

**PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO**

(Capítulo III - Seção I - Subseção II - Art. 11, IN SGD/ME nº 1/2019)

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

Processo Administrativo nº	50500.057220/2021-85
NOME DO PROJETO	Contratação de Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços da ANTT, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microserviços e logs com experiência do usuário.
1. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DE NEGÓCIO E TECNOLÓGICAS	
<p>Criada pela Lei nº 10.233/2001, a Agência Nacional de Transportes Terrestres é uma autarquia sob regime especial, que tem sede e foro no Distrito Federal, e está presente em todo o território nacional por meio das Unidades Regionais e Postos de Fiscalização.</p> <p>Tem por finalidade regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros, visando garantir a movimentação de pessoas e bens, harmonizar os interesses dos usuários, bem como das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, preservado o interesse público, arbitrar conflitos de interesses e impedir situações que configurem competição imperfeita ou infração contra a ordem econômica.</p> <p>A ANTT, dentro do âmbito de suas atribuições e objetivos, tem se deparado com necessidades negociais cada vez mais elaboradas, exigindo soluções tecnológicas complexas que envolvem a comunicação e a integração de vários componentes de tecnologia.</p> <p>Para continuar atendendo essas necessidades negociais e as demandas de sua responsabilidade, a ANTT vem, ao longo dos últimos anos, implementando e incorporando soluções de aplicações, infraestrutura e bancos de dados com alta complexidade. Não obstante, a ANTT, independente da complexidade das soluções, necessita disponibilizar serviços de tecnologia com qualidade. Entende-se por serviço de tecnologia com qualidade, serviços entregues aos usuários finais, dentro de padrões de excelência, com estabilidade, sem interrupções e com alto índice de performance.</p> <p>Nesse contexto, a Agência tem o dever de performar um monitoramento inteligente e disponibilizar testes que permitam conhecer e avaliar a experiência do usuário com os serviços ofertados.</p> <p>A contratação pretendida encontra-se alinhada ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da ANTT - PDTIC 2021-2024, ao Planejamento Estratégico Institucional - PEI, de acordo com o Mapa Estratégico da ANTT 2020-2030, à Política de Governança Digital e ao Plano Anual de Contratações - PAC 2021, conforme abaixo:</p>	

Alinhamento ao Planejamento Estratégico Institucional - PEI	
Planejamento Estratégico ANTT - 2020-2030	
ID	Objetivo Estratégico
PR2	Aprimorar a disponibilidade, a qualidade e a integração das informações internas e externas

Alinhamento ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC			
Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC 2021-2024			
ID	NECESSIDADE		
N10	Aperfeiçoar os mecanismos e ambientes para assegurar alta disponibilidade e evolução tecnológica		
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
-	Garantir a boa execução dos contratos de prestação de serviços de infraestrutura, com gestão e fiscalização tempestiva	-	Garantir a disponibilidade das aplicações 2021: 99%

Alinhamento ao Plano Anual de Contratações - PAC		
Item no PAC	Descrição	Aprovação
2.10	Solução de Segurança Integrada e Gerenciamento Seguro da Informação em ambiente corporativo, baseado nas soluções de mercado, com foco na monitoração e proteção da segurança tecnológica.	Aprovado na Revisão do Planejamento Anual de Contratações - PAC 2021, nos termos da Deliberação nº 528, de 18 de dezembro de 2020.
2.11	Solução de Gerenciamento de Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e dos Serviços de Banco de Dados, e serviços associados.	Aprovado na Revisão do Planejamento Anual de Contratações - PAC 2021, nos termos da Deliberação nº 528, de 18 de dezembro de 2020.

Alinhamento à Política de Governança Digital
<p>A contratação encontra-se alinhada à Política de Governança Digital/Estratégia de Governo Digital (PGD/EGD), instituída por meio do Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020, de forma a garantir a segurança das plataformas de governo digital, conforme Objetivo 11, bem como viabilizar e assegurar a disponibilidade, a integridade, a confidencialidade e a autenticidade das informações.</p> <p>“Objetivo 11: Garantia da segurança das plataformas de governo digital e de missão crítica</p> <p><i>Iniciativa 11.1. Garantir, no mínimo, noventa e nove por cento de disponibilidade das plataformas compartilhadas de governo digital, até 2022.</i></p> <p><i>Iniciativa 11.2. Monitorar, no mínimo, oitenta por cento dos riscos de segurança cibernética nas plataformas compartilhadas de governo digital.</i></p> <p><i>Iniciativa 11.3. Definir padrão mínimo de segurança cibernética a ser aplicado nos canais e serviços digitais.”</i></p>

A ANTT, devidamente motivada e justificada, realizou processo de licitação para aquisição de licenças e serviços relacionados à Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados, por intermédio do Processo 50500.175899/2016-26, que resultou na realização do Pregão Eletrônico para Registro de Preços nº 32/2016, que contou com a presença de outros Órgãos da Administração Pública Federal, na condição de partícipes do processo.

Esse certame foi realizado com previsão de dois lotes, sendo:

- a) LOTE 1 - SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DAS APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS E SERVIÇOS ASSOCIADOS, com foco em aplicações; e
- b) LOTE 2 - SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE BANCO DE DADOS E SERVIÇOS ASSOCIADOS, com foco em banco de dados.

Desse processo originou-se dois contratos junto a ANTT:

- a) Contrato nº 37/2016

Objeto: Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e serviços associados

Descrição Resumida do Objeto: licenciamento; serviço de manutenção, atualização de versão e suporte técnico; serviços de implantação e serviços técnicos especializados.

- b) Contrato nº 38/2016

Objeto: Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade dos bancos de dados e serviços associados

Descrição Resumida do Objeto: licenciamento; serviço de manutenção, atualização de versão e suporte técnico; serviços de implantação e serviços técnicos especializados.

Dessa forma, por meio da licitação realizada e das contratações efetivadas, adquiriu-se solução e serviços para 5 servidores/sistemas prioritários e para 5 servidores de bancos de dados. A solução contratada foi implantada nas aplicações e nos bancos de dados consideradas prioritárias e os serviços executados.

Desde então, a complexidade das soluções de TI tem aumentado significativamente nos últimos anos, o que provoca a necessidade de um esforço maior nos processos investigativos que buscam a identificação das causas raiz dos incidentes que provocam indisponibilidades e a diminuição da qualidade dos serviços de TI e em seu banco de dados.

A ANTT, fundamentada pelos conceitos singulares do modelo de gestão P-D-CA (Plan-Do-Check-Adjust ou Planejar/Executar/Verificar/Ajustar), entende que os resultados obtidos com o monitoramento, análise de performance e incidentes em aplicações e banco de dados com a contratação anterior demandam a continuada destes serviços, sendo fundamental a verificação contínua da qualidade das aplicações e bancos de dados, obtendo assim, informações para realizar os ajustes necessários à melhoria contínua dos serviços de tecnologia providos por esta Agência, buscando entregar serviços com mais qualidade.

Dada a criticidade dos sistemas hoje administrados por esta Agência, os quais atendem milhares de usuários internos e externos e refletem processos negociais de primeira necessidade para o funcionamento de todo o setor logístico terrestre brasileiro, a indisponibilidade parcial ou total de acesso a um desses serviços gera prejuízos diretos e indiretos tanto à Administração Pública, quanto aos usuários assistidos.

Com os avanços tecnológicos das aplicações e sistemas sustentados pela Agência, a quantidade de licenças adquiridas se mostrou suficiente para os sistemas críticos à época. A agência possui atualmente cerca de 127 aplicações e sistemas. A título de exemplo, a ANTT sustenta, entre outras, as seguintes aplicações:

SISTEMA	DESCRIÇÃO
ONE SEFAZ	Integração via barramento de serviços ao Sistema de Operador Nacional dos Estados - Secretarias da Fazenda
Consulta Renavan (WSDENATRAN)	Sistema de consulta online a dados de veículo (da Base Nacional de Veículos Automotores - RENAVAM)
Frequência	Sistema de controle de ponto eletrônico dos servidores da ANTT
SCA EXT	Sistema de Controle de Acesso
ParticipAntt	Sistema de Participação Pública da ANTT
Ouvidoria	Sistema de Registro de manifestações (reclamações, sugestões, informações ou elogios) por parte dos usuários do transporte terrestre ou de servidores da ANTT
SISAUT	Sistema de Autorização de viagem
SIFAMA	Sistema Integrado de Fiscalização Autuação, Multa e Arrecadação
SISHAB	Sistema de Habilitação do Transporte de Passageiros
MONITRIIP	Sistema de monitoramento do transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros
SIR	Sistema de Infraestrutura Rodoviária
VALEPEDAGIO	Sistema de controle de Pedágio
RNTRC	Sistema de Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga
PEF	Sistema de Pagamento Eletrônico de Frete
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SIR	Sistema de Informações rodoviárias

Tanto o número de licenças adquiridas para monitoramento e gerenciamento de aplicações quanto para o banco de dados se tornou inferior a real necessidade, pois além do aumento de sistemas críticos e de servidores de banco de dados. Também deve-se levar em consideração que as licenças adquiridas não possuem mais suporte e não são mais comercializadas como licenças proprietárias, e sim como subscrição.

Em caso ocorrido no passado, a ANTT enfrentou lentidões, falhas e instabilidades no sistema de Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC) e na ocasião teve que migrar licenças de uma aplicação do SIFAMA para o RNTRC pois não existiam licenças disponíveis para monitoramento de todas as aplicações e seus respectivos banco de dados naquele momento.

A título de exemplo, o sistema RNTRC é responsável pela inscrição e inclusão de veículos de cargas para o exercício regular da profissão de caminhoneiro. Sem o devido registro, os caminhoneiros tiveram dificuldades de trabalhar em todo o território nacional. Esta dificuldade acarreta sérios prejuízos para toda a categoria e para o país, elevando custos de transporte tanto para o empregador quanto aos acréscimos no valor final.

Este problema ocorrido com o RNTRC como em outros sistemas críticos, tais como SIFAMA, SISHAB e MONITRIIP, foram alguns dos motivos que levaram a equipe da área de tecnologia da informação a deflagrar o estudo técnico preliminar, pois existe a necessidade de equacionar a quantidade de licenças com o número de aplicações e de bancos de dados, principalmente aqueles considerados prioritários.

Ocorrências como essa, não podem acontecer novamente, dada a importância dos sistemas da ANTT para o dia a dia dos usuários, do transporte terrestre e da sociedade. Por isso, a utilização de ferramentas modernas é extremamente necessária, pois possibilitaria o monitoramento da qualidade das aplicações e bancos de dados, a identificação célere de ocorrências e o diagnóstico precoce de indisponibilidades.

Além disso, este novo cenário imprime aos gestores a tomada de medidas que garantam a continuidade dos serviços prestados de forma satisfatória e vantajosa para a ANTT, buscando evitar a repetição dos mesmos problemas, como o ocorrido no RNTRC.

