



MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA

PLANO DE EXPLORAÇÃO DA CONCESSÃO (PEC)

Documento Eletrônico de Transporte – DT-e

Sumário

Introdução	4
Definições	4
Capítulo I	5
Objeto da concessão	5
Capítulo II	7
Recepção da plataforma de TI da Emissora por parte da concessionária	7
Plano de Transição.....	8
Plano de Continuidade de Negócio.....	9
Capítulo III.....	12
Especificações mínimas da plataforma de TI da Emissora do DT-e	12
Requisitos Mínimos	12
Segurança, robustez, escalabilidade e desempenho	13
Multas em caso de desvio dos parâmetros de disponibilidade e desempenho	13
Padrões de Segurança	13
Arquitetura de Processamento Híbrida.....	17
Centro de Controle Operacional (CCO).....	18
Portal Na Internet.....	21
Aplicativo Móvel.....	21
Gerenciamento de APIs.....	22
Publish/Subscribe - Pub/Sub.....	22
Plataforma integrada de tratamento inteligente da Informação.....	23
Confidential Computing	24
Capítulo IV.....	24
Critérios e condições para implementação de melhorias / evoluções na plataforma de TI da Emissora do DT-e	24
Evolução da Plataforma x Integração de Documentos	24
Evolução Tecnológica da Plataforma	25
Sistema de Bilhetagem para a Cobrança das Tarifas de Emissão	26
Receitas Extraordinárias - Exploração Comercial	26
Capítulo V.....	26
Operação dos sensores de coleta de dados.....	26
Operação dos sensores de coleta de dados implantados pela Concessionária	26
Dados dos sensores de coleta de dados recebidos via convênio com outras entidades.....	31
Qualidade de serviço	31

APÊNDICE A	33
Tabela 01 – Indicadores de desempenho da Plataforma de TI da Emissora do DTe	33
APÊNDICE B	34
Racional do ID	34
Relatório de Desempenho	35

Introdução

O presente Plano de Exploração da Concessão (PEC) tem por objetivo:

- I. Especificar o objeto da concessão;
- II. Especificar as condições de recepção da plataforma de TI da Emissora do DT-e por parte da concessionária;
- III. Estabelecer o Plano de Continuidade de Negócios;
- IV. Estabelecer as especificações mínimas da plataforma de TI da Emissora do DT-e;
- V. Especificar os aspectos relacionados à segurança da informação e proteção de dados;
- VI. Estabelecer os critérios e condições para implementação de melhorias / evoluções na plataforma de TI da Emissora do DT-e;
- VII. Especificar a operação dos sensores de coleta de dados;
- VIII. Estabelecer os indicadores/índices de desempenho da plataforma.

Definições

- I. **Índice de Desempenho (ID): ferramenta métrica de gestão** que apresenta dados quantitativos e qualitativos sobre a **performance da empresa**. Eles são capazes de **mensurar se as ações desempenhadas estão cumprindo com os objetivos** previstos em planejamento. O Índice de Desempenho (ID) tem por objetivo avaliar os serviços prestados em função do resultado apurado no período de referência, refletindo a qualidade dos serviços entregues pela CONCESSIONÁRIA.
- II. **Plano de Continuidade Operacional:** documento que define os procedimentos para redução do tempo de indisponibilidade de um sistema ou serviço essencial ao negócio. Seu objetivo é assegurar a continuidade das atividades-chave de uma empresa e, com isso, mitigar os prejuízos que seriam causados pela interrupção das suas operações. O PCO é um planejamento das respostas que a empresa dará às ameaças e riscos que podem comprometer seus negócios.
- III. **Plano de Contingência:** tipo de plano preventivo, preditivo e reativo. Apresenta uma estrutura estratégica e operativa que ajudará a controlar uma emergência e a minimizar as suas consequências negativas. O plano de contingência propõe uma série de procedimentos alternativos ao funcionamento normal de uma organização, sempre que alguma das suas funções usuais se vê prejudicada por uma contingência interna ou externa.

- IV. **RPO:** sigla para Recovery Point Objective (que em uma tradução livre pode ser definido como Ponto Objetivo de Recuperação), o RPO é o indicador utilizado para que a organização saiba a quantidade de recursos mínimos a serem recuperados em caso de falhas ou perda de dados.
- V. **RTO:** sigla para Recovery Time Objective (termo que, em português, pode ser traduzido como Objetivo do Tempo de Recuperação), o RTO é um indicador que mensura o tempo máximo em que um sistema ou uma informação pode ficar indisponível após uma falha.

Capítulo I

Objeto da concessão

- 1.1. Esta concessão aborda as especificações necessárias para execução e manutenção das atividades e sistemas de infraestrutura necessários para o projeto DT-e. Documento Eletrônico de Transporte - DT-e é o documento exclusivamente digital, de geração e emissão prévias obrigatórias à execução da operação de transporte de carga em território nacional, com finalidades de incorporar obrigações administrativas, desburocratizar exigências, simplificar e harmonizar processos, reduzir custos, modernizar e ampliar a qualidade, a segurança, a eficiência logística e a inovação no setor de transportes.
- 1.2. Constitui objeto desta Concessão a execução das seguintes atividades, que devem ser cumpridas pela Concessionária durante todo o prazo da Concessão, sem prejuízo das demais obrigações previstas no Contrato:
 - a) Ofertar uma plataforma tecnológica (plataforma emissora), instanciada para cada situação concreta sob o formato de formulário ou documento eletrônico oficial que contenha os dados e as informações exigidas para a realização da operação de transporte, nos casos alcançados pelo escopo deste projeto;
 - b) Oferecer suporte na plataforma para o lançamento de eventos, alterações ou eventuais dados lançados durante o ciclo de vida do documento;
 - c) Coletar, manter e compartilhar com o Ministério da Infraestrutura e com os órgãos por ele autorizados, de forma gratuita, as informações relacionadas à operação de transporte que sejam recebidas pela plataforma;
 - d) Relacionar o documento eletrônico à realização da operação física, monitorando o transporte em tempo real desde a saída da origem até a chegada em cada destino previsto;

- e) Instalar e manter, no caso dos transportes rodoviário, ferroviário e hidroviário, equipamentos necessários para o monitoramento ao longo do trajeto, por meio das tecnologias de OCR, RFID, pesagem rodoviária dinâmica em alta velocidade (*High Speed Weigh In Motion* ou HS-WIM), ou outra tecnologia adequada, e outros elementos relacionados, que sirvam para a coleta de dados de passagem por pontos de controle. Deverá ocorrer também a coleta de dados de passagem em portões de acesso a aeroportos e instalações portuárias, sem qualquer conexão, conflito ou interferência nos respectivos controles aduaneiros para acesso a instalações alfandegadas, que estão sob a responsabilidade da Concessionária;
- f) Manter, sob sua responsabilidade, o Centro de Controle e Operação do DT-e, que deverá estar preparado para realizar, no mesmo momento ou posteriormente, a interpolação entre os dados do veículo, local, data e hora de coleta e a base de dados de DT-e, de forma a encontrar as correlações entre os dados, dentro dos parâmetros definidos pelos órgãos competentes que irão utilizar as informações geradas;
- g) Utilizar meios específicos para participação no arranjo de pagamentos em formato digital, sendo o DT-e reconhecido tanto no ambiente e nos sistemas das instituições bancárias, quanto das instituições de pagamento, adaptando-se às normas que regulamentam esses ambientes, sem qualquer prejuízo às formas existentes atualmente para pagamento de fretes;
- h) Ser responsável por monitorar o passo a passo do processo que envolve uma dada operação de transporte, desde sua preparação com as devidas anuências e atendimento prévios às exigências administrativas, passando pelo acompanhamento em tempo real do transporte propriamente dito por meio de coleta de dados de passagem e “cruzamento” com a base de dados de DT-e e os efetivos pagamentos da prestação contratada, quando for este o caso, tendo o DT-e como meio suporte aos pagamentos e respectivo comprovante das transações efetuadas. Essa visão de conjunto, em tempo real e de forma sistematizada, portanto integrada, estará sob a gestão da Concessionária.
- i) Garantir que todo o processo de emissão do DT-e acontecerá em ambiente extremamente protegido, auditável e de forma a prover mais segurança e rastreabilidade aos DT-es emitidos. Para isso, a Concessionária deverá utilizar a tecnologia *Blockchain* – similar e/ou superior – para registro, controle e auditoria dos DT-es emitidos.
- j) Instalar, manter e garantir o funcionamento de toda a infraestrutura necessária para o funcionamento do projeto, atendendo os requisitos e padrões estabelecidos em contrato.

Capítulo II

Recepção da plataforma de TI da Emissora por parte da concessionária

- 2.1. A concessionária receberá do Poder Concedente os artefatos produzidos até o momento definido no Termo de Arrolamento de Bens relativos à Plataforma da Emissora do DT-e, para que seja possível a continuidade das atividades. Sobre os artefatos, entende-se que compõe o grupo, não se limitando a:
 - a) Código-fonte;
 - b) Banco de Dados;
 - c) APIs/WebServices;
 - d) Documentação;
- 2.2. O Poder Concedente especificará previamente os termos e condições para a entrega, cabendo a concessionária estruturar a sua recepção.
- 2.3. É de responsabilidade da concessionária estabelecer toda a infraestrutura necessária para receber os artefatos em suas tecnologias atualmente implementadas, sem ônus para o Poder Concedente, devendo ser capaz de iniciar a sua operação, durante o processo de troca sem interrupção dos serviços que já estiverem em funcionamento.
- 2.4. A Concessionária será responsável pela manutenção do sigilo sobre quaisquer informações e dados fornecidos pelo Poder Concedente ou que estejam disponíveis em documentos e mídias que a Concessionária tenha acesso durante a execução dos serviços, não podendo divulgá-los, reproduzi-los ou utilizá-los, sob qualquer pretexto e forma, a não ser nos casos expressa e devidamente autorizados pelo Poder Concedente.
- 2.5. Após o processo de recepção dos itens e início da operação, eventuais mudanças e melhorias nos artefatos e suas tecnologias devem ser previamente comunicadas e autorizadas pelo Poder Concedente.
- 2.6. No transcurso da concessão, qualquer documentação, código fonte ou base de dados produzidos ou hospedados no ambiente da Concessionária devem ser entregues quando solicitados pelo Poder Concedente.
- 2.7. Ao final do período de concessão, a concessionária se responsabiliza pelo preparo e envio de todos os artefatos para o Poder Concedente ou entidade previamente autorizada, priorizando sempre o formato de transferência que não prejudique ou cause a interrupção do funcionamento dos serviços. A Concessionária cederá ao MInfra, em caráter definitivo e irrevogável, os direitos de propriedade intelectual e

direitos autorais do DT-e sobre os diversos artefatos e produtos produzidos ao longo da concessão, incluindo os códigos fonte, as documentações, os modelos de dados e as bases de dados.

Plano de Transição

- 2.8. No prazo estipulado pelo Poder Concedente, após a assinatura do contrato, a concessionária terá que apresentar o seu Plano de Transição dos serviços atuais em funcionamento para a sua plataforma.
- 2.9. Além da programação da migração dos serviços, o Plano de Transição deve conter informações sobre as próximas mudanças já previstas e os avanços que devem ser feitos no projeto, definidos em conjunto com o Poder Público. As mudanças iniciais e ajustes necessários imediatamente após a migração da plataforma já devem estar contidos no Plano de Transição.
- 2.10. O Plano de Transição deve apresentar, no mínimo, as seguintes informações:
- a) Abordagem da Migração dos serviços em funcionamento, acompanhado de cronograma e formato de transição;
 - b) Programação de mudanças e melhorias imediatas na estrutura do projeto após a migração, acompanhada de cronograma e justificativa;
 - c) Cronograma de instalações da infraestrutura necessária para a coleta dos dados de passagem;
 - d) Programação de novas integrações no documento e cronograma de liberação das novas versões.
- 2.11. As mudanças propostas pela Concessionária, no caso de ajustes e melhorias imediatas, serão analisadas pelo Poder Concedente no prazo máximo de 30 dias.
- 2.12. Todas as alterações operacionais devem ser apresentadas ao Poder Concedente, antes da efetiva alteração nos serviços, e devem ser precedidas de ampla divulgação, pelo concessionário responsável.
- 2.13. O plano de divulgação das alterações deve ser apresentado pelo concessionário para aprovação pelo Poder Concedente.

