_id> na aba <aba> não possui o campo 'Sequencial' preenchido. O sequencial é obrigatório para todos os itens ativos (ex: 3 para Sintético/Grupo, 0 ou 4 para Itens Folha).

### 3.81. Código: V\_SOBREPOSICAO\_TRECHOS

**Título:** Possível Sobreposição de Trechos na Rodovia

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** Rodovia <rodovia> (<classificacao>): Sobreposição entre Item <item\_id\_1> (km <km\_1>) e Item <item\_id\_2> (km <km\_2>).

### 3.82. Código: V\_SOMA\_ACIDENTES\_EXCEDIDA

**Título:** Soma de Percentual de Classes de Acidente > 100%

**Severidade:** **AVISO**

**Mensagem do Sistema:** A soma dos percentuais de acidentes (<soma>) excede 100%. Revise os valores informados.

### 3.83. Código: V\_SOMA\_DISTRIBUICAO\_FINANCEIRA

**Título:** Soma da Distribuição Anual diverge do Valor em Análise

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** *Soma dos Anos Contratuais na **distribuição financeira** (<soma>) não é igual ao da coluna '**Valor em Análise**' (Z) (<analise>)*

### 3.84. Código: V\_SOMA\_SINTETICO\_INCORRETA

**Título:** Soma de Item Sintético diverge da Soma dos Filhos

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** <tabela\_erro>

### 3.85. Código: V\_TIPO\_PLEITO\_INVALIDO

**Título:** Tipo de Pleito Não Reconhecido pelo Sistema

**Severidade:** **ERRO**

**Mensagem do Sistema:** *Tipo de Pleito '<pleito>' (AE) não reconhecido. Os valores válidos são: <lista\_de\_pleitos\_validos>.*

## 4 Relatório de Análise (Camada de Risco)

Se a planilha passar pelas verificações bloqueantes (Módulo 2) sem erros, o motor Kairós analisa os impactos de engenharia e regulação das propostas, apontando riscos para subsidiar o parecer técnico dos analistas da agência. São analisados 8 riscos chave:

- **R04 - Análise de Compressão e Duração (Risco de Back-loading):** Identifica o adiamento excessivo de recursos financeiros para os últimos anos do contrato (gerando pico anormal de esforço físico no final), comprometendo a entrega da obra.
- **R05 - Riscos Pré-Executivos de Prazos:** Alerta se uma obra futura de alta complexidade está prevista para iniciar nos próximos 4 meses, mas as etapas críticas de projeto executivo, licenciamento ambiental ou desapropriação constam como pendentes.
- **R09 - Riscos de Nível de Serviço:** Cruza as propostas de prazos da concessionária com a situação física real do tráfego. Avisa se o nível de serviço atual atingiu estado crítico ('F' ou >100 horas de atraso acumuladas) e a concessionária propôs adiar a solução.
- **R10 - Conflito de Gatilho de VDM/NS:** Aponta irregularidades graves se obras com gatilhos contratuais atingidos (Volume Diário Médio crítico) forem propostas para postergação ou cancelamento pela concessionária.
- **R11 - Riscos de Acidentes em Postergações:** Aponta o risco à vida dos usuários se uma obra de duplicação, passarela ou segurança viária estiver sendo postergada em um trecho cujo índice de acidentes (óbitos e feridos) seja superior à média da rodovia.
- **R13 - Conflito Crítico Causa vs Solução:** O sistema compreende a finalidade regulatória de cada obra. Cruza o tipo de acidente comum no trecho (ex: atropelamentos) e soa alerta se a obra que resolveria esse problema específico (ex: passarela) está sendo postergada ou cancelada.
- **R14 - Coerência de Obras Relacionadas:** Verifica se obras dependentes (ex: viaduto atrelado a uma duplicação) estão planejadas fora do trecho ou prazo da obra principal associada, ou se a obra principal referenciada sequer existe na planilha.
- **R16 - Incoerência de Fases (Equipamentos):** Compara as fases sucessivas de revitalização de equipamentos, alertando se uma fase secundária de manutenção foi programada para iniciar antes do término da fase primária.