Considerando o cenário descrito, a equipe de planejamento buscou identificar soluções tecnológicas de mercado que possam mitigar os riscos de instabilidade e indisponibilidade dos sistemas críticos colocados em produção, realizando a análise de viabilidade de uma solução que possibilite utilizar as soluções atuais para Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, assim como utilizar novas ferramentas, focando nos resultados necessários para a resolução dos problemas apresentados nos sistemas.

Soma-se a este fato, as melhorias que poderão ser realizadas nos processos relacionados ao ciclo de desenvolvimento de sistemas a partir do uso de solução para Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, visando buscar a melhoria da qualidade dos sistemas ainda na fase de homologação, evitando, assim, que novas versões dos sistemas ou o desenvolvimento de novos sistemas sejam disponibilizadas em produção com possíveis problemas de qualidade de desempenho.

As licenças e serviços contratados anteriormente focaram nos sistemas considerados prioritários à época pela equipe da área de tecnologia da ANTT, possibilitando a constatação de melhorias da qualidade tanto do ponto de vista de desempenho, quanto do ponto de vista de incidentes e indisponibilidades, demonstrando, de fato, que os objetivos propostos inicialmente com a contratação foram atingidos de forma satisfatória.

É importante ressaltar que na instrução do processo anterior, a estimativa foi para uma solução e serviços que contemplava além das licenças perpétuas de gerenciamento, da disponibilidade e qualidade das aplicações tecnológicas, compreendendo, ainda, licenciamento do módulo dos coletores de desempenho das aplicações e bancos de dados mais críticos.

Desta forma, a presente demanda consiste em verificar a possibilidade da contratação de Solução de análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário baseado em ferramentas já adquiridas e em novas ferramentas focado em resultados.

Somente com a atualização tecnológica a ANTT poderá contar com a cobertura integral das aplicações críticas (atuais e novas), buscando evitar lentidões, indisponibilidades e paralisações dos serviços de gerenciamento dos sistemas de atendimento de demandas, minimizando a ocorrência de transtornos de alto impacto no negócio.

O objetivo principal da contratação é disponibilizar serviços com qualidade, garantindo o atingimento de metas públicas. Para isso, a ANTT deverá investir em tecnologias de ponta que garantam a celeridade suficiente para identificar e tratar estas ocorrências.

Das necessidades de negócio:

A solução deverá apresentar as principais características e funcionalidades:

a) Plataforma *AIOps (Artificial Intelligence for IT Operations)* que permita gerenciar o ambiente de modo proativo, identificando e apontando problemas de indisponibilidade, com detalhamento que facilite inclusive a tomada de decisões não só relacionadas à manutenção corretiva, mas até para melhorias nos serviços;

b) Compatibilidade com o ambiente atual da ANTT, inclusive nas tecnologias de legado, para o monitoramento de performance de aplicações, serviços, infraestrutura e experiência digital dos usuários;

c) Plataforma gráfica com a construção de dashboards customizáveis;

d) Descobrir arquitetura de infraestrutura de forma automatizada;

e) Ser facilmente adaptável para infra de container, infra ágil e microsserviços;

f) Consistir em ferramenta de fácil configuração adaptável para a arquitetura de infraestrutura da ANTT;

g) Permitir avaliação da experiência do usuário para diversos sistemas, de acordo com a arquitetura de infraestrutura da ANTT.

A Contratação busca atender as necessidades das áreas negociais da ANTT, que prestam serviços à sociedade. Além do objetivo em comum, outro fator partilhado é o emprego de soluções para melhor atender o interesse público.

Assim, todos estão propensos a enfrentar as mesmas dificuldades. Dessas dificuldades, surgiram as necessidades dessas áreas, conforme definidas abaixo:

a) Manter os sistemas operantes e disponíveis;

b) Proporcionar um serviço de qualidade e de fácil acesso;

c) Identificar ocorrências que prejudicam a qualidade dos serviços prestados;

d) Dar celeridade na correção de erros e falhas que atrapalhem o funcionamento dos sistemas;

- e) Monitorar a qualidade desses serviços;
- f) Gerenciar tarefas dos processos;
- g) Buscar junto ao público, um feedback da sua interação com os sistemas;
- h) Monitorar a experiência do usuário final, coletando informações a respeito das ações do usuário no browser;
- i) Monitorar as requisições em tempo de execução;
- j) Monitorar transações negociais e não somente em transações unitárias;
- k) Analisar detalhadamente os códigos-fontes das aplicações;

l) Apresentar visão completa da transação, analisando desde as ações do usuário no browser até as chamadas na aplicação e banco de dados, permitindo analisar toda a pilha de métodos e classes do código-fonte executado pela transação;

m) Apoiar todo o ciclo de vida da aplicação, desde os processos de desenvolvimento, teste/qualidade e produção, dentro do ciclo de melhoria contínua;

n) Correlacionar métricas de aplicação com as métricas de infraestrutura, associada a uma transação de negócio específica;

o) Automatizar todo o monitoramento, desde o estabelecimento de linhas de base dinâmicas, alertas automáticos e adaptação a variações de ambiente, permitindo inclusive integrações com outras ferramentas de gestão e análise.

Das necessidades Tecnológicas:

A plataforma integrada de continuidade e melhoria de serviços deverá ser ofertada para o ambiente tecnológico na modalidade de subscrição, baseando-se no escopo e infraestrutura que suporte as aplicações e volumes abaixo:

Ambiente a ser monitorado: 1 unidade de ambiente. Entende-se por:

- a) 50 servidores de aplicação com 8 GB de memória e 4 CPUs cada.
- b) 29 servidores de aplicação com 16 GB de memória e 4 CPUs cada.
- c) 12 servidores de banco de dados com 32 GB de memória e 6 CPUs cada.
- d) 7 servidores de banco de dados com 32 GB de memória e 10 CPUs cada.
- e) 8 servidores de banco de dados com 128 GB de memória e 14 CPUs cada.
- f) Análise de experiência do usuário final para 10 milhões de sessões por ano.
- g) Análise de 25 GB de logs por dia.
- h) Outros ativos a serem monitorados: 6 firewalls e 6 balanceadores de carga.

São necessidades tecnológicas comuns às áreas negociais frente ao projeto:

I - Ser capaz de monitorar soluções desenvolvidas com as seguintes arquiteturas:

- a) Java
- b).NET
- c) PHP
- d) SQL Server
- e) MySQL
- f) Oracle
- g) PostgreSQL

II - Inspeccionar sistemas em diversas conexões, provedores e navegadores;

III - Ser capaz de supervisionar toda a interação dos usuários enquanto estiverem navegando nos sistemas;

IV - Identificar os locais de onde os acessos ocorrem;

V - Gerenciar o desempenho de cada serviço disponibilizado por ferramenta;

VI - Realizar análise de aplicações e propor melhorias;

VII - Realizar a análise de incidentes em aplicações e propor melhorias;

A Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços trará aprimoramento de reação a incidentes envolvendo serviços, permitindo de forma mais célere determinar a causa raiz de qualquer problema de desempenho de aplicações, reduzindo riscos e gerenciando o ambiente de forma proativa.

Como resultado dessa contratação, pretende-se um monitoramento inteligente e proativo, com dashboards fáceis de serem criados e customizados, disponibilização de testes que permitirão conhecer e avaliar a experiência do usuário dos serviços da ANTT, com métricas que apontarão, inclusive, tempo de navegação e até a dificuldade ou indisponibilidade do acesso e, principalmente, diagnósticos precisos que afastarão a possibilidade de reincidência e erros que causam indisponibilidade e inoperância de serviços.

A garantia e suporte técnico da solução do fabricante, além de promover implementação do serviço, e manter a ferramenta atualizada, será responsável pela realização de eventuais ajustes, em situações específicas tanto para melhoria do desempenho de determinados pontos da ferramenta ou corrigir falhas identificadas durante a execução do contrato.

2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DA SOLUÇÃO DE TIC

A ferramenta de gestão de desempenho digital / Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços consiste em uma solução que permita evoluir a monitoração e análise das questões referentes ao desempenho e estabilidade dos sistemas institucionais.

Em virtude de lentidões, falhas e instabilidades em alguns sistemas críticos da ANTT, tais como RNTRC, SIFAMA, SISHAB e MONITRIIP, a presente contratação se faz necessária para que essas ocorrências não voltem a acontecer novamente, dada a importância dos sistemas da ANTT para o dia a dia dos usuários, do transporte terrestre e da sociedade. Por isso, a utilização de ferramentas modernas é extremamente necessária, de forma a possibilitar o monitoramento da qualidade das aplicações e bancos de dados, a identificação célere de ocorrências e o diagnóstico precoce de indisponibilidades.

O escopo preliminar do objeto dessa contratação, contendo o detalhamento técnico dos serviços e atividades, encontra-se descrito nos **APÊNDICES**, deste Estudo Técnico (SEI nº 8793608):

- a) **Apêndice “A”** - Requisitos Técnicos Mínimos do Objeto
- b) **Apêndice “B”** - Catálogo de Serviços
- c) **Apêndice “C”** - Equipe Técnica e Qualificação Profissional

2.1. ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A estimativa da demanda para a **Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços da ANTT, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário**, contendo a quantidade de serviços, encontra-se detalhada na tabela abaixo:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria de Serviços, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário	Ambiente	1
2	Serviços Técnicos Especializados, sob demanda - Catálogo de Serviços	Serviço	1
3	Treinamento Oficial do fabricante da solução	Serviço	2

A estimativa de demanda levou em consideração o cenário atual, o ambiente tecnológico para o monitoramento e as necessidades identificadas na contratação anterior, conforme descrito abaixo:

1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria de Serviços
---	-------------------------------------------------------------

Considerando o cenário atual, e o tipo de licenciamento praticado pelo mercado, foi realizado o levantamento das principais aplicações/sistemas e recursos de infraestrutura da ANTT. O SIFAMA, por exemplo, utiliza 4 (quatro) hosts, o RNTRC utiliza 6 (seis) hosts, o SEI utiliza 3 (três) hosts, a OUVIDORIA utiliza 1 (um) host, o PARTICIPANTT utiliza 2 (dois) hosts, o SCAXt utiliza 2 (dois) hosts, o FREQUÊNCIA utiliza 2 (dois) hosts, além de outros sistemas que também estão compartilhando o mesmo servidor, como o AUTORIZAÇÃO DE VIAGEM, o SISHAB, o PEF, o MONITRIIP, o VALE-PEDAGIO, o CONSULTA RENAVAL, o ONESEFAZ, dentre outros.

No cenário passado, várias aplicações ficavam em um mesmo servidor. No cenário atual/futuro, as aplicações estão/ficarão separadas em seus hosts, de forma a evitar problemas/impactos negativos de uma aplicação em outra, como por exemplo, uso total de memória de uma aplicação em detrimento de outra, causando indisponibilidade das aplicações que estão rodando juntas no host. A área de tecnologia da ANTT tem realizado a distribuição de carga e redundância das aplicações, o que implica em mais servidores rodando uma mesma aplicação.

De forma a verificar problemas de indisponibilidade ou perda de qualidade que geram impactos a um expressivo número de usuários, a plataforma permitirá a avaliação da experiência do usuário para diversos sistemas, de acordo com a arquitetura de infraestrutura da ANTT, estimando-se em 10 milhões de sessões por ano.