Plano de Continuidade de Negócio

- 2.14. Apesar de todos os mecanismos e políticas de prevenção e proteção adequadamente implementados, quando um incidente ocorrer, a Concessionária deve estar apta a responder ao incidente de maneira rápida, eficaz e eficiente, evitando ou minimizando os impactos desse incidente, mantendo os serviços funcionando ou, no caso de interrupção, restabelecer os serviços em tempo adequado.
- 2.15. De acordo com a Norma Complementar 06/IN01/DSIC/GSIPR, a continuidade de negócios é a “capacidade estratégica e tática de um órgão ou entidade de se planejar e responder a incidentes e interrupções de negócios, minimizando seus impactos e recuperando perdas de ativos de informação das atividades críticas, de forma a manter suas operações em um nível aceitável, previamente definido.
- 2.16. A Concessionária deve estabelecer uma gestão de Continuidade de Negócios aderente às normas da NBR ISO, como as normas da família NBR ISO 27000 e a NBR ISO 22301. Deve contemplar, dentre outros processos, um plano de continuidade operacional e um plano de contingência do DT-e.
- 2.17. A Concessionária deve promover uma gestão da continuidade de negócio segundo o conceito da ABNT NBR ISO/IEC 27002:2013 de “não permitir a interrupção das atividades do negócio e proteger os processos críticos contra efeitos de falhas ou desastres significativos, e assegurar a sua retomada em tempo hábil, se for o caso”. Ainda, de acordo com a mencionada NBR ISO 22301:

“A organização deve implementar e manter uma estrutura de resposta que permita aviso e comunicação oportuna às partes interessadas pertinentes. Ela deve fornecer planos e procedimentos para gerenciar a organização durante uma interrupção. Os planos e procedimentos devem ser usados, quando requeridos, para ativar as soluções de continuidade de negócios.”

Quando problemas, falhas de segurança, situações inesperadas ou outros tipos de incidentes comprometerem o funcionamento normal da plataforma DT-e, as estratégias e processos contemplados, uma vez colocadas em prática, devem minimizar os impactos sofridos e restabelecer o funcionamento normal da plataforma o mais rápido possível. Seu objetivo, portanto, quando da ocorrência de algum incidente, é manter a disponibilidade e a integridade de dados e serviços da Entidade Emissora do DT-e e da plataforma Dt-e e o restabelecimento de seus sistemas e serviços no menor tempo possível a fim de evitar ou reduzir ao máximo os impactos causados pelo incidente ao negócio sustentado pelo DT-e.

2.18. O Plano de Continuidade de Negócio da Concessionária deve contemplar, no mínimo:

- a) O levantamento e tratamento dos riscos aos quais a concessionária e o projeto estão expostos;
- b) A identificação de todos os ativos envolvidos em processos críticos de negócio;
- c) Compreensão do impacto que incidentes de segurança da informação podem ter sobre as operações de transporte de cargas;
- d) Identificação e priorização dos serviços oferecidos pela plataforma de acordo com sua criticidade para o negócio;
- e) Recursos, arquivos, programas e procedimentos necessários para que os serviços críticos entrem em operação de forma adequada no menor tempo possível;
- f) A identificação e implementação de mecanismos de controles preventivos, de mitigação e de contingência;
- g) A documentação de planos de continuidade de negócio, incluindo os planos de contingência;
- h) A documentação dos sistemas críticos, serviços, utilitários, sistema operacional e demais recursos computacionais que sejam importantes para o bom funcionamento dos serviços críticos da plataforma;
- i) A verificação e melhorias frequentes dos planos e processos implantados;
- j) Os procedimentos emergenciais que devem ser seguidos imediatamente após a detecção de um incidente;
- k) Uma escala de criticidade dos serviços oferecidos pelo DT-e
- l) Informações sobre o datacenter secundário (ou hospedagem em nuvem reserva) com a descrição dos recursos computacionais necessários, incluindo hardwares, softwares e recursos de telecomunicações;
- m) Os procedimentos necessários para colocar em funcionamento a plataforma no Datacenter secundário;

2.19. A Concessionária deve assegurar a conformidade com o processo de continuidade de negócios de forma a estar apta a manter os serviços do DT-e funcionando em um nível predefinido e aceitável de capacidade durante um incidente. Além do treinamento e conscientização dos colaboradores envolvidos, o Plano de Continuidade do Negócio deve ser periodicamente testado e melhorado continuamente.

- 2.20. É fortemente recomendado o estabelecimento de um Time de Resposta à Incidentes responsável por tratar os incidentes de segurança dos sistemas, serviços e redes de computadores que fazem parte da infraestrutura do DTe.
- 2.21. A plataforma de TI da Emissora deverá adotar as melhores práticas que garantam a disponibilidade máxima do sistema através do uso de mecanismos de Redundância e Contingência que permitam manter, no mínimo, os mesmos indicadores de disponibilidade e desempenho estabelecidos, quando a plataforma principal estiver indisponível.
- 2.22. A Concessionária deve disponibilizar meios de recepcionar DT-e em contingência nos casos em que a plataforma da emissora estiver fora do ar. Sugere-se a emissão off-line de DT-e apenas para esses casos de indisponibilidade do sistema por mais de XX minutos. Quando do retorno da disponibilidade dos serviços, o DT-e emitido offline será transmitido via serviço online do DT-e, momento em que terá sua validade verificada, confrontando, por exemplo, os momentos em que a emissora estava offline com o momento que o DT-e em contingência foi emitido, e, caso seja um DT-e válido, entrará no processo normal de emissão.
- 2.23. A transição entre o sistema principal e o de contingência deverá ser feita de forma transparente para os demais agentes envolvidos e não deverá requerer qualquer intervenção nos sistemas por parte de qualquer outro agente/usuário do sistema.
- 2.24. Para garantir a continuidade do negócio deve ser considerado um data center secundário em localidade diferente dentro do território nacional. Assim como nos demais requisitos tratados neste documento, caso a solução empregada seja de cloud computing, garantir que os serviços prestados de computação em nuvem atendam a esse requisito de infraestrutura secundária e em localidade distinta para a recuperação de desastres.
- 2.25. A documentação e a capacidade da continuidade de negócios implantada e mantida pela Concessionária deve ser avaliada não apenas pela própria Concessionária, mas também pelo Poder Concedente. É importante que essa avaliação seja realizada em intervalos planejados, após um incidente ou quando mudanças significativas no processo ocorrerem. De acordo com a NBR ISO 22301, é importante que nessa avaliação seja considerado:
- a) avaliar a propriedade, adequação e eficácia de suas análises de impacto de negócios, avaliação de risco, estratégias, soluções, planos e procedimentos;
 - b) realizar avaliações por meio de análises críticas, análises, exercícios, testes, relatórios pós-incidente e avaliações de desempenho;

- c) conduzir avaliações em relação à capacidade de continuidade de negócios dos parceiros e fornecedores pertinentes;
 - d) avaliar a conformidade com os requisitos legais e regulamentares, melhores práticas do setor, e com a sua própria política e objetivos de continuidade de negócios;
 - e) atualizar a documentação e os procedimentos em tempo hábil.
- 2.26. Deve-se estabelecer um Plano de Continuidade Operacional e um Plano de Contingência, implementados e relacionados ao objeto contratado, que garantam o nível requerido de continuidade para a segurança da informação durante uma situação adversa.
- a) As soluções do DT-e deverão ter, no mínimo, a disponibilidade:
 - b) Anual de 99% do tempo;
 - c) Mensal de 98% do tempo;
 - d) RPO de 30 minutos e RTO de 4 (quatro) horas.
- 2.27. A concessionária deve observar processos de gestão de incidentes com base em normas e boas práticas consolidadas no mercado (NBR ISO/IEC 27002, a ENISA, NIST etc.) implementado e mantendo controles e procedimentos específicos para detecção, tratamento e resposta a incidentes de segurança da informação.

Capítulo III

Especificações mínimas da plataforma de TI da Emissora do DT-e

Requisitos Mínimos

- 3.1. As especificações integrantes do Apêndice A deste PEC detalham os requisitos mínimos de TI, de disponibilidade e de desempenho de todo o ecossistema de soluções envolvidos na emissão e fiscalização do DT-e.
- 3.2. Considerando que o DT-e tornar-se-á documento de emissão obrigatória, cujas premissas compreendem, entre outros objetivos, a regularização, a desburocratização e a fiscalização dos documentos e agentes de transporte, a disponibilidade e o desempenho da plataforma de emissão são fatores considerados críticos. Há de se considerar também que a desmobilização de recursos de impressão dos agentes que hoje operam a impressão e distribuição de

documentos de transporte trará como efeito a impossibilidade de retomar os processos burocráticos atualmente presentes nessas empresas, o que reforça a importância sobre o tema.

Segurança, robustez, escalabilidade e desempenho

- 3.3. A plataforma de TI da Emissora deve garantir segurança, robustez, escalabilidade, redundância e desempenho máximos.
- 3.4. A tabela disponível no apêndice A apresenta os indicadores e seus níveis de desempenho e tempo de resposta considerados para os serviços e que deverão ser respeitados obrigatoriamente. O não cumprimento destes indicadores serão passíveis de aplicação de multa a serem calculadas com base na gravidade da infração e distanciamento dos indicadores aqui apresentados.

Multas em caso de desvio dos parâmetros de disponibilidade e desempenho

- 3.5. Para os fins de aplicação das multas previstas neste PEC, fica criada a URT - Unidade de Referência de Tarifa, correspondente a 1000 (mil) vezes o valor da Tarifa Básica vigente na data do recolhimento da multa moratória.
- 3.6. Pela inexecução parcial ou total dos serviços, o MINFRA (Ministério da Infraestrutura) poderá, garantida prévia defesa, aplicar à Concessionária as sanções previstas na Lei nº 14.206, de 27 de setembro de 2021, no Decreto nº xx.xxx, de XX de XX de 2022 e demais regulamentações associadas.

Padrões de Segurança

- 3.7. A plataforma de TI da Emissora deve garantir a adoção de padrões máximos de segurança e proteção de dados em conformidade com os parâmetros da ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013, da Lei Geral de Proteção dos Dados – LGPD e demais legislações pertinentes, com a implementação de mecanismos que garantam total controle sobre a rastreabilidade dos acessos e estados de consistência dos DT-es emitidos e da base de dados; que permitam auditar de forma integral toda e qualquer operação de gravação, alteração e consulta; e que incluam os dados dos respectivos usuários, empresas e data/hora em que tais operações ocorreram ao

longo do tempo. Tal mecanismo de auditoria deverá ser disponibilizado ao Minfra ou aos demais órgãos e entidades por ele designados.

3.8. Todo o processo de emissão e armazenamento do DT-e deverá acontecer em ambiente extremamente protegido e de forma a prover a máxima segurança e rastreabilidade aos DT-es emitidos. Para isso, a Concessionária deverá utilizar a tecnologia Blockchain – similiar e/ou superior – para segurança, registro, controle e auditoria dos DT-es emitidos.

3.9. Qualquer vazamento de dados pessoais ou sensíveis, ocorrido durante o período de concessão, será de responsabilidade da Concessionária, que deverá responder perante à legislação violada.