O detalhamento técnico da Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria de Serviços, encontra-se descrito no **APÊNDICE "A"** - Requisitos Técnicos Mínimos do Objeto, deste Estudo Técnico (SEI nº 8793608).

2	Serviços Técnicos Especializados, sob demanda - Catálogo de Serviços
---	-----------------------------------------------------------------------------

Os serviços e volumetria de execução foram definidos de acordo com o contrato de gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados que vigorou na ANTT no período de 2017 a 2019 e de novos serviços que não faziam parte da contratação, mas que atualmente são relevantes ao objeto da contratação, sendo executados de acordo com a demanda e nos quantitativos definidos em Catálogo de Serviços.

O modelo proposto baseia-se na entrega de resultado de acordo com os serviços definidos em seu catálogo. O Catálogo de Serviços foi definido com base nos serviços executados por meio do contrato nº 37/2016, considerando a execução de outros serviços não previstos na contratação anterior, essenciais no objeto da nova contratação, conforme tabela abaixo:

a) Do Catálogo de Serviços

ITEM	Descrição dos Serviços
1	Serviço de criação de painéis
2	Serviço de monitoramento de aplicações e banco de dados
3	Serviço de análise de incidente e proposta de melhoria
4	Serviço de análise de aplicação e proposta de melhoria
5	Serviço de execução de simulação de desempenho de aplicação e banco de dados
6	Serviço de gestão e administração do ambiente da Solução

Dada a variação na complexidade dos serviços existentes e na criticidade de uso do serviço, fez-se necessário criar outros níveis de complexidade para tais atividades. Por esse motivo, foram adotados três níveis de complexidade: Baixa, Média e Alta.

O nível de complexidade de uma tarefa ou sua criticidade determina o grau de expectativa e prioridade necessária para o cumprimento de cada rotina, e, por consequência, a indicação do peso para cada uma das complexidades.

Cada item do catálogo de serviços da contratação é formado por vários serviços correlacionado aquele item específico. Baseado no Catálogo de Serviços construído, a equipe de planejamento definiu a complexidade de cada serviço baseado na experiência existente e nas tarefas executadas:

Complexidade	Descrição
Baixa	Serviços de agendamento, definição, instalação, suporte e verificação de serviços de baixa complexidade que envolva infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.
Média	Serviços de configuração, criação definição, gerenciamento, integração, otimização, planejamento, reporte, triagem de serviços de média complexidade que envolva infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.
Alta	Execução de serviços de alta complexidade que envolva análise, diagnóstico, mapeamento, criação, avaliação de infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.

O detalhamento dos serviços técnicos especializados a serem executados, considerando os serviços relacionados, complexidade, forma de execução, dentre outros, encontra-se descrito no **APÊNDICE “B”** - Catálogo de Serviços, deste Estudo Técnico (SEI nº 8793608).

A execução dos serviços previstos no Catálogo de Serviços será formalmente demandada por Ordem de Serviço (OS) emitida e autorizada pela ANTT, conforme sua necessidade, não tendo características uniformes ao longo do período, sendo atestadas e liquidadas apenas as que forem devidamente concluídas pela CONTRATADA.

Será considerada “Ordem de Serviço” o documento utilizado pela ANTT para o encaminhamento formal de serviços ao Preposto da CONTRATADA, sendo destinada ao acompanhamento e controle para a execução dos serviços contratados. A OS deverá conter a exata definição do serviço, quantidade estimativa, indicadores a serem alcançados, prazos, bem como possibilitar a verificação da conformidade do serviço executado como solicitado e a atestação para fins de pagamento. Poderá ser emitida por quaisquer meios idôneos, inclusive eletrônicos, na forma definida no instrumento contratual, que garantam ciência inequívoca da CONTRATADA.

b) Da volumetria

Em relação à volumetria do catálogo de serviços, constatou-se que a quantidade de serviços executados no Contrato nº 37/2016, durante os 3 (três) anos de vigência, foi consumida em 100%, mostrando-se insuficiente às necessidades da ANTT, fazendo com que os serviços fossem priorizados para os sistemas mais críticos da ANTT.

Ano	Número de Ocorrências	Consumo do Contrato
2017	60	100%
2018	59	100%
2019	61	100%

Diante desse cenário de insuficiência da volumetria do catálogo de serviços, do aumento do número de sistemas da ANTT e da insuficiência de serviço prestados, foi realizado a proposta abaixo, considerando todas essas variáveis. Desta forma, busca-se a continuidade dos serviços, tendo como objetivo principal a alta disponibilidade dos recursos e aplicações de informações para os usuários diretos, internos e externos, e a sociedade em geral.

c) Da valoração

Os serviços do Catálogo de serviços terão valores fixos para cada serviço. Essa forma de valoração tem como principal objetivo valorar em função do resultado da entrega de forma justa efetiva.

A adoção da referência única facilita a contabilização dos serviços, exigindo do corpo técnico demandante e do fiscalizador do contrato a definição do grau de complexidade para a execução de cada atividade e o custo de cada uma das fases, conforme expectativa de tempo e periodicidade de demanda.

3

Treinamento oficial do fabricante da solução

O treinamento oficial do fabricante da solução será realizado contemplando 2 (dois) servidores da ANTT para o devido acompanhamento contratual e operacional da solução.

O detalhamento do Treinamento encontra-se descrito no **APÊNDICE “A”**, deste Estudo Técnico (SEI nº 8793608).

3. ANÁLISE DE SOLUÇÕES

Uma Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços consiste em um sistema que fornece monitoramento unificado, rastreamento e análise tanto para o *front-end* quanto para o *back-end* de uma aplicação, facilitando o diagnóstico e a correção de problemas, a fim de proporcionar a melhor experiência possível ao usuário.

As aplicações de monitoramento de performance tornaram-se poderosas plataformas que recebem, analisam e montam um contexto a partir de *baselines*, métricas e logs, possibilitando a observabilidade do comportamento dos sistemas da organização e de sua infraestrutura e suas dependências, gerando *dashboards* e visualizações gráficas tanto do lado do negócio quanto dos usuários finais.

De forma a identificar as soluções que pudessem atender as necessidades da ANTT, considerando as alternativas do mercado, a equipe de planejamento da contratação utilizou como referencial o Quadrante Mágico do Gartner para *Application Performance Monitoring*.

Figure 1: Magic Quadrant for Application Performance Monitoring



Source: Gartner (April 2021)

O Quadrante Mágico do Gartner consiste em uma representação gráfica do mercado tecnológico por um determinado período, cujo objetivo é funcionar exclusivamente como uma ferramenta de pesquisa para embasar decisões a partir de necessidades específicas de cada negócio, que no caso do presente planejamento, facilita a identificação das melhores ferramentas dentro do segmento de Aplicações de Monitoramento de Performance.

De acordo com a representação gráfica do Quadrante Mágico do Gartner (Abril 2021), os principais *players* e líderes do mercado em Solução de *Application Performance Monitoring* ou Monitoramento de Desempenho de Aplicações são representados pelos fabricantes Dynatrace, AppDynamics, New Relic, Datadog.

As soluções acima mencionadas possuem como características, dentre outras:

- mapeamento e descoberta automática das aplicações e dos componentes de infraestrutura;
- observabilidade do comportamento de transações HTTP/S das aplicações;
- monitoramento das aplicações rodando em dispositivos móveis e desktop, utilizando navegadores;
- identificação dos prováveis problemas de desempenho das aplicações e seus impactos para os resultados do negócio;
- capacidades de integração com ferramentas e serviços automatizados;
- análise de experiência do usuário.

Com base nas soluções identificadas no Quadrante Mágico do Gartner e com vistas a atender as necessidades referenciadas neste planejamento, a equipe de planejamento entende que as soluções passíveis de atendimento ao objeto da contratação poderiam se dar por meio da sustentação da solução atualmente em uso na ANTT, contratação de solução *Open Source* ou implementação de uma nova solução de monitoramento, cujas análises serão apresentadas no desenvolvimento deste planejamento.

3.1. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Na tabela abaixo, encontram-se demonstradas as possíveis soluções para análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário:

ID	Descrição da solução (ou cenário)
1	Manutenção de Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados da ANTT
2	Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados - <i>Open Source</i>
3	Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados

3.2. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Considerando as possíveis soluções para análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário, e de forma a verificar a viabilidade técnica e econômica pela melhor solução disponível, a equipe de planejamento da contratação apresenta a análise abaixo:

1	Manutenção de Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados da ANTT
<p>Descrição: Trata-se de contratação de empresa especializada para os serviços de sustentação na ferramenta atualmente em uso na ANTT, do fabricante Dynatrace, compreendendo atualização dos licenciamentos, suporte técnico e demais serviços agregados.</p> <p>Mercado Fornecedor: Diversos fornecedores, representantes da fabricante Dynatrace, estariam aptos a executar os serviços.</p> <p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none">a) baixos custos dos serviços de atualização dos licenciamentos, se comparados à aquisição de novos licenciamentos;b) experiência dos usuários na solução implantada;c) não há necessidade de adequações do ambiente do órgão, tendo em vista que a solução já se encontra implantada. <p>Desvantagens:</p> <ul style="list-style-type: none">a) a solução implanta na ANTT teve seus produtos em situação <i>End of life</i> pelo fabricante, não possibilitando a expansão, atualização ou suporte técnico especializado na ferramenta;b) a solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados migrou do modelo de licenças proprietárias/perpétuas para o modelo de licenças por subscrição, com o serviço agregado de Operações Técnicas Especializadas, executados tanto on-premises quanto em nuvem.	

2	Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados - <i>Open Source</i>
<p>Descrição: Trata-se de implantação de Solução <i>Open Source</i>, com código-fonte aberto, que pode ser compartilhada <i>online</i> por diferentes desenvolvedores.</p> <p>Mercado Fornecedor: Há diversas ferramentas disponibilizadas no mercado, tais como: Prometheus (prometheus.io), New Relic (www.newrelic.com), Zabbix (www.zabbix.com), Nagios (www.nagios.com), dentre outras ferramentas <i>Open Source</i> disponíveis (https://openapm.io), sendo as ferramentas New Relic e Zabbix as mais conhecidas.</p> <p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none">a) não há custo com o licenciamento;b) a Solução poderá ser compartilhada com diversos desenvolvedores para as melhorias necessárias. <p>Desvantagens:</p> <ul style="list-style-type: none">a) riscos à segurança e confidencialidade das informações, tendo em vista se tratar de solução com código-fonte aberto, compartilhada por diferentes desenvolvedores, podendo ter acesso a elas qualquer pessoa, sem restrições;b) as soluções não oferecem uma série de recursos que existem nas soluções pagas, como relatórios detalhados, áreas de armazenamento com problemas, filtros específicos, atualização constante e suporte do fabricante da solução, em caso de dúvidas ou falhas;c) a complexidade e o tempo envolvido nos procedimentos de integração, configuração, treinamento e manutenção das ferramentas que compõem a solução;d) embora o licenciamento não gere custos, haveria custos com a contratação de profissionais na ferramenta e demais custos com customizações, que não poderiam aguardar as ações dos desenvolvedores <i>online</i> para as modificações que se fizessem necessárias.	

3	Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados
<p>Descrição: Trata-se de contratação de empresa especializada para o fornecimento de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, compreendendo licenciamentos, na forma de subscrição, e demais serviços agregados.</p> <p>Mercado Fornecedor: Diversos fornecedores estariam aptos a executar os serviços, representantes dos principais <i>players</i> de Soluções <i>Application Performance Monitoring</i> identificados no Quadrante Mágico do Gartner.</p> <p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none">a) solução nova e atualizada, com novas funcionalidades, em comparação com a solução atualmente em uso na ANTT;b) aquisição de solução, na forma de subscrição, podendo ser executada tanto on-premise quanto em nuvem. <p>Desvantagens:</p> <ul style="list-style-type: none">a) perda de conhecimento adquirido na solução existente, uma vez que haverá a necessidade de treinamento de toda a equipe de gestão e fiscalização do contrato, bem como da equipe de apoio aos usuários do órgão;b) necessidade de adequações do ambiente da ANTT, quando se tratar de execução em nuvem, principalmente às questões voltadas a disponibilidade, integridade, confidencialidade e segurança.	

Realizado o levantamento de soluções disponíveis que podem atender à necessidade da contratação, considerando as possibilidades dispostas no inciso II do art. 11 da [IN SGD/ME nº 1/2019](#), a equipe de planejamento apresenta no quadro abaixo a comparação dos requisitos entre as Soluções identificadas.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução possui suporte a atualizações?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3	X		
A solução possui consultoria técnica especializada?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3	X		
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
	Solução 2		X	
	Solução 3	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3		X	
A Solução é composta por software livre ou software público?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X

Após o levantamento das possíveis soluções para atender a demanda e necessidades da ANTT, a equipe de planejamento da contratação conclui que a solução mais viável é:

SOLUÇÃO 3. Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados

A Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados se mostra **VIÁVEL**, do ponto de vista técnico, em virtude de poder atender os padrões técnicos e de qualidade dos serviços a serem prestados, tendo em vista que com a defasagem tecnológica e descontinuidade da solução atualmente em uso na ANTT, bem como dos riscos de contratação do tipo *Open Source*, a implementação de uma nova solução possibilitará mais funcionalidades que possibilitem análises mais precisas dos incidentes, permitindo que os problemas identificados por meio do monitoramento possam ser resolvidos (ou até evitados) de forma mais eficiente e rápida.

Atualmente as soluções de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados migraram do modelo de licenças proprietárias/perpétuas para o modelo de licenças por subscrição, com o serviço agregado de Operações Técnicas Especializadas, executados tanto on-premises quanto em nuvem.

A solução, objeto da contratação, não contempla item de Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas, previsto na [Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de abril de 2019](#), com redação dada pela [Instrução Normativa SGD/ME nº 202, de 18 de setembro de 2019](#).

4. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Após o levantamento das possíveis soluções para análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário, a equipe de planejamento da contratação conclui que as soluções inviáveis correspondem a:

SOLUÇÃO 1. Manutenção de Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados da ANTT

A solução é considerada **INVIÁVEL**, em virtude de limitações de licenciamento, uma vez que a solução implantada na ANTT não possui suporte a atualização devido a descontinuada pelo fabricante e não possui consultoria técnica necessária em virtude da limitação de servidores.

SOLUÇÃO 2. Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados - *Open Source*

A solução é considerada **INVIÁVEL**, tendo em vista que uma Solução *Open Source*, com código-fonte aberto, que pode ser acessada e manipulada por qualquer pessoa ou desenvolvedor, sem restrições, acarretará riscos à segurança do ambiente tecnológico da ANTT e à confidencialidade das informações. As Soluções *Open Source* não oferecem todos os recursos necessários para atendimento da demanda da ANTT, como relatórios detalhados, áreas de armazenamento com problemas, filtros específicos, atualização constante e suporte do fabricante da solução, em caso de dúvidas ou falhas. Considerando os riscos aos recursos tecnológicos e aplicações/sistemas, objeto de monitoramento, motiva-se a INVIABILIDADE da solução.

5. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

A análise comparativa de custos, realizada nos termos do inciso III do art. 11 da [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#), baseou-se, para fins de estimativa dos custos de implementação de uma Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, nos valores de contratações similares de certames realizados no âmbito da Administração Pública, de acordo com o escopo dos serviços previstos e estimativa de demanda definida no item 2.1., deste planejamento.

5.1. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Item	Descrição	Unidade	Qtd	INPI CT 29/2020 (PE 21/2020)	TRT-8ª Região PE SRP 30/2020	RIKE IS	STEFANINI
				Valor Unitário (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Unitário (R\$)
1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços	Ambiente	1	-	-	2.786.000,00	2.845.600,00
2	Serviços Técnicos Especializados, <u>sob demanda</u> - Catálogo de Serviços	Serviço	1	-	-	1.057.383,00	1.124.910,00
3	Treinamento Oficial do fabricante da solução	Serviço	2	20.730,52	7.666,67	71.000,00	69.000,00

Item	Descrição	Unidade	Qtd	VERY TECNOLOGIA	FAST HELP	Valor Mínimo Unitário (R\$) - estimativa	Valor Mínimo Total de Referência (R\$) - estimativa
				Valor Unitário (R\$)	Valor Unitário (R\$)		
1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços	Ambiente	1	2.709.200,00	2.740.050,00	2.709.200,00	2.709.200,00
2	Serviços Técnicos Especializados, <u>sob demanda</u> - Catálogo de Serviços	Serviço	1	990.777,00	1.010.700,00	990.777,00	990.777,00
3	Treinamento Oficial do fabricante da solução	Serviço	2	73.000,00	83.400,00	69.000,00	138.000,00
VALOR TOTAL ESTIMADO R\$							3.837.977,00

Da análise acima, foram excluídos da estimativa os valores inexecutáveis e os excessivamente elevados.

5.2. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

De forma a estimar os custos ao longo dos anos, de acordo com as prorrogações legais permitidas, conforme limite previsto no art. 57, inciso II, da [Lei nº 8.666/1993](#), a equipe de planejamento da contratação, considerando o disposto no § 2º e § 3º, art. 10 da IN SEGES/ME nº 73/2020, verificou a possibilidade em aplicar o percentual máximo de 10% sobre o valor total anual estimado, de forma a aliar a atratividade do mercado e a mitigação de risco de sobrepreço.

Neste sentido, considerando os valores apurados nas tabelas acima e a aplicação da margem de 10%, os valores estimados para as prorrogações se mostram apresentados na tabela abaixo:

Estimativa de TCO ao longo dos anos						Total
Item	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
1	R\$ 2.709.200,00	R\$ 2.980.120,00	R\$ 3.278.132,00	R\$ 3.605.945,20	R\$ 3.966.539,72	R\$ 16.539.936,92
2	R\$ 990.777,00	R\$ 1.089.854,70	R\$ 1.198.840,17	R\$ 1.318.724,19	R\$ 1.450.596,61	R\$ 6.048.792,66
3	R\$ 138.000,00	-	-	-	-	R\$ 138.000,00
TOTAL	R\$ 3.837.977,00	R\$ 4.069.974,70	R\$ 4.476.972,17	R\$ 4.924.669,39	R\$ 5.417.136,33	R\$ 22.726.729,58

A estimativa de custos anuais acima deverá ser revista no período de execução do Planejamento Anual de Contratações e adequada ao Índice de Custos da Tecnologia da Informação (ICTI), que tem por objetivo captar a evolução específica dos custos efetivos da área de TI.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

A solução tecnológica a ser adotada deverá permitir o gerenciamento da disponibilidade das aplicações e dos bancos de dados da ANTT, incluindo todos os componentes tecnológicos e serviços suficientes ao atendimento das necessidades da Agência.

Deverá dispor informações a respeito da qualidade das aplicações e dos bancos de dados, bem como ferramentas que promovam a análise e a investigação, de forma assertiva, dos incidentes de tecnologia que causam indisponibilidade ou diminuição da performance das aplicações e bancos de dados.

A equipe de planejamento da contratação informa que a contratação compreenderá um único lote, que corresponde à prestação de serviço para análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário, de forma integrada, e, assim, não se aplicam os critérios de parcelamento do objeto em itens distintos, uma vez que na ESTIMATIVA DA DEMANDA, item 2.1. deste planejamento, é apresentado o detalhamento dos serviços a serem realizados para os serviços de monitoramento (aplicação, banco de dados e usuários), que conta, ainda, com um Catálogo de Serviços para a realização de Serviços Técnicos Especializados, demandados conforme necessidade, visando a obtenção dos resultados pretendidos com a contratação.

O agrupamento dos itens em lote único levou em consideração questões técnicas, tendo em vista que os itens do objeto da contratação correspondem a serviços para o monitoramento e gerenciamento de aplicações e servidores de banco de dados da Agência, e, de forma integrada, a experiência dos usuários dos Sistemas da ANTT, bem como o ganho de economia em escala, sem prejuízo a ampla competitividade, uma vez que existem no mercado várias empresas com capacidade de fornecer os serviços na forma em que estão agrupados.

Os itens do lote guardam correlação entre si, pois são necessários para garantir o monitoramento dos sistemas críticos, a experiência dos usuários em cada sistema e os serviços necessários para identificação de incorreções de códigos, detecção de instabilidades, interrupções e baixo índice de performance dos sistemas, e desta forma foram agrupados considerando a viabilidade técnica voltada à integridade do objeto e os resultados a serem alcançados com a contratação.

A contratação em Lote Único se mostraria mais satisfatória do ponto de vista da eficiência técnica, por manter a qualidade do monitoramento e gerenciamento dos Sistemas críticos da ANTT, haja vista que o gerenciamento permanece a cargo de uma gestão centralizada. Além disso, por se tratar de uma solução composta por diversos serviços integrados, cada um contendo diversas especificidades e resultados finais, seria fundamental para a garantia da qualidade do serviço que fossem executados por um mesmo fornecedor, visando otimizar custos e reduzir o tempo de atendimento em caso de problemas.

A adjudicação a empresas distintas, além de aumentar seu custo administrativo, abriria margem para que as empresas deixassem de prestar o serviço contratado, alegando que a falha de um monitoramento sob sua responsabilidade foi causada por falha de monitoramento sob responsabilidade de outra contratada. De modo a impedir que esse cenário se torne realidade, comprometendo os resultados das análises e as correções que porventura venham a ser necessárias nos sistemas da ANTT disponibilizados para os usuários de transportes terrestres, sociedade, órgãos de controle e demais órgãos da Administração Pública, considerou-se fundamental que os itens objeto da contratação fossem adjudicados a uma única licitante.

A contratação em Lote Único iria beneficiar o maior nível de controle de execução do objeto, maior interação entre as diferentes fases de execução dos serviços, diminuição da quantidade de servidores públicos a serem alocados para atividade de gestão e fiscalização, maior facilidade no cumprimento de cronograma estabelecido.