3.10. Os requisitos gerais sobre a segurança da informação deverão ser integralmente atendidos pela Concessionária. Assim, a Concessionária deverá:

- a) Hospedar TODOS os dados, metadados, informações e conhecimento, produzidos ou custodiados pelo projeto, bem como suas cópias de segurança, residam em território brasileiro;
- b) Garantir a segurança das informações e a continuidade das operações em conformidade com os parâmetros da ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013 e a Lei Geral de Proteção dos Dados – LGPD;
- c) Manter a documentação atualizada de sua Política de Segurança de Informações;
- d) Toda a infraestrutura tecnológica deve ser projetada para ser tolerante a falhas;
- e) Possuir controle de usuários por autenticação e autorização;
- f) Possuir controle de usuários ativos e logados no sistema, com possibilidade de identificação do usuário;
- g) Possibilitar a criação de contas de usuário no ambiente analítico com diferentes níveis de acesso de administração e operação;
- h) Possuir arquitetura própria de segurança, independentemente da utilização de soluções de segurança de terceiros;
- i) Possibilitar controle centralizado de segurança para atribuição de privilégios em níveis de perfis de usuários e grupos;
- j) Possibilitar restrição de funcionalidades da solução para um determinado usuário, grupo ou perfil;
- k) Possibilitar o controle de acesso de acordo com o perfil do usuário;
- l) Possibilitar inclusão de restrições de acesso às informações e alertas aos usuários de acordo com posições geográficas cadastradas;

- m) Possuir mecanismos de monitoração de acessos de usuários a solução, bem como das consultas por eles realizadas;
- n) Prover solução de Firewall com tecnologias de detecção de intrusão, prevenção de intrusão, controle de aplicações, filtro web, mitigação de DDoS, segurança com reputação de IP e antibonet;

3.11. Devido ao caráter sigiloso, à segurança dos dados que serão manipulados pela Concessionária e a necessidade de altíssima disponibilidade dos serviços e soluções oferecidos, a hospedagem dos sistemas e serviços da plataforma do DTe, seja para o Data Center físico ou solução de cloud computing, deverá ser projetada para operar de forma ininterrupta (24x7x365), tolerante a falhas e dotada de infraestrutura de segurança e de contingência que evitem incidentes ou minimizem os seus impactos. Deve dispor de, no mínimo:

- a) Mecanismos e controles de defesa física, lógica e administrativa para proteção contra ameaças físicas, violações de acesso, acidentes e outros tipos de adversidades.
- b) Redundância para todo ambiente, incluindo infraestrutura física, elétrica e de dados, e sistema de refrigeração totalmente redundantes e flexíveis e escaláveis, de forma que as condições operacionais do ambiente interno se mantenham constantes independentemente das variações climáticas e de fornecimento de energia externa.
- c) Deve ser atendido por no mínimo duas operadoras de telecomunicações com cabeamentos e entrada distintas com distância mínima de 25 metros.
- d) Os sistemas devem prover comutação automática para dispositivos de contingência;
- e) As instalações devem ser mantidas em áreas seguras, com perímetros claramente definidos e adequadamente protegidos e com barreiras de segurança e controles de acesso adequados e monitoramento por sistemas de vigilância eletrônica e gravação de imagens.
- f) Deve-se possuir um sistema DCIM (Data Center Infrastructure Monitoring) para os sistemas de detecção de fumaça, temperatura, inundação, umidade, energia e sensor de presença.
- g) O monitoramento do datacenter deve ser feito 24x7x365 e deve oferecer facilidades de monitoramento e controle remotamente.
- h) Monitoramento da qualidade do ar quanto à umidade, poeira, fumaça e partículas.

- i) Monitoramento dos sistemas de energia.
- j) Monitoramento da temperatura no ambiente.
- k) Um Centro de Operações Inteligentes para o qual convergem os dados e informações coletadas e processadas para o gerenciamento das operações permitindo o acionamento e o controle dos recursos e ações que irão prever, neutralizar ou impedir a ocorrência de riscos e minimizar seus efeitos.

3.12. A Concessionária deve garantir a execução de boas práticas de Segurança de Rede que forneçam serviços e processos para prevenir e monitorar acessos não autorizados, usos incorretos, modificação ou negação da rede de computadores e de seus recursos que estão associados e hospedam o DT-e. Deve-se gerenciar constantemente a rede e a comunicação de dados do DT-e, incluindo o gerenciamento de falhas, de desempenho e de segurança. Esse gerenciamento abarca, mas não se restringe a:

- a) testar, configurar e resolver problemas dos componentes de rede;
- b) controlar o acesso à rede;
- c) monitorar o desempenho e o volume de tráfego na comunicação de dados do DT-e;
- d) verificar se há interrupções no funcionamento de algum equipamento;
- e) verificar a existência de congestionamento no tráfego de dados;
- f) monitorar a necessidade do aumento da velocidade na comunicação de dados;
- g) levantar informações que auxiliem na administração e no bom funcionamento da rede e que permitam evitar ou responder rapidamente incidentes na comunicação de dados.

3.13. Ainda, a Concessionária deve garantir que:

- a) apenas entidades (pessoas, sistemas, serviços etc.) autorizadas tenham acesso aos dados (em trânsito ou armazenados) e serviços do DT-e (Confidencialidade);
- b) dados ou informações estejam protegidos de acessos, de uso ou de divulgação não autorizados durante o seu armazenamento, processamento ou transmissão;
- c) dados somente sejam alterados de maneira autorizada e especificada e que o DT-e desempenhe sua função pretendida, livre de manipulação não autorizada, seja ela acidental ou deliberadamente realizada (Integridade);

- d) dados, informações e serviços estejam disponíveis aos usuários autorizados de acordo com os níveis de serviços estabelecidos pelo Poder Concedente (Disponibilidade de dados e serviços).
- 3.14. Nesse sentido, considerando os principais tipos de ameaças cibernéticas existentes, deve-se implementar os mecanismos de segurança físicos, lógicos e organizacionais adequados e aderentes às normas ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013 e demais normas correlatas, de forma a garantir a confidencialidade, integridade e disponibilidade de dados e serviços da plataforma do DT-e e a conformidade com a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção dos Dados – LGPD) e demais legislações pertinentes.
- 3.15. Todos os dados, metadados, informações e conhecimento, produzidos ou custodiados pelo projeto, bem como suas cópias de segurança, devem residir em território brasileiro. A Concessionária deverá zelar pelo cumprimento da Lei 13.709, de 14 de agosto de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), ficando sujeita às comprovações solicitadas pelo MInfra, dentro dos limites previstos na legislação vigente.
- 3.16. A Concessionária ao operar os dados pessoais referentes ao DT-e, em conformidade com a LGPD, deve respeitar o escopo, natureza e finalidade do tratamento de dados pessoais estabelecidos pelo Poder Concedente. A coleta e o tratamento de dados pessoais devem estar limitados ao mínimo necessário para atender aos objetivos do DT-e, à finalidade do tratamento de dados pessoais estabelecido pelo Poder Concedente e às leis aplicáveis. As operações de processamento realizadas com dados pessoais devem ser registradas de forma a identificar a operação realizada e quem realizou, informando também a data e a hora dessa ação.

Arquitetura de Processamento Híbrida

- 3.17. A Concessionária deverá providenciar uma arquitetura de processamento híbrida, englobando modelos Cloud Computing (manuseio dos dados) e Data Center Físico (armazenamento dos dados), devendo possuir, no mínimo, as seguintes características:
- a) Disponibilidade mensal de 98% do tempo;
 - b) Grande e elástica capacidade de processamento;

- c) Grande e escalável capacidade de armazenamento;
 - d) Segurança e garantia das informações sob controle e gestão da concessionária;
e
 - e) Todos os eventos do DT-e deverão ser armazenados durante os 20 (vinte) anos de concessão.
- 3.18. Os eventos do DT-e são, mas não se limitam a: (i) os registros de emissão do DT-e, (ii) cancelamentos de DT-e, (iii) pagamentos do DT-e, (iv) encerramento do DT-e e (v) registros de passagem dos veículos que passarem pelos pontos de fiscalização do projeto.
- 3.19. A concessionária deverá garantir 1 (um) ano de armazenamento a quente.
- 3.20. Dados quentes, para efeitos deste PEC, são aqueles consultados com maior frequência e que precisam de uma resposta tempestiva nas consultas.
- 3.21. A concessionária deverá garantir armazenamento a frio durante todo o período da concessão.
- 3.22. Dados frios, para efeitos deste PEC, são aqueles consultados com menor frequência, e que podem ter uma resposta não tempestiva nas consultas.

Centro de Controle Operacional (CCO)

- 3.23. Todo o planejamento, execução e operação do Centro de Controle Operacional deverá levar em consideração a disponibilidade mensal de 98 % de todas as soluções.
- 3.24. O Centro de Controle Operacional (CCO) será o responsável por prover a infraestrutura tecnológica, que por sua vez será responsável por todo o processamento e armazenamento da plataforma do DT-e, incluindo também:
- a) Disponibilizar site/portal web capaz de realizar a Emissão, Cancelamento e consulta do extrato de DT-es emitidos individualizado por transportador cuja conta estão vinculados.
 - b) Receber as solicitações de emissão e validação e emissão do DT-e;
 - c) Receber as solicitações de cancelamento e realizar o processo de cancelamento do DT-e;

- d) Receber, processar e armazenar todos os dados coletados nos equipamentos de campo (rede de sensores);
- e) Gerenciar remotamente os pontos de coleta;
- f) Implementar, gerenciar e suportar a troca de informações entre os diferentes sistemas dos entes envolvidos, para fins de validação de informações contidas nos DT-es emitidos. Estas integrações serão definidas pelo MInfra por meio de norma de regulamentação.
- g) Garantir a segurança e o sigilo da informação;
- h) Prover ao Ministério da Infraestrutura dados e informações para gestão pública e tomada de decisão;
- i) Garantir a estabilidade e disponibilidade de toda a infraestrutura de coleta, comunicação, processamento e armazenamento;

3.25. Em relação aos SERVIÇOS de armazenamento, compete à Concessionária:

- a) O dimensionamento, a especificação, a aquisição, a instalação, a atualização e a manutenção de hardware e de software ou serviços equivalentes necessários para armazenar todos os dados. Os dados deverão estar armazenados de forma protegida, avaliando sempre a questão da volumetria na definição da melhor forma de armazená-lo.
- b) O armazenamento de todos os dados gerados no contexto do projeto. Nesse universo estão contidas todas as informações disponíveis no DT-e, informações oriundas dos DADOS COLETADOS, PRE-PROCESSADOS e TRATADOS. Adicionalmente deverá ser previsto armazenamento de bases de dados de apoio, utilizadas para validações e consultas provenientes das integrações com órgão de Governo ou entidades privadas conveniadas.
- c) Manter todos os DADOS COLETADOS, PRE-PROCESSADOS e TRATADOS dos DT-es durante toda a vigência do CONTRATO.
- d) Armazenar todos os DADOS COLETADOS, recebidos dos PONTOS DE COLETA, no formato originalmente transmitido.
- e) Gravar e reter todos os dados por 12 (doze) meses em solução de alto desempenho, possibilitando consultas e interações com outras aplicações.
- f) Garantir que o tempo de armazenamento para acesso online de todos os dados seja de, no mínimo, 12 (doze) meses.

- g) Prever, providenciar e manter os recursos necessários para armazenar e manter atualizados os repositórios de armazenamento dos DADOS PRÉ-PROCESSADOS, necessários para o tratamento dos DADOS COLETADOS, bem como todos os eventos e status de todo o ciclo de vida do DT-e.
- h) Garantir que todos os dados armazenados estejam disponíveis em dispositivos que garantam a segurança, sigilo, desempenho, disponibilidade, integridade e controle de acesso à informação.
- i) Dimensionar, especificar, adquirir e manter solução e rotina de Backup e contingência de modo a garantir a disponibilidade exigida e a continuidade do projeto.

3.26. Caso a Concessionária opte pela modalidade de DATA CENTER próprio, será de sua responsabilidade e risco instalar e manter o DATA CENTER, incluindo hardware e software componentes, na localidade acordada com o MInfra, respeitando as regras de segurança impostas e informadas no EDITAL e ANEXOS

3.27. Caso a Concessionária opte por arquitetura que contemple a utilização de Cloud de terceiros, todas as despesas, a gestão e o monitoramento são de sua inteira responsabilidade;

3.28. Os DADOS PRE-PROCESSADOS deverão ser gravados após o resultado da análise inicial dos DADOS COLETADOS e extração dos dados capturados nos formatos de dados alfanuméricos.

3.29. As informações deverão ser armazenadas de forma a garantir sua rastreabilidade, permitindo sempre a identificação da origem dos dados, data de sua obtenção e outras informações que definam sua procedência.

3.30. A Concessionária deverá prever uma estrutura para armazenamento dos dados que garanta replicação e alta disponibilidade, através de redundância dos dados evitando que incidentes de hardware, de rede ou de software criem indisponibilidade da aplicação ou perda de dados.

3.31. A Concessionária deve prover e garantir estrutura de segurança capaz de exercer preventivamente a proteção do patrimônio e das pessoas presentes no Data Center.

Portal Na Internet

3.32. A Concessionária deverá disponibilizar portal acessível pela internet com informações previamente definidas em conjunto com o Poder Concedente. O portal deverá apresentar, no mínimo, as seguintes características:

- a) O sistema deve permanecer disponível 24 horas por dia, durante todos os dias da semana com características 24/7/365;
- b) O sistema deve ser automaticamente ajustado (responsivo) caso seja utilizado em ambientes móveis como tablet e smartphone, independente do dispositivo móvel possuir o APP de consulta;
- c) O sistema deve possuir recursos de acessibilidade web;
- d) O sistema deve ser capaz de plotar em mapa online as informações disponíveis, como localização da carga em tempo real, percurso do transporte e pontos de fiscalização.

Aplicativo Móvel

3.33. A concessionária deverá disponibilizar e manter aplicativo móvel gratuito, nas principais lojas de aplicativos, capaz de realizar:

- a) Consulta do extrato de DT-es emitidos individualizado por condutor/transportador à cuja viagem estão vinculados, bem como permitir o registro de eventos operacionais e de segurança cabíveis.
- b) Consulta dos resultados da etapa de validação do DT-e e de seu log de eventos.
- c) O APP deve ser capaz de receber mensagens via Push Notification customizadas como: mudança de rotas, ocorrências no trajeto da carga, sinistros, ou qualquer informação relevante para o usuário do serviço
- d) Recepção e consulta dos DT-e`s gerados em contingência (situação na qual a emissora tenha se encontrado impossibilitada de realizar a emissão do DT-e)

3.34. Nos casos em que a plataforma esteja operando em contingência técnica e permaneça temporariamente indisponível para a emissão de DT-e, o aplicativo móvel deverá ser capaz de receber os DT-es gerados em contingência e armazenar offline todos os eventos operacionais lançados pelo condutor a fim de

que os dados possam ser transmitidos e vinculados ao DT-e quando o estado de operação da plataforma seja reestabelecido e haja cobertura de internet.

- 3.35. O mesmo conceito deve ser aplicado nos casos em que o condutor esteja fora de área de cobertura de internet, a fim de que todos os eventos registrados offline sejam, posteriormente, integrados ao DT-e na plataforma.

Gerenciamento de APIs

- 3.36. A Concessionária deverá utilizar uma tecnologia que suporte a gestão do Documento de Transporte Eletrônico – DT-e, dentro da vanguarda da gestão de soluções de acoplamento e portabilidade, de maneira rápida e responsiva, permitindo a aceleração digital, com uma plataforma omnichannel (web e mobile).

- 3.37. O gerenciamento de APIs, ou API Management, estará sob a responsabilidade da Concessionária.

- 3.38. As APIs que venham a compor todo o ecossistema do DT-e deverão ter alta disponibilidade e deverão ser bem documentadas; para tanto, é necessária a definição de uma solução de API Management, como parte essencial da solução. Ressalta-se que a definição dessa funcionalidade na solução não possui caráter restritivo e sim qualitativo de todo o processo.

Publish/Subscribe - Pub/Sub

- 3.39. Faz parte do escopo da Concessionária o Serviço Pub/Sub, um serviço de mensagens assíncronas que deve separar serviços que produzem daqueles que processam eventos, servindo como middleware orientado a mensagens ou entrega e ingestão de eventos para pipelines de análise de streaming.

- 3.40. O Pub/Sub deverá ser baseado em um armazenamento de mensagens durável e entrega de mensagens em tempo real com altíssima disponibilidade e desempenho consistente em grande escala.

- 3.41. O serviço do Pub/Sub será executado de forma a favorecer a distribuição das mensagens dos eventos processados com garantia de entrega.

3.42. O serviço Pub/Sub deverá ter conceito arquitetural adequado e com atendimento integral aos itens a seguir:

- a) Ciclo de vida independente: a responsabilidade do Publisher termina quando entregar as mensagens no Channel. Este, por sua vez, ao começar a entregar as mensagens aos Subscribers, será uma cópia da mensagem para cada um, iniciando também terá seu próprio ciclo de vida.
- b) Assíncrono: quando se delega o processamento a outro software, ao enviar essa mensagem via pub/sub o responsável por delegar não sabe quando vai receber a resposta.
- c) Garantia de Recebimento: cada subscriber recebe uma cópia da mensagem original, então se houver a boa prática de 1:1, ou seja, se cada subscriber for relacionado a um código consumidor, não deverá haver roubo ou desvio de mensagens.
- d) Escalabilidade: a concessionária deverá, através de ferramentas gráficas (com apoio ou não do fornecedor de Cloud), acompanhar o volume de mensagens, identificar pontos de gargalo, necessidades de escalar ou não os consumidores.
- e) Armazenamento de Mensagens: caso o consumidor esteja sobrecarregado, o channel se encarrega de enviar as mensagens conforme fluxo definido. Deverá haver uma dosagem controlada, evitando assim que o software não fique offline devido à sobrecarga. Caso o consumidor seja atualizado, haverá um tempo mínimo de indisponibilidade – conforme tabela 01 da Apêndice A deste PEC– em que o channel aguardará que o consumidor fique online.
- f) Facilidade de Implementação: a concessionária deverá (com a participação de um player de Cloud ou não), criar tópicos, publicadores e consumidores, possibilitando, rapidamente, ter uma estrutura bem definida para escalar com baixo acoplamento.

Plataforma integrada de tratamento inteligente da Informação

3.43. A Concessionária será responsável pelos itens opcionais e acessórios à implantação do DT-e, como a gestão, implantação, monitoramento do Bigdata, de Machine Learning, a complexidade do fluxo de dados, a implantação e o desenvolvimento de algoritmos e modelos para prever resultados, possibilitando treinamento contínuo, permitindo que o modelo possa aprender com os resultados por meio dos dados.

3.44. As referidas soluções não compõem o escopo de atividades obrigatórias previstas para a concessão, ficando a sua implantação por conta e risco da concessionária, sem prejuízo das demais informações que devem ser obrigatoriamente repassadas ao Poder Concedente conforme definições presentes neste PEC.

Confidential Computing

3.45. O Confidential Computing Consortium (CCC) é um conceito inovador que necessariamente deverá estar agregado a toda a Arquitetura implementada pela Concessionária, pois trata-se de uma tecnologia de computação em nuvem que isola dados confidenciais em um enclave de CPU protegido durante o processamento.

3.46. O conteúdo do enclave - os dados sendo processados e as técnicas usadas para processá-los – deverão ser acessíveis apenas para o código de programação autorizado e invisíveis e desconhecidos para qualquer coisa ou outra pessoa, incluindo o provedor de nuvem. Com isso, além das camadas de proteção criptográficas já inerentes aos outros componentes da arquitetura proposta, e dada a sensibilidade dos dados que deverão ser processados pelo processo do DT-e, essa camada de proteção traz mais robustez a todo o processo.

3.47. A Concessionária, através da computação confidencial, deverá ter seus dados em uma nuvem protegida e confidencial.

Capítulo IV

Critérios e condições para implementação de melhorias / evoluções na plataforma de TI da Emissora do DT-e

Evolução da Plataforma x Integração de Documentos

4.1. A concessionária deverá garantir a continuidade dos trabalhos de integração de documentos de transporte conforme previsto na pauta do DT-e em todas as esferas administrativas (Federal, Estadual e Municipal) de forma a implementar os objetivos

previstos na Lei nº 14.206, de 27 de setembro de 2021, ao longo das ondas de implantação previstas.

- 4.2. Com efeito, o MInfra definirá a prioridade e os tempos na celebração dos convênios necessários com os diversos órgãos e agentes públicos aderentes ao contexto de transporte de forma a garantir a evolução do conceito de “janela única” para geração e consolidação de todos os documentos de transporte em todos os modos de transporte em território nacional.
- 4.3. A concessionária deverá implementar as integrações dos documentos de forma que sejam Eliminados, Incorporados ou Vinculados ao layout do DT-e, conforme diretrizes do MInfra.
- 4.4. Este trabalho de integração deverá ser capaz de unificar a geração e/ou validação daquele documento completamente dentro da plataforma DT-e mantida pela concessionária.
- 4.5. À medida que um novo documento seja integrado, o MInfra promoverá os entendimentos necessários para a supressão da impressão física daquele documento e o processamento deste documento associado ao DT-e e promoverá a “janela única”, desburocratizando, validando e disponibilizando os dados contidos no DT-e para fiscalização referentes àquele documento, integrado ao processo de qualificação do DT-e.
- 4.6. Todas as integrações já realizadas estarão presentes nos layouts, serviços e códigos fonte dos artefatos existentes no momento da transição para a concessionária e deverão ser mantidos e evoluírem de acordo com os requisitos dos órgãos conveniados aos quais os documentos pertencem.

Evolução Tecnológica da Plataforma

- 4.7. Considerando a longevidade da concessão e a constante evolução tecnológica, a concessionária deverá manter-se em constante evolução a fim de garantir a aplicação do estado da arte em todas as tecnologias aplicáveis ao projeto (arquitetura, bancos de dados, serviços, protocolos, segurança, redundância e desempenho, sensores de passagem e pesagem, etc.) compatíveis com os melhores players do mercado mundial.

Sistema de Bilhetagem para a Cobrança das Tarifas de Emissão

- 4.8. A concessionária deverá desenvolver e manter sistema adequado para a bilhetagem referentes às tarifas de emissão e cancelamento dos DT-e contra as empresas geradoras. O sistema deverá ser seguro e auditável para a prevenção de fraudes.
- 4.9. O sistema de Bilhetagem deve ser disponibilizado as empresas geradoras em canais gratuitos ou APIs.

Receitas Extraordinárias - Exploração Comercial

- 4.10. A Concessionária poderá explorar Receitas Extraordinárias através da exploração da base de dados, desde que respeitadas as leis de proteção aos dados e demais legislações aplicáveis.
- 4.11. A Concessionária deverá apresentar ao Ministério da Infraestrutura um Plano de Negócios referente à aferição de receitas extraordinárias previamente ao início das operações, o que se dará apenas após a sua aprovação.

Capítulo V

Operação dos sensores de coleta de dados

Operação dos sensores de coleta de dados implantados pela Concessionária

- 5.1. O serviço de coleta de dados nas rodovias será realizado através de equipamentos nas seguintes quantidades e tipologias:

Tipologia	Quantidade	Coleta de OCR	Coleta de RFID	Coleta de Peso
T1	303	SIM	SIM	SIM
T2	405	SIM	SIM	NÃO

- 5.2. Em relação à operação dos pontos de coleta, compete à Concessionária:

- a) Instalar e manter em funcionamento todos os equipamentos e sistemas utilizados nos pontos de coleta, garantindo uma disponibilidade mensal mínima de 95% (noventa e cinco por cento) de cada equipamento.
- b) Garantir a operação dos equipamentos instalados nos pontos 24 (vinte e quatro) horas por dia, 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano, sob quaisquer condições climáticas.
- c) As características técnicas de funcionamento e operação e de capacidade do sistema de armazenamento local deverão ser dimensionadas pela Concessionária.
- d) Identificar cada ponto de coleta com endereço completo e coordenada geográfica (latitude e longitude) para fins de visualização sobre mapa georreferenciado. Todos os equipamentos utilizados devem estar associados a um ponto de coleta.
- e) Garantir que a operação noturna nos pontos de coleta não utilize sistema de iluminação que possa ofuscar a visão dos condutores dos veículos que passarem pelo ponto de monitoramento.
- f) Garantir a qualidade e segurança das imagens e dados coletados.

5.3. Em relação aos equipamentos de sensores de coleta de dados, eles devem:

- a) Gravar automaticamente em cada imagem o número sequencial da imagem registrada pelo equipamento.
- b) Possibilitar a detecção e o registro de todos os veículos, classificando-os em grupos de veículos (leve, caminhão e ônibus) para tipologia T2.
- c) Deverá capturar as placas brasileiras, inclusive padrão Mercosul.
- d) Ser capaz de ler placas com precisão, inclusive sob condições:
 - e) de incidência de raios solares;
 - f) de chuva e/ou de neblina;
 - g) de períodos diurno e noturno.
- h) Ter índice mínimo de leitura das placas de veículos correspondente a no mínimo 90% (noventa por cento) do total de veículos que passam pelas faixas de rolamento monitoradas, considerando os períodos diurno e noturno com uso dos iluminadores

- i) Possuir sistema de comunicação integrado ao sistema de transmissão de dados. Permitir a captura de registros consecutivos com intervalo de 0,5 (meio) segundo entre eles.
- j) Realizar a contagem de veículos que passaram pelo equipamento.
- k) Dispor de recursos que possibilitem a manutenção do relógio e o armazenamento das imagens, de forma a não serem afetados por eventuais falhas de energia elétrica na rede de alimentação dos equipamentos, mesmo que estas falhas perdurem por períodos prolongados
- l) Possibilitar o registro criptografado de imagens, garantindo o sigilo e a inviolabilidade dos dados, com chave de no mínimo 256 (duzentos e cinquenta e seis) bits. A criptografia deverá ocorrer no momento e no local de fiscalização, impedindo a adulteração dos dados.