Destaca-se, ainda, a estimativa de ganho em economia de escala com a contratação por Lote Único, visto que as empresas certamente ofertariam menores valores para um grupo de itens, podendo diferir no valor global, custos inerentes a operação própria e outros advindos da contratação, traduzindo-se em um menor custo da contratação.

Assim, considerando os prejuízos de ordem técnica e perda de economia de escala, caso se admitisse a adjudicação por item, entende-se pela viabilidade da contratação em Lote Único.

7. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

De acordo com a pesquisa realizada nos processos de licitação da administração pública e pesquisa com fornecedores, o valor global estimado para a contratação é de **R\$ 3.837.977,00 (três milhões, oitocentos e trinta e sete mil e novecentos e setenta e sete reais)**, aproximadamente.

8. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nas informações levantadas ao longo do estudo técnico preliminar, a equipe de planejamento declara que a Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados é a que se mostra mais viável, do ponto de vista técnico e econômico, sendo relevante e essencial para o desenvolvimento das atividades e trabalhos realizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres.

Dentre os principais benefícios com a contratação pode-se destacar:

- a) a continuidade aos serviços de gerenciamento de disponibilidade e qualidades das aplicações tecnológicas e serviços de banco de dados;
- b) incorporar novas Tecnologias nas soluções de TI;
- c) análise detalhada de performance das aplicações da ANTT visando aprimorar a qualidade e disponibilidade;
- d) análise das vulnerabilidades das aplicações da ANTT visando a proteção e integridade;
- e) aprimorar os serviços prestados pela ANTT através de soluções institucionais;
- f) reduzir as indisponibilidades de sistemas da ANTT e melhorar a experiência dos usuários;
- g) elevar a qualidade dos serviços.
- h) ter uma visão em camadas (infraestrutura, hosts, processos, serviços, aplicações, e suas dependências) melhorando o nível de monitoramento;
- i) obter o histórico de uma aplicação em determinado período para verificar o motivo da causa de um incidente;
- j) avaliar o nível de experiência do usuário através da sessão do usuário, além de outros metadados;
- k) obter a informação de geolocalização do usuário quando do seu acesso, além de informações sobre a rede utilizada e o navegador utilizado;
- l) analisar, em tempo real, teste de carga e de acesso das aplicações;
- m) disparo de alertas para ocorrências de incidentes.

Com base nas informações levantadas ao longo do estudo técnico preliminar, os integrantes requisitante e técnico, da equipe de planejamento, declaram que a contratação é viável, do ponto de vista técnico e econômico, sendo relevante e essencial para o desenvolvimento das atividades e trabalhos realizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres.

O presente estudo técnico preliminar foi elaborado em harmonia com a [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#) e [Instrução Normativa SEGES/ME nº 40/2020](#), da Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da contratação.

9. ASSINATURAS

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela autoridade competente da Área Administrativa, conforme Designação Formal da Equipe de Planejamento da

Contratação (SEI nº 7188619), de 7 de julho de 2021..

(assinado eletronicamente)

UENDEL DA SILVA TAVARES

Matrícula SIAPE: 2245441

Integrante Requisitante

GETIC/SUTEC/ANTT

(assinado eletronicamente)

RONALD SEREJO REBELO

Matrícula SIAPE: 1512242

Integrante Técnico

GETIC/SUTEC/ANTT

O presente estudo técnico preliminar foi avaliado e está de acordo com a [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#) e [Instrução Normativa SEGES/ME nº 40/2020](#), da Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da contratação.

10. APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO

APROVO este Estudo Técnico Preliminar e declaro sua adequação às disposições da [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#), da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia.

(assinado eletronicamente)

ALEXANDRE MUÑOZ LOPES DE OLIVEIRA

Superintendente de Tecnologia da Informação



Documento assinado eletronicamente por **UENDEL DA SILVA TAVARES, Integrante Requisitante**, em 29/11/2021, às 09:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **RONALD SEREJO REBELO, Integrante Técnico**, em 29/11/2021, às 09:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDRE MUÑOZ LOPES DE OLIVEIRA, Superintendente**, em 29/11/2021, às 09:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.antt.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **8793517** e o código CRC **C24E2D54**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50500.057220/2021-85

SEI nº 8793517

APÊNDICE “A”**REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DO OBJETO****1. DO OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

1.1. Contratação de Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços da ANTT, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário.

1.2. A contratação dar-se-á por prestação de serviço de cessão temporária de direito sobre ferramenta de gestão de desempenho digital para análise fim-a-fim de aplicações hospedadas em ambiente computacional da ANTT, com flexibilidade de reutilização dos agentes contratados e prestação de serviços associados à solução, sob demanda e sem garantia de consumo mínimo, com garantia de suporte técnico e atualização da versão pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, e treinamento oficial do fabricante, visando atender as necessidades da ANTT.

Lote	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	CATSER
1	1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria de Serviços, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário	Ambiente	1	27502
	2	Serviços Técnicos Especializados, sob demanda (APÊNDICE “B” - Catálogo de Serviços)	Serviço	1	27260
	3	Treinamento Oficial do fabricante da solução	Serviço	2	3840

2. DOS REQUISITOS GERAIS DA SOLUÇÃO

2.1. Garantia e suporte técnico da solução, incluindo serviços para atualização de versão, pelo prazo de 12 (doze) meses;

2.2. Serviços Técnicos Especializados, conforme Catálogo de Serviços (APÊNDICE “B”);

2.3. Treinamento oficial do fabricante, on site, na Sede da ANTT.

2.4. A solução de monitoramento de continuidade e melhoria dos serviços, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com

experiência do usuário deverá ser integrada, ou seja, composta por softwares do mesmo fabricante que operem conjuntamente como um único sistema.

3. DOS REQUISITOS ESPECÍFICOS DA SOLUÇÃO

3.1.	ITEM 1	PLATAFORMA INTEGRADA DE CONTINUIDADE E MELHORIA DE SERVIÇOS, COM ANÁLISE DE PERFORMANCE E SEGURANÇA DE ATIVOS, APLICAÇÕES, MICROSERVIÇOS E LOGS COM EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO
------	--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.1.1. A solução Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços deverá:

3.1.1.1. Atender ao escopo da ANTT.

3.1.1.2. Operar em ambientes *on premises* e nuvem.

3.1.1.3. A solução deverá ter um agente único, que deverá ser capaz de coletar as métricas exigidas nesta especificação. É vedada a instalação ou carga de mais de um agente no servidor ou aplicação.

3.1.1.4. A instalação do agente deverá ocorrer de forma simples, através da execução de apenas um arquivo instalador. Esse agente deverá ser capaz de identificar as tecnologias das aplicações (Java, .NET, Apache, JBoss e PHP) e configurá-las para monitoração, de forma automática, sem a necessidade de qualquer configuração manual nem apoio de outra ferramenta.

3.1.1.5. A solução deverá prover atualização (upgrade) automático de seu cluster de servidores e dos respectivos agentes com recursos próprios, sem a necessidade de qualquer outra ferramenta para esse fim.

3.1.1.6. A solução deverá ser capaz de capturar todos os comandos SQL executados pela aplicação, mesmo quando não houver qualquer tipo de anomalia (lentidões ou erros). Essa capacidade deve ocorrer sem a necessidade de agente de banco de dados, seja local ou com qualquer conexão com o banco de dados.

3.1.1.7. Deverá possuir API segura (HTTPS com autenticação) para exportação das métricas coletadas. A API deve exportar os dados no formato JSON.

3.1.1.8. A solução deverá identificar problemas automaticamente, através da sua inteligência artificial, sem a necessidade de qualquer configuração, apresentando o impacto e causa raiz sem a necessidade de *drill downs*.

3.1.1.9. A solução deverá correlacionar, automaticamente, eventos distintos (exemplo: alto tempo de resposta, falhas no código e consumo excessivo de CPU) em um problema

que determine pelo menos uma causa raiz comum. Permitir também conectar um problema na experiência do usuário com o componente da aplicação ou da infraestrutura, que está causando a degradação (exemplo: comando SQL, chamada WebService ou EJB, contenção no(s) servidor(es), de maneira a obter uma visão fim-a-fim.

3.1.1.10. A solução deverá identificar os alertas de maneira direta e clara, sem necessidade de drill downs para visualização de um problema, exibindo-os em painel exclusivo para visualização de alertas e independente das camadas monitoradas (experiência dos usuários, servidores web e aplicação, ou infraestrutura).

3.1.1.11. Deverá monitorar o desempenho de consultas de dados pela aplicação, sem a necessidade de agente de banco de dados seja esse agente local ou com conexão remota, para ao menos os seguintes servidores de banco de dados/busca:

- a) o Microsoft SQL Server 2012 e superior (SQL);
- b) o MySQL 5.7 e superior (SQL);
- c) o Postgres 10 e superior (SQL);
- d) MongoDB;
- e) Oracle.

3.1.1.12. Deverá ser disponibilizada atualização automática da ferramenta.

3.1.1.13. Ser oferecida com interface, de operação e administração, exclusivamente web e compatibilidade com, no mínimo os seguintes navegadores: Internet Explorer, Mozilla Firefox ou Google Chrome.

3.1.1.14. Descobrir automaticamente transações de negócio (ações resultantes da interação com usuários ou sistemas).

3.1.1.15. Descobrir o fluxo e arquitetura completa das transações de negócio, com suporte para transações síncrona, assíncrona e com múltiplas threads.

3.1.1.16. Monitorar aplicações heterogêneas, hospedadas em ambiente próprio da ANTT e ambiente Cloud.

3.1.1.17. Para as aplicações, identificar automaticamente o percentual de acessos de usuários novos e de usuários que retornaram, bem como a duração da ação de entrada e da ação de saída da aplicação e taxa de abandono da aplicação.

3.1.1.18. Monitorar aplicações containerizadas sem necessidade de alteração nas imagens (templates) ou estrutura das aplicações, devendo ser realizado o monitoramento dos processos que estão sendo processados em cada host.

3.1.1.19. Permitir identificar claramente os problemas ou incidentes ocorridos nas aplicações hospedadas no ambiente da ANTT, identificando a causa raiz do problema, indicando em qual camada ocorreu o problema (exemplo: aplicação, serviço, webservice, servidor, web, rede, usuário) e qual o impacto causado pelo problema (exemplo: usuários afetados, degradação de SLA, lentidão, indisponibilidades).

3.1.1.20. Realizar a monitoração fim-a-fim das aplicações, registrando e avaliando, no mínimo:

- a) A requisição feita pelo usuário no navegador (clique e carga de páginas).
- b) A execução do código nos servidores de aplicação.
- c) As consultas aos servidores de banco de dados.
- d) O retorno do resultado do navegador de forma gráfica da tela do usuário.
- e) Identificação de webservices e chamadas a serviços externos das transações de uma aplicação.

3.1.1.21. Realizar a correlação de eventos e análise aprofundada do desempenho e disponibilidade das aplicações, podendo chegar até o nível de classes e métodos da aplicação.