5.4. A Concessionária deve observar as seguintes diretrizes na transmissão dos dados coletados pelos sensores:

- a) Dimensionar e manter solução de comunicação capaz de enviar ao DATA CENTER ou à solução de nuvem todas as informações capturadas (imagem e dados), de forma on-line e automática, em no máximo 15 segundos.
- b) A escolha da solução de transmissão de dados é de responsabilidade da Concessionária e esta deve considerar o atendimento aos requisitos de performance e a garantia integral da segurança das informações trafegadas.
- c) Garantir, em caso de falhas, que, após os períodos de inoperância da solução de comunicação, os dados sejam transmitidos automaticamente quando do retorno à normalidade.
- d) Utilizar de criptografia na transmissão de dados de ponta a ponta, considerando a segurança da informação em todo o trajeto da transmissão, desde a sua origem (PONTOS DE COLETA) até o seu destino (DATA CENTER ou solução de nuvem), preservando os atributos de confidencialidade.
- e) Todos os recursos da solução de VPN, hardware, software e licenciamento, bem como sua instalação, manutenção, operação e garantia deverão estar incluídos na solução.

5.5. Em relação à instalação e manutenção dos pontos de coleta, compete à Concessionária:

- a) Instalar os equipamentos nos pontos de coleta, bem como garantir que os itens de infraestrutura – bases, estruturas, sensores, rede lógica, extensão da rede

elétrica local mais próxima e energização do sistema – estejam concluídos e disponíveis nos pontos de instalação.

- b) Fornecer, instalar e manter as estruturas e equipamentos de captura e armazenamento local de dados necessários à execução dos serviços nos pontos de coleta, conforme especificações descritas neste documento, bem como os links de conexão necessários à comunicação de dados.
- c) Executar os serviços de manutenção de todos os equipamentos utilizados na captura de dados, incluindo as calibrações necessárias para garantir a precisão mínima exigida e o revestimento sobre sensores instalados em pisos, quando for o caso, garantindo a disponibilidade dos serviços.
- d) Prestar serviços de manutenção e conservação preventivas e corretivas, vinculados aos equipamentos utilizados na captura dos dados, por equipe técnica devidamente treinada, com aptidão para realizar os serviços.
- e) Elaborar projeto técnico, devidamente assinado por profissional legalmente qualificado, quando necessário à autorização de instalação dos equipamentos de captura e armazenamento local junto aos órgãos com jurisdição sobre as vias.
- f) Garantir a execução dos corretos processos de obtenção de licenças e autorizações de qualquer espécie.

5.6. Em relação à substituição, remoção e redefinição dos pontos de coleta, compete à Concessionária:

- a) Substituir os equipamentos dos pontos coleta por motivos de vandalismo, roubo ou furto, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas a contar da data em que o fato ocorrer, comunicando de imediato ao PODER CONCEDENTE, sob pena de enquadramento nas penalidades previstas no contrato e respectivos anexos.
- b) A critério do PODER CONCEDENTE, a relação dos pontos de coleta poderá sofrer alterações, sem ônus para o PODER CONCEDENTE, desde que respeitado o raio de deslocamento máximo entre o local originalmente definido para implantação e o novo local de implantação de 100 (cem) quilômetros, sendo as alterações limitadas à quantidade de 10% (dez por cento) do total de pontos de coleta implantados, independente da tipologia.
- c) As solicitações de alteração de local de implantação dos pontos de coleta devem respeitar a tipologia e número de faixas fiscalizadas previstas originalmente para o ponto.
- d) As demolições necessárias serão executadas com cuidado, resguardando-se a infraestrutura, urbanização (calçadas, gramas, jardins) existente, recompondo-se e reparando-se, após a implantação dos equipamentos, tudo o que foi

avariado. Quando houver a necessidade de construção de ilhas divisórias de pistas ou canteiros centrais, a implantação e manutenção do ajardinamento serão de inteira responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, pelo prazo de duração do contrato.

- e) Toda a área próxima ao equipamento será entregue totalmente limpa e devidamente urbanizada nas mesmas condições em que se encontrava, sem entulhos e restos de obras, no prazo máximo de 30 dias após o término do contrato. As obras para instalação dos equipamentos, se necessário, serão licenciadas, registradas e regularizadas, pela CONCESSIONÁRIA.
- f) Os projetos executivos eventualmente necessários serão de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA e deverão atender aos requisitos exigidos pelo fabricante dos Equipamentos a serem empregados;
- g) A CONCESSIONÁRIA deverá realizar as obras necessárias para a implantação e manutenção dos equipamentos, das redes de alimentação elétrica, bem como a sinalização horizontal e vertical e dispositivos de proteção e segurança.
- h) As obras civis serão de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA. Entende-se como obras civis, a colocação de tubulação e dutos para fiação, instalação de sensores na pista, bem como, a colocação das bases de apoio (da estrutura) para suportar os equipamentos, instalação e colocação de postes, se necessário para o fornecimento de energia elétrica do conjunto, sinalização horizontal e vertical, e dispositivos de proteção e segurança.

5.7. A seguir são elencadas características funcionais e técnicas mínimas exigidas de sustentação e instalação dos equipamentos utilizados nos pontos de coleta:

- a) Fixar ou acondicionar os equipamentos em suporte apropriado, resistentes à corrosão, intempéries e a vandalismos.
- b) Dimensionar sinalização viária adequada e em conformidade com as Normas Técnicas e Diplomas Legais em vigor, seguindo os requisitos obrigatórios vigentes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e de todas as disposições aplicáveis dos volumes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) , ou respectivas normas e regulamentações sucedâneas.
- c) Instalar defensas metálicas onde houver necessidade, nas proximidades dos equipamentos de coleta, considerando as diretrizes estabelecidas na Norma Brasileira NBR 15.486 – Segurança no Tráfego – Dispositivos de Contenção Viária – Diretrizes, ou sua sucedânea.

- d) Instalar as defensas nos locais onde não for possível posicionar as estruturas dos equipamentos de coleta a uma distância segura do bordo da pista, conforme determina a legislação em vigor.
 - e) São documentos complementares as seguintes Normas Brasileiras da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), ou suas sucedâneas:
 - f) ABNT NBR 6970 – Defensas Metálicas de Perfil Zincado por Imersão à Quente.
 - g) ABNT NBR 6971 – Defensas (Procedimento).
 - h) ABNT NBR 15486 – Segurança no Tráfego Dispositivos de Contenção (Diretrizes).
- 5.8. A CONCESSIONÁRIA deverá instalar os sensores de coleta de dados nas quantidades e prazos indicados em cronograma a ser definido pelo PODER CONCEDENTE.

Dados dos sensores de coleta de dados recebidos via convênio com outras entidades

- 5.9. A CONCESSIONÁRIA deve garantir que os dados recebidos da leitura de sensores de outras entidades tenham qualidade mínima para processamento e registro dos eventos de interesse do DT-e, na hipótese de o convênio com a respectiva entidade ter sido celebrado pela CONCESSIONÁRIA. Na hipótese de o convênio ter sido celebrado pelo PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA deverá informar ao PODER CONCEDENTE quaisquer restrições técnicas e/ou operacionais para utilização dos dados de leitura.

Qualidade de serviço

- 5.10. Para fins de monitoramento da Qualidade de Serviço, a CONCESSIONÁRIA deverá observar as disposições deste PEC e de seus Apêndices.
- 5.11. Os aspectos referentes a Qualidade de Serviço compreenderão as informações referentes:
- a) À plataforma de TI da Emissora;
 - b) Aos sensores de coleta de dados.
- 5.12. A cada Revisão dos Parâmetros da Concessão, o Poder Concedente poderá modificar os componentes a serem pesquisados, o sistema de medição e os valores

de referência, tanto no que se refere à plataforma de TI da Emissora quanto aos sensores de coleta de dados

APÊNDICE A

INDICADORES DA PLATAFORMA DE TI DA EMISSORA

A concessionária deverá observar os indicadores apresentados na Tabela 1 abaixo, conforme definições apresentadas no presente PEC. O seu não cumprimento sujeitará a concessionária às penalidades definidas nas seções **[3.5 e 3.6] Multas em caso de desvio dos parâmetros de disponibilidade e desempenho.**

Tabela 01 – Indicadores de desempenho da Plataforma de TI da Emissora do DTe

Serviço	Disponibilidade e Mínima Anual	Tempo de Resposta
Serviços de Recepção do DT-e – Envio/Validação/Ativação	99%	1s
Serviços de Qualificação do DT-e – Geração/Validação	99%	10min
Registro de Evento do DT-e	99%	1s
Serviço de webhook (comunicação com as geradoras)	99%	10s
Serviço de consulta individual ao DT-e (chave ou recibo)	99%	1s
Serviço de consulta em lista através de filtros (placa, CPF, CNPJ)	99%	3s
Sistema de Alertas	99%	5s
Serviço de webhook de alertas (comunicação com órgãos de segurança e fiscalização)	99%	5s
Cancelamento de DT-e	99%	5s
Plataforma de fiscalização do Centro de Controle Operacional	99%	N/A
Plataforma de auditoria	99%	N/A
Replicação da base de dados para painéis do Minfra	99%	24hs
Disponibilização de Consultas para Órgãos Públicos	99%	N/A
Disponibilização de Consultas para Entidades Privadas	99%	N/A
Taxa de entrega de dados armazenados > 12 meses até 6 anos	99%	72hs
Taxa de Entrega de Dados Armazenados > 6 anos	99%	72hs

APÊNDICE B

Indicadores de Desempenho referentes aos sensores de coleta de dados de passagem

O Índice de Desempenho (ID) tem por objetivo avaliar os serviços prestados em função do resultado apurado no período de referência, refletindo a qualidade dos serviços entregues pela CONCESSIONÁRIA.

Racional do ID

O ID terá um valor situado de 0 (zero) a 1 (um), será aferido quadrimestralmente e será definido pela média dos Índices de Desempenho Mensal (IDm) dos meses do quadrimestre, que refletem a avaliação dos SERVIÇOS. Após a aprovação/recebimento pelo PODER CONCEDENTE de cada relatório entregue, este estará apto a ser considerado para fins de apuração de IDm e ID.

Serão observadas as seguintes condições na apuração do Índice de Desempenho:

- Nos quatro meses seguintes da apuração do ID, seu valor se manterá inalterado.
- Nos primeiros 4 meses de operação do sensor, o valor do ID será igual a 1.
- A partir do quinto mês de operação do sensor, o ID será apurado utilizando os quatros meses anteriores.

Durante o período em que a CONCESSIONÁRIA não disponibilizar todos os SERVIÇOS, serão considerados para efeito de Índice de Desempenho Mensal (IDm) tão somente os indicadores exigíveis no período, conforme os indicadores relativos a cada entrega de produtos.

Indisponibilidades dos equipamentos envolvidos nos SERVIÇOS decorrentes da realização de manutenções preventivas, previstas e/ou programadas, informadas previamente ao PODER CONCEDENTE, em conformidade com procedimentos e prazos estabelecidos no EDITAL, CONTRATO e ANEXOS não deverão ser descontadas nos cálculos dos índices, sub-índices e indicadores.

Relatório de Desempenho

O ID será registrado e apresentado por meio do Relatório de Desempenho Quadrimestral, cujo formato deverá ser previamente apresentado pelo PODER CONCEDENTE, para ciência da CONCESSIONÁRIA, no prazo de até 60 (sessenta) dias da DATA DE EFICÁCIA.

A CONCESSIONÁRIA poderá fazer sugestões de melhorias nos Relatórios de Desempenho Quadrimestral sempre que julgar necessário. Caberá ao PODER CONCEDENTE avaliar as sugestões e aprová-las.

Em caso de contratação do VERIFICADOR INDEPENDENTE, este também poderá fazer sugestões de melhorias, quando julgar necessário.

Nos casos de alteração, o PODER CONCEDENTE encaminhará o novo formato para a CONCESSIONÁRIA.

Todos os cálculos apresentados neste ANEXO, incluindo o índice, os sub-índices e os indicadores aqui apresentados, deverão ser realizados considerando-se apenas duas casas decimais, sendo que a regra para arredondamento dos valores será:

- Se o algarismo da terceira casa decimal for menor que 5, o algarismo da segunda casa decimal não se modifica. Exemplo: 3,642 = 3,64.
- Se o algarismo da terceira casa decimal for maior ou igual a 5, incrementa-se em uma unidade o algarismo da segunda casa decimal. Exemplo: 3,647 = 3,65.