3.1.1.22. Apresentar os métodos executados, pelo menos das transações decorrentes de algum problema de performance, pela aplicação sem a necessidade de configuração manual por parte do usuário/analista.

3.1.1.23. Deverá possuir machine learning embarcada de forma que possa interpretar comportamentos, anomalias e desvio de performance.

3.1.1.24. Automaticamente e de forma gráfica, correlacionar todos os componentes descobertos, incluindo hosts, máquinas virtuais, processos, serviços e aplicações e suas dependências. Deverá permitir filtros em qualquer tipo de componente identificado, de forma que sejam exibidos todos os componentes que se relacionam ou estão relacionados com o componente filtrado.

3.1.1.25. Realizar a verificação da performance e disponibilidade, no mínimo, das seguintes plataformas tecnológicas, em distribuições e versões diversas:

- a) Aplicações web (HTTP, HTTPS, ASPX);

- b) Linguagem Java, .NET e PHP;
- c) Ambiente de virtualização VMware;
- d) Servidores de aplicação JBoss, TomCat e Glassfish;
- e) Bancos de dados MS SQL Server, MySQL, Oracle, PostgreSQL e MongoDB;
- f) Servidores web MS IIS, Apache;
- g) Sistemas Operacionais Windows Server, Oracle Linux, Red Hat Enterprise Linux, CentOS e Ubuntu;
- h) Não será permitida alteração de código fonte das aplicações ou desenvolvimento de API's para o monitoramento.

3.1.1.26. Ter a capacidade de monitoração de ambientes monolíticos ou em micro serviços.

3.1.1.27. Ter a capacidade de monitorar ambientes em containers Docker em execução em Kubernetes e Openshift.

3.1.1.28. Ter a capacidade de configuração automática para injetar/configurar agentes nos containers Docker, containerd e CRIO, sem a necessidade de qualquer atividade manual ou alteração da imagem, bastando apenas a instalação do agente no servidor onde os containers são executados.

3.1.1.29. Ter a capacidade de monitorar aplicações hospedadas em servidores físicos e virtuais com sistemas operacionais Windows Server, Oracle Linux, Red Hat Enterprise Linux e CentOS, permitindo conectar-se ao ambiente de virtualização VMware.

3.1.1.30. Para servidores físicos, apresentar automaticamente, no mínimo, as seguintes métricas de performance e disponibilidade: CPU, memória, disco, rede.

3.1.1.31. Para ambiente de virtualização, exibir a situação dos servidores do ambiente apresentando, no mínimo, as seguintes métricas de performance e disponibilidade: CPU, memória, disco e rede.

3.1.1.32. Apresentar visão gráfica (mapas ou representação gráfica equivalente) do ambiente ou aplicação monitorada contendo, no mínimo:

- a) Visão gráfica pré-definida para as principais métricas disponibilizadas pela solução. Deverá permitir a criação e customização de painéis, gráficos ou mapas com a inclusão ou retiradas de informações disponibilizadas pela solução.

b) Visão gráfica contendo a estrutura de todas as tecnologias existentes na aplicação, permitindo identificar, além das tecnologias, o tipo e a quantidade de componentes da tecnologia.

c) Visão gráfica da performance das aplicações identificando os serviços e infraestrutura utilizados na aplicação.

d) Visão gráfica apresentando as informações das aplicações em períodos históricos e permitindo filtros na escala e período de tempo (por exemplo: tempo real, ontem, últimos 07 (sete) dias, últimos 15 (quinze) dias e últimos 30 (trinta) dias). Visão gráfica apresentando o volume de execuções e tempos médios de resposta entre todos os componentes das aplicações de acordo com a escala e período de tempo selecionado.

e) Visão gráfica de eventuais desvios no comportamento das aplicações (por exemplo: problemas de performance na comunicação entre 02 (dois) componentes).

3.1.1.33. Possibilitar a criação de dashboards (painéis) customizados, fazendo uso das métricas coletadas e correlacionando-as ao comportamento da aplicação.

3.1.1.34. Permitir a criação de mais de um dashboard com componentes e visões diferentes, permitindo o compartilhamento de cada um deles. Nestes dashboards deverá ser possível incluir informações relacionadas a negócio, aplicações, processos, infraestrutura, transações, mapas, gráficos e demais informações coletadas e disponibilizadas pela solução.

3.1.1.35. A customização de dashboards deverá ser simplificada, sem demandar a alocação de técnicos especializados para desenvolvimento de código ou uso de API's. Para a monitoração de logs deverá ser permitido uso de expressões regulares.

3.1.1.36. Disponibilizar informações a respeito de problemas que afetam ou afetaram uma aplicação, permitindo o detalhamento do problema.

3.1.1.37. Para os problemas identificados no ambiente monitorado, apontar o número de aplicações e componentes de infraestrutura afetados pelo problema. Além disso, deverá indicar o número de usuários reais da aplicação afetados.

3.1.1.38. Para os problemas identificados e de forma automática, identificar além do impacto do problema a causa raiz do mesmo.

3.1.1.39. Ser capaz de analisar os logs das aplicações, serviços e infraestrutura permitindo criar regras de notificação baseado na ocorrência de palavras ou grupos de

palavras existentes nos logs. Deverá ser considerado ao menos o volume de 25 (vinte e cinco) GB por dia de logs.

3.1.1.40. Disponibilizar informações a respeito de eventos ocorridos na aplicação, como restart ou deploy, permitindo o correlacionamento de problemas com um possível problema de deploy.

3.1.1.41. Ser capaz de aprender automaticamente o comportamento do ambiente e suas respectivas aplicações, e criar baseline dinâmica de todas as transações capturadas pela solução. O baseline deverá permitir configuração para detectar desvios de comportamento das aplicações/transações, em períodos de tempo distintos (por exemplo: últimas horas, horário de produção, dias do mês).

3.1.1.42. Identificar transações com baixa performance, lentas ou travadas, sem intervenção manual.

3.1.1.43. Identificar consultas SQL com baixa performance ou lentas, sem intervenção manual.

3.1.1.44. Realizar a verificação da performance de todas as chamadas à banco de dados feita pelas aplicações, suportando ao menos os SGBDs MS SQL Server, MySQL, PostgreSQL e Oracle, não necessitando realizar a instalação de agentes no servidor de banco de dados.

3.1.1.45. Exibir para as conexões com o banco de dados, a taxa de falhas, tempo de resposta médio e quantidade de requisições por período de tempo.

3.1.1.46. Exibir a listagem das consultas mais lentas aos bancos de dados.

3.1.1.47. Para cada comando SQL, apresentar a quantidade de execuções, taxa de falha, o tempo de resposta médio, permitindo rastrear a aplicação e/ou serviço que o executou.

3.1.1.48. Para os comandos de banco de dados, indicar os tipos de comandos mais executados (exemplo: alteração, consulta), indicando a quantidade na unidade de tempo e o tempo médio de resposta, bem como detalhamento dos comandos.

3.1.1.49. A partir de um comando de banco de dados, permitir rastrear a aplicação e o serviço que o executou.

3.1.1.50. Identificar sistemas de backend ou serviços externos lentos ou indisponíveis, sem intervenção manual.

3.1.1.51. Configurar automaticamente baseline de novos componentes, sem intervenção manual.

3.1.1.52. Identificar de forma automática os critérios para definição de eventos, considerando o histórico e comportamento do ambiente.

3.1.1.53. Dispor de sistema de alertas para notificação eficaz de problemas em tempo real.

3.1.1.54. Possuir a capacidade de criação automática de alertas com base em métricas estáticas e dinâmicas, resultantes da geração do baseline automático da solução.

3.1.1.55. Deverá executar ações resultantes da deflagração de um alerta, suportando, no mínimo, envio de e-mail.

3.1.1.56. A solução não deverá gerar diversos alertas para o mesmo problema.

3.1.1.57. Possuir capacidade de retenção mínima de 01 (um) ano de histórico das métricas coletadas.

3.1.1.58. Permitir a definição de localidade dos usuários das aplicações a partir de um range de endereços IP.

3.1.1.59. Permitir integração com Microsoft AD – Active Directory via LDAP, para controle de acesso, disponibilizando informações de acordo com o perfil de usuário.

3.1.1.60. Possuir controle de acesso, permitindo criar e modificar grupos de perfis de acesso.

3.1.1.61. Utilizar agentes instalados nos servidores para realizar a coleta das informações. A coleta de informações deverá ser realizada de forma automática e constante, atualizando-se dinamicamente sem intervenção manual.

a) É condição OBRIGATÓRIA que haja flexibilidade dos agentes, ou seja, que eles possam ser migrados ou substituídos sem ônus, a qualquer tempo, entre as plataformas tecnológicas que compõem o ambiente tecnológico da ANTT, respeitando o limite CONTRATADO.

3.1.1.62. Ter capacidade para coletar dados da aplicação em tempo real.

3.1.1.63. Ser capaz de realizar agendamento de eventos, tais como: elaboração e envio de notificações, relatórios e sumários de dados.

3.1.1.64. Fornecer recurso para a exportação das informações coletadas de forma online através de API definida e documentada em formato JSON.

3.1.1.65. Prover criptografia nas comunicações entre seus componentes.

3.1.2. Para o monitoramento de experiência do usuário, deverão ser consideradas os seguintes critérios:

3.1.2.1. atender ao escopo da ANTT.

3.1.2.2. Permitir o acompanhamento da experiência do usuário final no acesso às aplicações corporativas hospedadas no ambiente tecnológico da ANTT.

3.1.2.3. Ser capaz de fornecer estatísticas de experiência de usuário categorizadas por, no mínimo, os seguintes indicadores:

- a) Tempo de execução total da experiência.
- b) Tempo de conexão em rede.
- c) Tempo de servidor (execução transacional da aplicação).
- d) Tempo de download do HTML e outros recursos da
- e) Tempo de renderização do browser (DOM Build).
- f) Tempo de pós-load.

3.1.2.4. Possuir integração com a análise de causa raiz, permitindo conectar imediatamente um problema na experiência do usuário com o componente da aplicação ou da infraestrutura, que está causando a degradação (exemplo: comando SQL, chamada de webservices ou EJB). Esta correlação deverá ser feita transação a transação de tal maneira a obter uma visão fim-a-fim, permitindo obter os tempos de execução total e parciais para cada componente.

3.1.2.5. Realizar a verificação da performance das ações dos usuários exibindo, no mínimo, na linha do tempo, a quantidade de ações, a duração das ações, situação das ações (exemplo: sucesso, erro) e o tempo de execução das ações.

3.1.2.6. Monitorar a experiência do usuário em página web, virtual pages, iFrames e chamadas AJAX.

3.1.2.7. Deverá permitir a configuração de localizações dos usuários das aplicações, com base em endereços IP.

3.1.2.8. Monitorar a experiência dos usuários finais através de um JavaScript executado no navegador do usuário final. Este JavaScript deverá ser “injetado” automaticamente pelo agente de monitoração instalado nos servidores web e nos servidores de aplicação Java.