1. PROCEDIMENTO DE CÁLCULO DO ÍNDICE DE DESEMPENHO

Para obter o Índice de Desempenho (ID) a ser apresentado no Relatório de Desempenho Quadrimestral, o PODER CONCEDENTE será o responsável pelo procedimento de cálculo e deverá observar as etapas detalhadas a seguir.

Utilizando-se das fórmulas e procedimentos detalhados adiante neste Apêndice, o PODER CONCEDENTE deve mensurar os sub-índices abaixo, que possuem valor de 0 (zero) a 1 (um):

- Sub-Índice de Qualidade de Captura (SIC): Avalia a qualidade técnica do serviço prestado pela CONCESSIONÁRIA nos serviços de captura de dados;
- Sub-Índice de Qualidade de Transmissão (SIT): Avalia a qualidade técnica do serviço prestado pela CONCESSIONÁRIA nos serviços de transmissão de dados;

- Sub-Índice de Qualidade de Armazenamento (SIA): Avalia a qualidade técnica do serviço prestado pela CONCESSIONÁRIA nos serviços de armazenamento de dados;
- Sub-Índice de Qualidade de Tratamento (SITa): Avalia a qualidade técnica do serviço prestado pela CONCESSIONÁRIA nos serviços de tratamento de dados;
- Sub-Índice de Atendimento (SIAt): Avalia o desempenho no atendimento aos chamados abertos pelos usuários.

Em posse do valor de cada sub-índice, o PODER CONCEDENTE deverá calcular o Índice de Desempenho Mensal (IDm), utilizando-se da fórmula abaixo:

$$IDm = 0,30 \times SIC + 0,20 \times SIT + 0,05 \times SIA + 0,40 \times SITa + 0,05 \times SIAt$$

O cálculo do IDm deverá ser feito individualmente para cada mês de avaliação, obtendo assim quatro resultados por quadrimestre de avaliação.

A partir da apuração do IDm de cada mês, o PODER CONCEDENTE deverá calcular o Índice de Desempenho (ID) do quadrimestre utilizando-se da fórmula abaixo:

$$ID = \frac{\sum_{i=1}^4 IDm_i}{4}$$

Onde,

ID equivale ao Índice de Desempenho (ID) do quadrimestre, obtido a partir da média aritmética dos quatro resultados obtidos para o Índice de Desempenho Mensal.

Caberá ao PODER CONCEDENTE divulgar quadrimestralmente os Índices de Desempenhos Mensais (IDm) utilizados para cálculo do ID que será aplicado aos 04 (quatro) meses subsequentes.

1.1. Composição dos Sub-Índices

Os sub-índices SIC, SIT, SIA, SITa e SIAt serão calculados a partir dos indicadores e seus respectivos pesos, conforme a Tabela 01 a seguir:

Tabela 01 – Distribuição de pesos entre os sub-índices e indicadores do ID

SUB-ÍNDICE	SIGLA	PESO	INDICADORES	SIGLA	SUBPESO	TOTAL
SUB-ÍNDICE QUALIDADE DE CAPTURA	SIC	30%	Disponibilidade do leitor OCR	DLO	15%	100%
			Taxa de leitura de placas	TLPA	20%	
			Disponibilidade do leitor de pesagem	DLP	20%	
			Taxa de leitura de pesagem	TLPE	20%	
			Disponibilidade do leitor de velocidade	DLV	10%	
			Disponibilidade do leitor RFID	DLR	15%	
SUB-ÍNDICE QUALIDADE DE TRANSMISSÃO	SIT	20%	Taxa de disponibilidade da transmissão	TDT	50%	100%
			Taxa de incidentes da transmissão	TIT	50%	
SUB-ÍNDICE QUALIDADE DE ARMAZENAMENTO	SIA	5%	Taxa de entrega de dados armazenados - 6 meses	TED	70%	100%
			Taxa de entrega de dados armazenados - 6 anos	TED2	30%	
SUB-ÍNDICE QUALIDADE DE TRATAMENTO	SITa	30%	Taxa de disponibilidade do Sistema de Alerta	TDSA	20%	100%
			Tempo de processamento do Sistema de Alerta	TPA	30%	
			Tempo de processamento de emissão de DT-e	TDDTE	50%	
SUB-ÍNDICE ATENDIMENTO	SIAt	15%	Atendimento de chamados para manutenção e reparos	AMR	100%	100%
Total		100%				

1.2. Sub-Índice de Qualidade de Captura

O Sub-Índice de Qualidade de Captura (SIC) corresponde ao índice técnico que retratará a qualidade da infraestrutura e serviços de captura de dados nos PONTOS DE COLETA, compreendendo o atendimento das funcionalidades, performance, ausência de defeitos e inconformidades exigidos contratualmente.

O SIC é formado pelos indicadores e pesos representados na Tabela 02 - Descrição do sub-índice SIC:

Tabela 02– Descrição do sub-índice SIC

SUB-ÍNDICE	INDICADORES	SIGLA	PESO
<u>SUB-ÍNDICE</u> <u>QUALIDADE DE</u> <u>CAPTURA</u>	Disponibilidade do leitor OCR	DLO	15%
	Taxa de leitura de placas	TLPA	20%
	Disponibilidade do leitor de pesagem	DLP	20%
	Taxa de leitura de pesagem	TLPE	20%
	Disponibilidade do leitor de velocidade	DLV	10%
	Disponibilidade do leitor RFID	DLR	15%

O Sub-Índice de Qualidade de Captura será representado por valor entre 0 (zero) a 1 (um), calculado a partir da média ponderada de cada um dos seus indicadores componentes, conforme fórmula abaixo:

$$SIC = 0,15 \times DLO + 0,20 \times TLPA + 0,20 \times DLP + 0,2 \times TLPE + 0,1 \times DLV + 0,15 \times DLR$$

Os indicadores serão apurados mensalmente por meio do SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO CONTRATUAL a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA para gerenciamento dos serviços prestados, quando possível, e também através de inspeções in loco, realizadas aleatoriamente.

1.3. Indicador: Disponibilidade do Leitor OCR (DLO)

Mede o nível de disponibilidade dos equipamentos utilizados para fazer leitura OCR nos PONTOS DE COLETA. Para cada PONTO DE COLETA deverá ser considerado o total de minutos em que os equipamentos utilizados para fazer leitura OCR estiveram em funcionamento no período de medição, conforme a seguinte fórmula:

$$DLO_i = \left[\sum_{i=1}^{i=t} \left(\frac{\text{Total de minutos em funcionamento no período}}{\text{Total de minutos no mês}} \right) \right] \div t$$

Total de minutos no mês

Onde,

DLOi equivale ao indicador de disponibilidade dos leitores OCR para um mês.

i equivale a um **PONTO DE COLETA**. *t* equivale ao total de **PONTOS DE COLETA** disponíveis e em funcionamento.

Total de minutos no mês equivale à multiplicação de 1440 minutos pela quantidade de dias compreendidos no mês em que o **PONTO DE COLETA** deveria estar disponível

O cálculo dos minutos no mês considerará sempre o mês de referência, exceto nos casos em que se refira ao mês em que o PUNTO DE COLETA *i* tenha sido instalado, em conformidade com o CRONOGRAMA ACORDADO, ou desinstalado para redefinição ou desativação a pedido do PODER CONCEDENTE e reinstalado dentro do prazo, quando serão contabilizados apenas os dias completos de operação.

Caso a reinstalação não seja realizada dentro do prazo, o período de medição se iniciará a partir do dia subsequente ao do fim do prazo para reinstalação.

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do *DLOi* apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$DLO = \frac{\sum_{i=1}^4 DLO_i}{4}$$

1.4. Indicador: Taxa de Leitura de Placas (TLPA)

Mede o desempenho na leitura das placas dos equipamentos utilizados para fazer leitura OCR nos diferentes PUNTO DE COLETA. Para cada PUNTO DE COLETA deverá ser considerado o total de placas lidas pelos equipamentos utilizados para fazer leitura OCR, conforme a seguinte fórmula:

$$TLPA_i = \left[\sum_{i=1}^{i=t} \left(\frac{\text{Total de placas lidas no período}}{\text{Total de passagens de veículos no período}} \right) \right] \div t$$

Total de passagens de veículos no período

Onde,

$TLPA_i$ equivale ao indicador de taxa de leitura de placas para um mês.

i equivale a um **PONTO DE COLETA**. t equivale ao total de **PONTOS DE COLETA** disponíveis e em funcionamento.

Total de passagens de veículos no período equivale à quantidade de veículos que passaram pelo **PONTO DE COLETA** i no mês.

O total de passagens de veículos no período se dará pela contagem total dos veículos que passaram pelo PONTO DE COLETA.

Caso nenhum veículo passe por determinado PONTO DE COLETA i disponível no período de medição, o conjunto “(Total de placas lidas no período ÷ Total de passagens de veículos no período)” referente a esse PONTO DE COLETA i terá o valor de 1 (um) no somatório na fórmula.

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do $TLPA_i$ apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TLPA = \frac{\sum_{i=1}^4 TLPA_i}{4}$$

1.5. Indicador: Disponibilidade do Leitor de Pesagem (DLP)

Mede o nível de disponibilidade dos equipamentos utilizados para fazer leitura de pesagem nos respectivos PONTOS DE COLETA.

Para cada PONTO DE COLETA deverá ser considerado o total de minutos em que os equipamentos de pesagem estiveram em funcionamento no período de medição, conforme a seguinte fórmula:

$$DLP_i = \left[\sum_{i=1}^{i=t} \left(\frac{\text{Total de minutos em funcionamento no período}}{t} \right) \right] \div t$$

Total de minutos no mês

Onde,

DLP_i equivale ao indicador de disponibilidade dos leitores de pesagem para um mês. i equivale a um **PONTO DE**

COLETA. t equivale ao total de **PONTOS DE COLETA** disponíveis e em funcionamento.

Total de minutos no mês equivale à multiplicação de 1440 minutos pela quantidade de dias compreendidos no mês.

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do DLP_i apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$DLP = \frac{\sum_{i=1}^4 DLP_i}{4}$$

1.6. Indicador: Taxa de Leitura de Pesagem (TLPE)

Mede o desempenho dos equipamentos de leitura de pesagens nos respectivos PONTOS DE COLETA.

Para cada PONTO DE COLETA deverá ser considerado o total de pesagens lidas pelos equipamentos, e o total de veículos que passaram pelo PONTO DE COLETA, conforme a seguinte fórmula:

$$TLPE_i = \left[\sum_{i=1}^{i=t} \left(\frac{\text{Total de veículos pesados no período}}{\text{Total de passagens de veículos no período}} \right) \right] \div t$$

Total de passagens de veículos no período

Onde,

$TLPE_i$ equivale ao indicador de taxa de leitura de pesagem para um mês.

i equivale a um **PONTO DE COLETA.** t equivale ao total de **PONTOS DE COLETA** disponíveis e em funcionamento.

Total de passagens de veículos no período equivale à quantidade de veículos que passaram pelo **PONTO DE COLETA** no mês.

Caso nenhum veículo passe por determinado PONTO DE COLETA i disponível e em funcionamento no período de medição, o conjunto “(Total de veículos pesados no período ÷ Total de passagens de veículos no período)” referente a esse PONTO DE COLETA i terá o valor de 1 (um) no somatório na fórmula.

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do TLPEi apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TLPE = \frac{\sum_{i=1}^4 TLPE_i}{4}$$

1.7. Indicador: Disponibilidade do Leitor de Velocidade (DLV)

Mede o nível de disponibilidade dos equipamentos utilizados para fazer leitura de velocidade nos respectivos PONTOS DE COLETA.

Para cada PONTO DE CAPTURA deverá ser considerado o total de minutos em que os equipamentos utilizados para fazer leitura de velocidade estiveram em funcionamento no período de medição, conforme a seguinte fórmula:

$$DLV_i = \left[\sum_{i=1}^{i=t} \left(\frac{\text{Total de minutos em funcionamento no período}}{\text{Total de minutos no mês}} \right) \right] \div t$$

Total de minutos no mês

Onde,

DLV_i equivale ao indicador de disponibilidade dos leitores de velocidade para um mês. i equivale a um **PONTO DE COLETA**. t equivale ao total de **PONTOS DE COLETA** disponíveis e em funcionamento.

Total de minutos no mês equivale à multiplicação de 1440 minutos pela quantidade de dias compreendidos no mês.