3.1.2.9. O módulo deverá permitir a configuração de capturas de dados na página executada no navegador do usuário, com objetivo de capturar a identificação do usuário logado. Deverá ser possível capturar, pelo menos, os dados listados a seguir:

a) Meta Tag.

b) JavaScript Variables.

3.1.2.10. Para cada ação de usuário nas aplicações, apresentar ao menos as seguintes informações: falhas/sucesso, origem geográfica das ações, navegador de origem, duração média da ação, quantidade e tempo das ações, distribuição da quantidade de ações por duração e chamadas a serviços de terceiros por períodos de tempo histórico.

3.1.2.11. Disponibilizar informações a respeito das principais ações de usuário nas aplicações, indicando o total de ações executadas por período de tempo, exibindo informações a respeito do tempo de contribuição das ações, considerando ao menos tempo de rede e tempo de servidor.

3.2.	ITEM 2	SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS, SOB DEMANDA (APÊNDICE “B” - CATÁLOGO DE SERVIÇOS)
-------------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2.1. Os Serviços Técnicos Especializados foram definidos a partir da experiência da ANTT no monitoramento das aplicações e banco de dados, e das necessidades identificadas durante a execução dos serviços anteriores, e relacionados em um Catálogo de Serviços.

3.2.2. A execução dos serviços previstos no Catálogo de Serviços será formalmente demandada por Ordem de Serviço (OS) emitida e autorizada pela ANTT, conforme sua necessidade, não tendo características uniformes ao longo do período, sendo atestadas e liquidadas apenas as que forem devidamente concluídas pela CONTRATADA.

3.2.3. Será considerada “Ordem de Serviço” o documento utilizado pela ANTT para o encaminhamento formal de serviços ao Preposto da CONTRATADA, sendo destinada ao acompanhamento e controle para a execução dos serviços contratados. A OS deverá conter a exata definição do serviço, quantidade estimativa, indicadores a serem alcançados, prazos, bem como possibilitar a verificação da conformidade do serviço executado como solicitado e a atestação para fins de pagamento. Poderá ser emitida por quaisquer meios idôneos, inclusive eletrônicos, na forma definida no instrumento contratual, que garantam ciência inequívoca da CONTRATADA.

3.2.4. O resultado do serviço realizado será validado por meio de “Indicadores de desempenho” descrito em cada ordem de serviço, definido formal e previamente pela ANTT através das ordens de serviço, para mensurar e monitorar o desempenho da CONTRATADA na prestação de serviços.

3.2.5. O modelo proposto baseia-se na entrega de resultado de acordo com os serviços definidos em seu catálogo. O Catálogo de Serviços foi definido com base nos serviços necessários para atender o escopo do objeto da contratação, com vistas a análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário. De forma a identificar as causas raiz dos incidentes que provocam indisponibilidades e a diminuição da qualidade dos serviços de TIC e em seu banco de dados, foram definidos os serviços constantes da tabela abaixo, considerados essenciais para atender as necessidades da ANTT, cujo detalhamento dos Serviços Técnicos Especializados encontra-se descrito no Catálogo de Serviços (**APÊNDICE “B”**), deste ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR.

a) Do Catálogo de Serviços

ITEM	Descrição dos Serviços
1	Serviço de criação de painéis
2	Serviço de monitoramento de aplicações e banco de dados
3	Serviço de análise de incidente e proposta de melhoria
4	Serviço de análise de aplicação e proposta de melhoria
5	Serviço de execução de simulação de desempenho de aplicação e banco de dados
6	Serviço de gestão e administração do ambiente da Solução

3.2.6. Dada a variação na complexidade dos serviços existentes e na criticidade de uso do serviço, fez-se necessário criar outros níveis de complexidade para tais atividades. Por esse motivo, foram adotados três níveis de complexidade: Baixa, Média e Alta.

3.2.7. O nível de complexidade de uma tarefa ou sua criticidade determina o grau de expectativa e prioridade necessária para o cumprimento de cada rotina, e, por consequência, a indicação do peso para cada uma das complexidades.

3.2.8. Cada item do catálogo de serviços da contratação é formado por vários serviços correlacionados aquele item específico. Baseado no Catálogo de Serviços construído, foi definida a complexidade de cada serviço baseado na experiência existente e nas tarefas executadas, conforme descrito na tabela abaixo:

Complexidade	Descrição
Baixa	Serviços de agendamento, definição, instalação, suporte e verificação de serviços de baixa complexidade que envolva infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.
Média	Serviços de configuração, criação definição, gerenciamento, integração, otimização, planejamento, reporte, triagem de serviços de média complexidade que envolva infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.
Alta	Execução de serviços de alta complexidade que envolva análise, diagnóstico, mapeamento, criação, avaliação de infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.

3.3. ITEM 3 TREINAMENTO OFICIAL DO FABRICANTE DA SOLUÇÃO

3.3.1. O treinamento oficial do fabricante deverá estar disponível no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, contados da abertura da Ordem de Serviço.

3.3.2. O planejamento das datas e horários de execução deverá ser combinado entre a CONTRATADA e a ANTT.

3.3.3. A CONTRATADA deverá disponibilizar treinamento com vistas à capacitação técnica de caráter teórico-prático para a equipe da ANTT, compreendendo as tecnologias envolvidas nos serviços contratados, assim como capacitação nos produtos utilizados para atender aos requisitos das especificações técnicas.

3.3.4. A capacitação deverá cobrir os conhecimentos necessários para instalação, administração, configuração, otimização e troubleshooting dos produtos ofertados. Os conceitos apresentados na capacitação devem estar alinhados com o programa de certificação oficial.

3.3.5. A capacitação deverá ser na modalidade presencial, devendo ser realizada em português, para 2 (dois) servidores indicados pela ANTT.

3.3.6. A CONTRATADA deverá emitir certificado de conclusão no final do treinamento para cada membro da equipe da ANTT participante contendo a carga horária e descrição.

3.3.7. O instrutor do treinamento deverá possuir conhecimento técnico na solução ofertada, comprovado por meio de certificação profissional oficial, a fim de atingir às necessidades do aprimoramento técnico funcional.

3.3.8. A capacitação deverá ser oficial do fabricante com carga horária mínima de 16 (dezesesseis) horas, devendo conter todos os requisitos funcionais da solução contratada, relativos a aspectos operacionais (utilização prática de todas as funcionalidades das

ferramentas) e administrativos (gerenciamento, suporte, parametrização, dentre outros).

3.3.9. A capacitação deverá ser ministrada por profissionais certificados na respectiva ferramenta, com pleno domínio dos conteúdos a serem abordados.

3.3.10. Deverão ser fornecidos materiais oficiais aos participantes da capacitação, em papel impresso ou mídia digital, nos idiomas português, preferencialmente, ou inglês.

3.3.11. Deverão ser fornecidos certificados de participação para os servidores que frequentarem pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas de treinamento, devendo ser emitidos no idioma português e conterem a descrição da ementa do curso, carga horária, período de realização e nome completo do participante.

----- FIM DO APÊNDICE "A" -----

APÊNDICE “B”

CATÁLOGO DE SERVIÇOS

DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Serviço de criação de painéis (Item 1)						
Descrição do Serviço:	Criação e configuração de painéis de monitoramento de aplicações e banco de dados, alertas, métricas, mapeamento e taxa de conversão.					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
1.1	Criação de painéis de acompanhamento de performance da aplicação	até 8 tipos de informação	Sob Demanda	Média	5	12
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Criar painel para visualização e acesso rápido às informações de desempenho da aplicação e de dados de negócio.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Painel de acompanhamento de performance da aplicação ou de dados de negócio com até 8 tipos de informação e respectivo relatório.</p>						
1.2	Definição e configuração de métricas customizadas de origem de serviços e aplicação	até 8 tipos de informação	Sob Demanda	Média	5	72
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Criar métricas customizadas para auxiliar o monitoramento, e respectivo relatório.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Definição de métricas customizadas de origem de serviços e aplicação, e respectivo relatório.</p>						
Serviço de monitoramento de aplicações e banco de dados (Item 2)						
Descrição do Serviço:	Serviços de monitoramento, triagem, consumo, mapeamento de processos, definição e configuração de métricas, dimensionamento e configuração de alertas.					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada

2.1	Monitoramento do ambiente (infraestrutura, serviços, usuários e aplicação)	Por aplicação	Mensal	Média	13	24
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Acompanhamento diário dos componentes do ambiente monitorado, contemplando infraestrutura, serviços, usuários e aplicação</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Monitoramento do ambiente contemplando infraestrutura, serviços, usuários de cada aplicação e respectivo relatório.</p>						
2.2	Triagem, análise e gerenciamento dos problemas e funcionalidades críticas	Por aplicação	Mensal	Média	13	24
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Acompanhar os problemas detectados e funcionalidades apontadas como críticas.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Triagem e análise dos problemas e funcionalidades críticas com o devido acompanhamento e gerenciamento e respectivo relatório.</p>						
2.3	Análise de anomalias do ambiente (infraestrutura, serviços, usuários e aplicação)	Por aplicação	Mensal	Alta	21	24
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Levantamento e criação de relatório com anomalias detectadas</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Análise de anomalias do ambiente (infraestrutura, serviços, usuários e aplicação) detectadas com respectivo relatório.</p>						
2.4	Monitoração de dispositivos, ativos de rede e serviços a partir do protocolo SNMP	Por monitoração	Sob Demanda	Alta	21	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Acompanhamento e gerenciamento de redes.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Monitoramento de ativos de rede e respectivo relatório.</p>						
2.5	Definição e configuração de métricas customizadas de origem de logs, servidores, processos	Por métrica	Sob Demanda	Alta	21	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Criar métricas customizadas para auxiliar o monitoramento.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Monitoramento com base em logs, dados de servidores e processos para a definição e configuração de métricas que auxiliarão no devido monitoramento de infraestrutura, serviços, usuários e aplicação, e respectivo relatório.</p>						
2.6	Avaliar e dimensionar a capacidade dos servidores virtuais e físicos do ambiente	Por servidor	Sob Demanda	Média	13	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Verificação do uso dos servidores monitorados.</p>						

Resultados Esperados: Avaliação/verificação do dimensionamento/capacidade dos servidores físicos e virtuais monitorados, e respectivo relatório.						
2.7	Apoio e acompanhamento da performance de execuções de teste	Por aplicação	Sob Demanda	Média	13	6
Descrição das Atividades: Acompanhar as rotinas de teste.						
Resultados Esperados: Acompanhamento e apoio nas rotinas de teste de performance das aplicações, e respectivo relatório.						
2.8	Configuração de requisições chave para o negócio	Por requisição	Sob Demanda	Média	3	24
Descrição das Atividades: Levantar as principais requisições e destacá-las como chave, para acompanhamento diferenciado.						
Resultados Esperados: Monitoramento de requisições-chaves de negócio das aplicações, e respectivo relatório.						
2.9	Configuração de taxa de conversão	Por taxa de conversão	Sob Demanda	Média	3	24
Descrição das Atividades: Acompanhar funcionalidades que tenham características importantes para serem analisadas (tempo de resposta, quantidade de acesso, dentre outros).						
Resultados Esperados: Acompanhamento de funcionalidades (como por exemplo: tempo de resposta, quantidade de acessos), e respectivo relatório.						
2.10	Configuração de alertas	Por alerta	Sob Demanda	Média	8	12
Descrição das Atividades: Criar alertas para acompanhar problemas em diferentes componentes (infraestrutura, serviço, dentre outros).						
Resultados Esperados: Alertas criados para o devido acompanhamento de problemas em diferentes componentes (infraestrutura, serviço, dentre outros), e respectivo relatório.						
2.11	Mapeamento de métodos e classes executados diretamente de filas ou scheduler	Por mapeamento	Sob Demanda	Média	13	12
Descrição das Atividades: Destacar métodos e classes importantes para monitoramento.						
Resultados Esperados:						

Mapeamento de métodos e classes mais importantes/críticos da aplicação e respectivo relatório.