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do DLVi apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$DLV = \frac{\sum_{i=1}^4 DLV_i}{4}$$

1.8. Indicador: Disponibilidade do Leitor RFID (DLR)

Mede o nível de disponibilidade dos equipamentos utilizados para fazer leitura RFID nos respectivos PONTOS DE COLETA.

Para cada PONTO DE COLETA deverá ser considerado o total de minutos em que os equipamentos utilizados para fazer leitura RFID estiveram em funcionamento no período de medição, conforme a seguinte fórmula:

$$DLR_i = \left[\sum_{i=1}^{i=t} \left(\frac{\text{Total de minutos em funcionamento no período}}{\text{Total de minutos no mês}} \right) \right] \div t$$

Total de minutos no mês

Onde,

DLR_i equivale ao indicador de disponibilidade dos leitores de RFID para um mês. *i* equivale a um **PONTO DE COLETA**. *t* equivale ao total de **PONTOS DE COLETA** disponíveis e em funcionamento.

Total de minutos no mês equivale à multiplicação de 1440 minutos pela quantidade de dias compreendidos no mês.

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do DLVI apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$DLR = \frac{\sum_{i=1}^4 IC - DLR_i}{4}$$

1.9. Sub-índice de Qualidade de Transmissão

O Sub-Índice de Qualidade de Transmissão (SIT) corresponde a um índice técnico que retratará a qualidade da infraestrutura e serviços executados na etapa de transmissão de dados dos PONTOS DE COLETA à infraestrutura de armazenamento, compreendendo o atendimento das funcionalidades, performance, ausência de defeitos e inconformidades.

O SIT será apurado quantitativamente por meio de dados e métricas relacionados à qualidade da infraestrutura e dos SERVIÇOS.

O SIT formado pelos indicadores e pesos a seguir:

Tabela 03 – Descrição do sub-índice SIT

SUB-ÍNDICE	INDICADORES	SIGLA	PESO
<u>SUB-ÍNDICE</u> <u>QUALIDADE</u> <u>DE</u> <u>TRANSMISSÃO</u>	Taxa de disponibilidade da transmissão	TDT	50%

O Sub-Índice de Qualidade de Transmissão será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado a partir da média ponderada de cada um dos seus indicadores componentes, descritos conforme fórmula abaixo:

$$SIT = 0,5 \times TDT + 0,5 \times TIT$$

Os indicadores serão apurados mensalmente por meio do SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO CONTRATUAL a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA para gerenciamento dos serviços prestados, quando possível, e também através de inspeções in loco, realizadas aleatoriamente.

1.10. Indicador: Taxa de Disponibilidade da Transmissão (TDT)

Mede o nível de disponibilidade das tecnologias de transmissão utilizadas para transmissão de dados dos PONTOS DE COLETA à infraestrutura responsável pelos serviços de armazenamento.

Para o cálculo da disponibilidade, deverão ser considerados todos os incidentes de interrupção da interconexão entre roteadores de origem e destino, desde a zero hora do primeiro dia do mês até às vinte e quatro horas do último dia do mês medido, sendo expressa através da seguinte fórmula:

$$TDTi = \frac{[(24 \times 60 \times N) - F]}{(24 \times 60 \times N)}$$

Em que:

TDTi equivale ao indicador de disponibilidade da transmissão para todos os **PONTOS DE COLETA** para um mês.

Considera-se 24 horas/dia; 60 minutos/hora;

N = número de dias no mês;

F = tempo total expresso em minutos relativo a incidentes que provocaram a interrupção da interconexão, compreendendo a origem da transmissão, *backbone* e destino da transmissão, no mês, que estão sob a responsabilidade da **CONCESSIONÁRIA**.

Com relação ao “F”, referido no subitem 1.10, somente considera-se como indisponível quando o período de indisponibilidade do serviço for superior ao representado no Tabela 4 - Tempo de indisponibilidade mensal admitido por tecnologia, aplicado, assim, o respectivo desconto aferido na fórmula do indicador *TDTi*. Portanto, caso o tempo de indisponibilidade esteja dentro do parâmetro da Tabela 5 para a tecnologia, F terá o valor de 0 (zero). Caso contrário, F terá o valor do tempo total de indisponibilidade aferido, sem descontar o valor admitido.

Tabela 04 – Tempo de indisponibilidade mensal admitido por tecnologia

TECNOLOGIA DE TRANSMISSÃO	DISPONIBILIDADE (% DE HORAS MENSAIS)	TEMPO DE INDISPONIBILIDADE MENSAL ADMITIDO	VALOR F
SATÉLITE	99,00	7,2 HORAS	ATÉ 7,2 HORAS – VALOR 0,00 SUPERIOR A 7,2 HORAS – VALOR EFETIVAMENTE AFERIDO
REDE DEDICADA (xDSL, Par	99,00	7,2 HORAS	• ATÉ 7,2 HORAS – VALOR 0,00

metálico, Fibra Óptica, RF, etc)			<ul style="list-style-type: none"> • SUPERIOR A 7,2 HORAS – VALOR EFETIVAMENTE AFERIDO
LTE - 4G	96,67	24 HORAS	<p>ATÉ 24 HORAS – VALOR 0,00</p> <ul style="list-style-type: none"> • SUPERIOR A 24HORAS – VALOR EFETIVAMENTE AFERIDO
GSM/HSPA (HSDPA e HSUPA)	96,67	24 HORAS	<ul style="list-style-type: none"> • ATÉ 24HORAS – VALOR 0,00 • SUPERIOR A 24 HORAS – VALOR EFETIVAMENTE AFERIDO

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do TDTi apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TDT = \frac{\sum_{i=1}^4 TDT_i}{4}$$

1.11. Indicador: Taxa de Incidentes da Transmissão (TIT)

Mede a quantidade de incidentes registradas para as tecnologias de transmissão utilizadas para transmissão de dados dos PONTOS DE COLETA à infraestrutura responsável pelos serviços de armazenamento.

Entende-se por incidente qualquer indisponibilidade causada aos serviços de transmissão por problemas ocorridos nos roteadores e meios de acessos entre os PONTOS DE COLETA e o DATA CENTER que afetem a conexão entre a interface LAN origem e a interface LAN de destino (fim a fim), tais como interrupção da comunicação (parcial ou total), falta de comutação de pacotes ou degradação na sua performance.

Sempre que houver dúvida quanto à responsabilidade pela causa do incidente no sistema de transmissão, caberá à CONCESSIONÁRIA indicar e comprovar, através de testes e relatórios técnicos específicos, que não se trata de sua responsabilidade.

Para o cálculo do valor final do indicador deverá se considerar a Tabela a seguir:

Tabela 05 – Parâmetros para mensuração dos incidentes de indisponibilidade da transmissão

TECNOLOGIA DE TRANSMISSÃO	INCIDENTES ADMITIDOS POR MÊS	VALOR TIT
SATÉLITE	8	<ul style="list-style-type: none"> • ATÉ 8 INCIDENTES – VALOR 1,00 • 9 INCIDENTES – VALOR 0,90 • 10 INCIDENTES – VALOR 0,80 • 11 INCIDENTES – VALOR 0,70 • DE 12 a 16 INCIDENTES - VALOR 0,50 • ACIMA DE 16 INCIDENTES – VALOR 0,00
REDE DEDICADA (xDSL, Par metálico, Fibra Óptica, RF, etc)	5	<ul style="list-style-type: none"> • ATÉ 5 INCIDENTES – VALOR 1,00 • 6 INCIDENTES – VALOR 0,90 • 7 INCIDENTES – VALOR 0,80 • 8 INCIDENTES – VALOR 0,70 • DE 9 A 10 INCIDENTES – VALOR 0,50 • ACIMA DE 10 INCIDENTES – VALOR 0,00
LTE - 4G	20	<ul style="list-style-type: none"> • ATÉ 20 INCIDENTES – VALOR 1,00 • DE 21 A 22 INCIDENTES – VALOR 0,90 • DE 22 A 24 INCIDENTES – VALOR 0,80 • DE 23 A 26 INCIDENTES – VALOR 0,70 • DE 27 A 30 INCIDENTES – VALOR 0,50 • ACIMA DE 30 INCIDENTES – VALOR 0,00

GSM/HSPA (HSDPA e HSUPA)	20	<ul style="list-style-type: none"> • ATÉ 20 INCIDENTES – VALOR 1,00 • DE 21 A 22 INCIDENTES – VALOR 0,90 • DE 22 A 24 INCIDENTES – VALOR 0,80 • DE 23 A 26 INCIDENTES – VALOR 0,70 • DE 27 A 30 INCIDENTES – VALOR 0,50 • ACIMA DE 30 INCIDENTES – VALOR 0,00
-----------------------------	----	---

Caso a CONCESSIONÁRIA utilize mais de uma tecnologia de transmissão para cobertura dos PONTOS DE COLETA, o TITi será apurado considerando-se os parâmetros da Tabela 6 - Parâmetros para mensuração dos incidentes de indisponibilidade da transmissão, ponderados pela quantidade de PONTOS DE COLETA cobertos por cada tecnologia.

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do TITi apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TIT = \frac{\sum_{i=1}^4 TIT_i}{4}$$

1.12. Sub-Índice de Qualidade de Armazenamento

O Sub-Índice de Qualidade de Armazenamento (SIA) corresponde a um índice técnico que retratará a qualidade da infraestrutura e serviços executados na etapa de armazenamento, compreendendo o atendimento das funcionalidades, performance, ausência de defeitos e inconformidades.

O SIA será apurado quantitativamente por meio de dados e métricas relacionados à qualidade da infraestrutura e dos SERVIÇOS.

O SIA é formado pelos indicadores e pesos a seguir:

Tabela 06 - Descrição do sub-índice SAI

SUB-ÍNDICE	INDICADORES	SIGLA	PESO
SUB-ÍNDICE QUALIDADE DE ARMAZENAMENTO	Taxa de entrega de dados armazenados - 6 meses	TED	70%
	Taxa de entrega de dados armazenados - 6 anos	TED2	30%

O Sub-Índice de Qualidade de Armazenamento será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado a partir da média ponderada de cada um dos seus indicadores componentes, conforme descrito na fórmula abaixo:

$$SIA = 0,7 \times TED + 0,3 \times TED2$$

Os indicadores serão apurados mensalmente por meio do SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO CONTRATUAL a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA, em especial a CENTRAL DE ATENDIMENTO onde as demandas serão registradas.

1.13. Indicador: Taxa de entrega de dados armazenados (TED)

Mede a capacidade de resposta para a busca de dados armazenados na infraestrutura responsável pelos serviços de armazenamento dentro do prazo estabelecido.

Para solicitações de dados armazenados há mais de 6 (seis) meses e até 6 (seis) anos (inclusive), o prazo máximo para resposta é de 24 (vinte e quatro) horas.

O indicador mensura a quantidade de solicitações que foram respondidas dentro do período de medição, sob a fórmula:

Total de solicitações entregues dentro do prazo no período

$$EDi = \frac{\text{Total de solicitações entregues dentro do prazo no período}}{\text{Total de solicitações realizadas no período}}$$

Total de solicitações realizadas no período

Para as solicitações realizadas consideram-se aquelas registradas na CENTRAL DE ATENDIMENTO. Para as solicitações entregues dentro do prazo, consideram-se aquelas respondidas no prazo e com os dados solicitados disponibilizados. Solicitações realizadas e ainda não respondidas ao final do período de medição, mas cujos prazos máximos de

resposta ainda não tenham expirado, serão contabilizadas no período de medição subsequente.

Caso nenhuma solicitação tenha sido feita pelo PODER CONCEDENTE no período, o TEDI terá o valor de 1 (um).

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do TEDI apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TED = \frac{\sum_{i=1}^4 TED_i}{4}$$

1.14. Indicador: Taxa de Entrega de Dados Armazenados – 6 anos (TED2)

Mede a capacidade de resposta para a busca de dados armazenados na infraestrutura responsável pelos serviços de armazenamento dentro do prazo estabelecido.

Para solicitações de dados armazenados há mais de 6 (seis) anos, o prazo máximo para resposta é de 7 (sete) dias.

Assim, o indicador mensura a quantidade de solicitações que foram respondidas dentro do prazo, sob a fórmula:

$$TED2i = \frac{\text{Total de solicitações entregues dentro do prazo no período}}{\text{Total de solicitações realizadas no período}}$$

Para as solicitações realizadas consideram-se aquelas registradas na CENTRAL DE ATENDIMENTO. Para as solicitações entregues no prazo, consideram-se aquelas respondidas dentro do prazo e com os dados solicitados disponibilizados. Solicitações realizadas e ainda não respondidas ao final do período de medição, mas cujos prazos máximos de resposta ainda não tenham expirado, serão contabilizadas no período de medição subsequente.

Caso nenhuma solicitação tenha sido feita pelo PODER CONCEDENTE no período, o TED2 terá o valor de 1 (um).

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do TED2i apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TED^2 = \frac{\sum_{i=1}^4 TED2_i}{4}$$

1.15. Sub-Índice de Qualidade de Tratamento (SITa)

O Sub-Índice de Qualidade de Tratamento (SITa) corresponde a um índice técnico que retratará a qualidade da infraestrutura e serviços executados na etapa de tratamento, compreendendo o atendimento das funcionalidades, performance, ausência de defeitos e inconformidades.

O SITa será apurado quantitativamente por meio de dados e métricas relacionados à qualidade da infraestrutura e dos SERVIÇOS.

O SITa é formado pelos indicadores e pesos a seguir:

Tabela 07 - Descrição do sub-índice SITa

SUB-ÍNDICE	INDICADORES	SIGLA	PESO
SUB-ÍNDICE QUALIDADE DE TRATAMENTO	Taxa de disponibilidade do Sistema de Alerta	TDSA	10%
	Tempo de processamento do Sistema de Alerta	TPA	10%
	Tempo de processamento de Emissão de DT-e	TPDTE	50%
	Tempo de processamento de Cancelamento de DT-e	TPDTC	30%

O Sub-Índice de Qualidade de Armazenamento será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado a partir da média ponderada de cada um dos seus indicadores componentes, conforme fórmula abaixo:

$$SITa = 0,1 \times TDSA + 0,1 \times TPA + 0,5 \times TPDTE + 0,3 \times TPDTC$$

Os indicadores serão apurados mensalmente por meio do SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO CONTRATUAL a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA.

1.16. Indicador: Taxa de Disponibilidade do Sistema de Alerta (TDSA)

Mede o nível de disponibilidade da infraestrutura utilizada para funcionamento do SISTEMA DE ALERTAS.

Assim, para o SISTEMA DE ALERTAS deverá ser considerado o total de minutos em que esteve em funcionamento no período de medição.

$$TDSA_i = \frac{\text{Total de minutos em funcionamento no período}}{\text{Total de minutos no período}}$$

Onde,

$TDSA_i$ equivale ao indicador de disponibilidade da infraestrutura do **SISTEMA DE ALERTA** para um mês.

Total de minutos no mês equivale à multiplicação de 1440 minutos pela quantidade de dias compreendidos no mês.

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do $TDSA_i$ apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TDSA = \frac{\sum_{i=1}^4 TDSA_i}{4}$$

1.17. Indicador: Tempo de Processamento do Sistema de Alerta (TPA)

Mede o tempo de processamento entre a captura do dado e a emissão do alerta no SISTEMA DE ALERTA.

Assim, para a apuração do indicador deverá ser considerado a capacidade do SISTEMA DE ALERTAS emitir alerta em até 15 (quinze) segundos decorridos entre a captação realizada no PONTO DE CAPTURA e a emissão do alerta em que o dado captado esteja relacionado.

Total de alertas emitidos dentro do prazo no período

$$TPA_i = \frac{\text{Total de alertas emitidos dentro do prazo no período}}{\text{Total de alertas emitidos no período}}$$

Caso nenhuma alerta tenha tido que ser emitido no período, o TPAi terá o valor de 1 (um). O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do TPAi apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TPA = \frac{\sum_{i=1}^4 TPA_i}{4}$$

1.18. Indicador: Tempo de processamento da Emissão de DT-e (TPDTE)

Mede o tempo de processamento entre a solicitação de emissão do DT-e e a efetivação de sua emissão. Para fins de cálculo do TPDTE considera-se:

Solicitação de emissão: momento em que a emissora recebe a confirmação do pagamento da tarifa.

Efetivação da emissão do DT-e: momento em que a emissora disponibiliza/envia chave de emissão do DT-e.

Assim, para a apuração do indicador deverá ser considerado a capacidade do SISTEMA DE EMISSÃO DE DT-e emitir em até 0,5 (meio) segundo decorridos entre a confirmação de pagamento e a disponibilização da chave de emissão.

Total de DT-es emitidos dentro do prazo no período

TPDTEi = _____

Total de DT-es emitidos no período

Caso nenhum DT-e tenha tido que ser emitido no período, o TPDTEi terá o valor de 1 (um).

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do TPDTEi apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TPDTE = \frac{\sum_{i=1}^4 TPDTE_i}{4}$$

1.19. Indicador: Tempo de processamento de cancelamento de DT-e (TPDTC)

Mede o tempo de processamento entre a solicitação de cancelamento do DT-e e sua efetivação. Para fins de cálculo do TPDTC considera-se:

Solicitação de cancelamento: momento em que a emissora recebe a “mensagem/solicitação” de cancelamento em seus sistemas.

Efetivação do cancelamento do DT-e: momento em que a emissora disponibiliza/envia confirmação de cancelamento do DT-e pelos seus sistemas.

Assim, para a apuração do indicador deverá ser considerado a capacidade do SISTEMA DE CANCELAMENTO DE DT-e emitir em até 0,5 (meio) segundo decorridos entre a confirmação de pagamento e a disponibilização da chave de emissão.

$$TPDTC_i = \frac{\text{Total de DT-es cancelados dentro do prazo no período}}{\text{Total de DT-es cancelados no período}}$$

Caso nenhum DT-e tenha tido que ser cancelado no período, o TPDTC_i terá o valor de 1 (um).

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do TPDTC_i apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$TPDTC = \frac{\sum_{i=1}^4 TPDTC_i}{4}$$

1.20. Sub-Índice de atendimento (SIAt)

O Sub-Índice de Atendimento (SIAt) corresponde a índice técnico que retratará a capacidade de resposta a chamados abertos na CENTRAL DE ATENDIMENTO pelos usuários da PLATAFORMA TECNOLÓGICA.

O SIAt será apurado quantitativamente por meio de dados e métricas relacionados à qualidade da infraestrutura e dos SERVIÇOS.

O SIAt é dado pela avaliação do indicador:

Tabela 08 - Descrição do sub-índice SAT

SUB-ÍNDICE	INDICADORES	SIGLA	PESO
SUB-ÍNDICE QUALIDADE DE ATENDIMENTO	Atendimento de chamados para manutenção e reparos	AMR	100%

O Sub-Índice de Atendimento será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado a partir do indicador correspondente, conforme descrito no item 29.

O indicador será apurado mensalmente por meio do SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO CONTRATUAL a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA, em especial a CENTRAL DE ATENDIMENTO onde as demandas serão registradas.

1.21. Indicador: Atendimento de chamados para manutenção e reparos (AMR)

Mede a capacidade de resposta para chamados relacionados à manutenção e reparos de funcionamento nos sistemas componentes da PLATAFORMA TECNOLÓGICA.

O indicador deverá ser apurado por meio de sistema de gestão que será implantado pela CONCESSIONÁRIA para gerenciamento dos serviços prestados, tendo como base o tempo de resposta para cada solicitação do PODER CONCEDENTE, ponderado pela criticidade.

Para efeitos de manutenção corretiva, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e apresentar para aprovação do PODER CONCEDENTE, no prazo de até 60 (sessenta) dias da DATA DE EFICÁCIA, matriz de priorização e nível de serviço esperado para cada tipo de equipamento e infraestrutura utilizados na execução dos SERVIÇOS.

A matriz de priorização e nível de serviço deverá ser ponderada pelo tempo de atendimento e resolução dos problemas, de acordo com o nível de criticidade e complexidade do chamado, conforme modelo da Tabela 09 - modelo de matriz de Nível de Serviço Acordado - NSA.

Tabela 09 - modelo de matriz de Nível de Serviço Acordado – NSA

NÍVEL DE CRITICIDADE	NÍVEL 3	<ul style="list-style-type: none"> • Período de atendimento • Tempo de reparo 	<ul style="list-style-type: none"> • Período de atendimento • Tempo de reparo 	<ul style="list-style-type: none"> • Período de atendimento • Tempo de reparo
	NÍVEL 2	Período de atendimento Tempo de reparo	Período de atendimento Tempo de reparo	Período de atendimento Tempo de reparo
	NÍVEL 1	<ul style="list-style-type: none"> • Período de atendimento • Tempo de reparo 	<ul style="list-style-type: none"> • Período de atendimento • Tempo de reparo 	<ul style="list-style-type: none"> • Período de atendimento • Tempo de reparo
		BAIXO	ALTO	ALTÍSSIMO
	NÍVEL DE COMPLEXIDADE			

Entende-se por “Atendimento” o tempo decorrido entre a abertura do chamado e a chegada do técnico ao local da solicitação, e por “Reparo” o tempo gasto, após o atendimento, para realizar a manutenção para a qual foi solicitado e fechar o chamado.

A regra geral para os níveis de criticidade serão:

Criticidade 3 (Nível 3) – A infraestrutura ou serviço é crítico ao funcionamento da PLATAFORMA TECNOLÓGICA, ou seja, sua falha ou baixo desempenho interrompe o funcionamento dos sistemas, podendo causar grande dano ou prejuízo à operação ou aos usuários. O nível de criticidade 3 determina exposição a risco se a infraestrutura ou serviço falhar.

Criticidade 2 (Nível 2) – A infraestrutura ou serviço afeta o desempenho da PLATAFORMA TECNOLÓGICA mas não interrompe o seu funcionamento, ou seja, sua falha ou baixo desempenho provoca perdas de funcionalidade, perda pontual de desempenho, sem impedir a operação dos usuários. O nível de criticidade 2 contribui, mas não determina exposição a risco se a infraestrutura ou serviço falhar.

Criticidade 1 (Nível 1) – A infraestrutura ou serviço não afeta o desempenho da operação da PLATAFORMA TECNOLÓGICA, não trazendo impactos expressivos ao trabalho e produtividade dos usuários. Não há criticidade na exposição a riscos.

Os níveis de complexidade de solução deverão levar em consideração o grau de dificuldade envolvido na detecção e na resolução da falha ou problema, e serão classificados em “baixa complexidade”, “alta complexidade” ou “altíssima complexidade”. Para isso, serão considerados os itens a seguir listados:

- Envolvimento de diferentes partes de um ou mais sistemas e estruturas;
- Necessidade de peças específicas, não possuindo estoque;
- Necessidade de contato com assistência técnica do fabricante;
- Necessidade de contato com o fabricante para acionar a garantia do produto.

A classificação do nível de complexidade deve ser dada de acordo com Tabela 10 - Complexidade no Nível de Serviço Acordado - NSA.

Tabela 10 - Complexidade no Nível de Serviço Acordado - NSA

NÍVEL DE COMPLEXIDADE	ENVOLVE
BAIXO	Não envolve nenhum dos itens indicados no subitem 29.7.
ALTO	Envolve pelo menos um dos itens indicados no subitem 29.7.
ALTÍSSIMO	Envolve mais de um dos itens indicados no subitem 29.7.

Deverá ser incluído nos Procedimentos Operacionais Padrão - POPs de Manutenção e Conservação e CENTRAL DE ATENDIMENTO a definição da criticidade e complexidade dos principais serviços de manutenção previstos para triagem dos operadores da CENTRAL DE ATENDIMENTO.

O indicador deverá, portanto, avaliar, mensalmente, se os chamados abertos tiveram o seu "Tempo de Reparo" cumprindo conforme tabela de Nível Mínimo de Serviço aprovada.

Dessa forma, o valor de mensuração do indicador irá variar de 0 (zero) a 1 (um), devendo ser calculado pela seguinte fórmula:

$$AMR_i = \frac{\text{Total chamados reparados no período}}{\text{Total de chamados trabalhados no período}}$$

Onde,

Total de chamados reparados no período equivale ao somatório de chamados reparados no período dentro dos prazos acordados;

Total de chamados trabalhados no período equivale ao somatório de:

- (i) chamados reparados no período;

- (ii) chamados em aberto (desconsidera-se desse valor os chamados em aberto que ainda estejam dentro do prazo de reparo).

Caso não tenham sido abertos chamados no período, o AMR terá o valor 1 (um).

O valor final do indicador, que variará de 0 a 1, deverá ser dado pelo somatório do SIAt_i apurado em cada mês dividido pelos 4 meses do quadrimestre, média aritmética, conforme:

$$IR = \frac{\sum_{i=1}^4 AMR_i}{4}$$