Serviço de análise de incidente e proposta de melhoria (Item 3)						
Descrição do Serviço:	Serviço de análise de incidente, diagnóstico, reporte de problemas e proposta de melhoria					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
3.1	Reporte de problemas de confiabilidade, design ou erros dos ambientes ou Aplicação.	Por ambiente	Mensal	Média	13	24
Descrição das Atividades: Informar sobre problemas de confiabilidade, design ou erros do ambiente.						
Resultados Esperados: Relatório contendo análise do ambiente referente a problemas de confiabilidade, design ou erros.						
3.2	Definição e validação das otimizações de configurações para o ambiente e aplicações	Por Aplicação / Ambiente	Mensal	Alta	21	24
Descrição das Atividades: Definir configurações no ambiente que melhorem o monitoramento.						
Resultados Esperados: Realizar a otimização das configurações no ambiente e nas aplicações que melhorem o monitoramento.						
3.3	Relatório de análise da aplicação com os cinco principais pontos de problemas	Por aplicação até 5 pontos	Sob Demanda	Alta	34	12
Descrição das Atividades: Mapear 5 principais pontos de problemas e informar por relatório.						
Resultados Esperados: Relatório contendo análise da aplicação listando os 5 principais pontos de problemas.						

Serviço de análise aplicação e proposta de melhoria (Item 4)	
Descrição do Serviço:	Serviço de análise de aplicação, diagnóstico, avaliação e proposta de melhoria

Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
4.1	Gerenciamento da utilização de recursos da aplicação	Por aplicação	Sob Demanda	Média	3	12
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Acompanhar recursos para gerenciar sua utilização.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Análise, diagnóstico, e avaliação dos recursos utilizados pela aplicação, com proposta de melhoria, e respectivo relatório.</p>						
4.2	Avaliação de segurança e acessos inadequados a aplicação	Por aplicação	Sob Demanda	Alta	21	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Monitorar acessos de usuários da aplicação e identificar quais podem ser inadequados.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Avaliação da segurança da aplicação e de seus acessos inadequados de usuários, e respectivo relatório.</p>						
4.3	Avaliação e acompanhamento de <i>cloud migration</i> de serviços e aplicações	Por aplicação	Sob Demanda	Alta	34	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Avaliar e acompanhar o processo de colocar a aplicação e serviço na nuvem.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Avaliação e acompanhamento das migrações de aplicações e serviços do ambiente local para a nuvem, e respectivo relatório.</p>						
4.4	Análise do consumo de memória e performance da aplicação baseada em <i>memory dump</i>	Por aplicação	Sob Demanda	Alta	21	3
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Utilizar o <i>memory dump</i> para encontrar causas de consumo de memória e desempenho da aplicação.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Análise do consumo de memória e performance da aplicação, baseada em <i>memory dump</i>, com o objetivo de descobrir as causas/motivos de excesso de memória ou baixa performance da aplicação.</p>						
Serviço de execução de simulação de desempenho de aplicação e banco de dados (Item 5)						

Descrição do Serviço:	Serviço de execução de simulação de desempenho de aplicação e banco de dados					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
5.1	Criação de scripts para execução de usuários sintéticos que realizam uma rotina de navegação e ações	Por rotina	Sob Demanda	Média	13	6
Descrição das Atividades: Configurar monitores sintéticos do tipo <i>single-url</i> e <i>browser</i> para avaliar aplicações.						
Resultados Esperados: Avaliação de rotina de navegação e ações através de scripts de usuários sintéticos do tipo <i>single-url</i> e <i>browser</i> , e respectivo relatório.						
5.2	Configuração da geolocalização da rede interna	Por ambiente	Sob Demanda	Baixa	13	6
Descrição das Atividades: Mapear IP interno para usuários reais que utilizam IP privado, e respectivo relatório.						
Resultados Esperados: Mapeamento de IPs internos (rede interna) de usuários que utilizam IP privado, e respectivo relatório.						
5.3	Configuração da identificação do usuário	Por aplicação	Sob Demanda	Baixa	3	24
Descrição das Atividades: Criar <i>user tag</i> para identificação individual dos usuários para facilitar análise das sessões.						
Resultados Esperados: Criação de <i>user tag</i> para identificação individual de usuários com o objetivo de facilitar análise de sessões para aplicações.						

Serviço de gestão e administração do ambiente da Solução (Item 6)						
Descrição do Serviço:	Serviço de gestão e administração do ambiente da Solução					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
6.1	Configuração do monitoramento do usuário real	Por aplicação	Sob Demanda	Média	5	24
Descrição das Atividades:						

Habilitar o monitoramento de usuários reais das aplicações.						
Resultados Esperados: Monitoramento de usuários reais da aplicação, e respectivo relatório.						
6.2	Integração via API para importação de dados de fontes externas	Por integração	Sob Demanda	Média	21	6
Descrição das Atividades: Integrar a captura de dados de serviços externos que possam influenciar no monitoramento.						
Resultados Esperados: Integração via API para captura de dados de serviços externos que possam influir no monitoramento.						
6.4	Integração de provedores <i>Cloud</i> para observabilidade dos componentes em nuvem	Por integração	Sob Demanda	Média	13	3
Descrição das Atividades: Configurar os provedores de <i>cloud</i> para poder monitorar seus dados.						
Resultados Esperados: Integração de provedores <i>Cloud</i> para observabilidade dos componentes em nuvem.						
6.5	Integração ao serviço de banco de dados para obter dados adicionais do SGBD	Por integração	Sob Demanda	Baixa	8	12
Descrição das Atividades: Configurar os dados do SGBD para possibilitar melhor monitoramento dos bancos de dados.						
Resultados Esperados: Integração ao serviço de banco de dados para obter dados adicionais do SGBD e possibilitar melhor monitoramento dos bancos de dados.						

----- FIM DO APÊNDICE “B” -----

APÊNDICE “C”**EQUIPE TÉCNICA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

Para a execução dos serviços contratados, a **CONTRATADA** deverá considerar os seguintes perfis da equipe técnica e qualificação profissional mínima recomendada pela ANTT:

PERFIL – Preposto	
Profissional sênior com conhecimento suficiente em gestão de equipes em contratos de TI e realizar as atividades administrativas de gerenciamento do contrato, tais como: receber as demandas, alocar e coordenar as equipes para a execução das demandas, em conformidade com o acordo de nível de serviço.	
Experiência/Qualificação	Modo de Comprovação
Experiência mínima de 05 (cinco) anos de serviços prestados na condução de contratos de TI.	Registro em Carteira de Trabalho ou contrato(s) executado(s) pelo funcionário, além da devida documentação necessária para que se comprove a participação do funcionário na execução das atividades.
Formação	Modo de Comprovação
Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação, ou qualquer formação de nível superior com pós-graduação na área de Tecnologia da Informação.	Diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de graduação na área de Tecnologia da Informação ou nível superior em qualquer área com pós-graduação na área de Tecnologia da Informação, fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.

PERFIL – Gerente de Projetos	
Profissional responsável pela equipe de entrega e por todos os entregáveis do projeto, bem como agendamento dos recursos, reuniões e workshops. Assegurar que o projeto seja executado no prazo, orçamento, com todos os objetivos alcançados.	
Experiência/Qualificação	Modo de Comprovação
Experiência mínima de 05 (cinco) anos de serviços prestados como Gerente de Projetos de TI, ter pelo menos 1 (uma) certificação em gerenciamento de projetos reconhecida internacionalmente e voltada para profissionais de nível superior ou, ter pós-graduação ou MBA em gerenciamento de projetos.	Registro em Carteira de Trabalho ou contrato(s) executado(s) pelo funcionário. Certificação em gerenciamento de projetos. Certificado, devidamente registrado, de conclusão de curso de pós-graduação ou MBA fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.
Formação	Modo de Comprovação
Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação, ou qualquer formação de nível superior com pós-	Diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de graduação fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.

graduação na área de Tecnologia da Informação.	
------------------------------------------------	--

PERFIL – Analista de Suporte de Observabilidade

Profissional responsável pela operação e manutenção do ambiente implantado. Administrar, monitorar e garantir a observabilidade do ambiente das aplicações, infraestrutura dos servidores, *cloud* e bases de dados distintas.

Experiência/Qualificação	Modo de Comprovação
Experiência mínima de 02 (cinco) anos, de serviços prestados na solução contratada.	Registro em Carteira de Trabalho ou contrato(s) executado(s) pelo funcionário. Certificação profissional emitida pela fabricante da solução contratada.
Formação	Modo de Comprovação
Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação, ou qualquer formação de nível superior com pós-graduação na área de Tecnologia da Informação.	Diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de graduação fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.

PERFIL – Arquiteto de Solução de Observabilidade

Profissional sênior com conhecimento suficiente da solução para desenhar, implantar e configurar a melhor arquitetura para implementação da solução contratada, responsável direto pela análise de performance e recomendações de melhorias, entrega do projeto em coordenação com o Gerente de Projeto, bem como pela garantia da execução e alinhamento de todas as definições de arquitetura.

Experiência/Qualificação	Modo de Comprovação
Experiência mínima de 04 (cinco) anos, de serviços prestados na solução contratada.	Registro em Carteira de Trabalho ou contrato(s) executado(s) pelo funcionário. Certificação profissional emitida pela fabricante da solução contratada.
Formação	Modo de Comprovação
Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação, ou qualquer formação de nível superior com pós-graduação na área de Tecnologia da Informação.	Diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de graduação fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.

O dimensionamento das equipes para atendimento do objeto será de responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser suficiente para o cumprimento integral dos requisitos mínimos de serviço exigidos neste ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR.

----- FIM DO APÊNDICE “C” -----

Estudo Técnico Preliminar 51/2021

1. Informações Básicas

Número do processo: 50500.057220/2021-85

2. Descrição da necessidade

Contratação de Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços da ANTT, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microserviços e logs com experiência do usuário.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
GETIC/SUTEC	UENDEL DA SILVA TAVARES

4. Necessidades de Negócio

Criada pela [Lei nº 10.233/2001](#), a Agência Nacional de Transportes Terrestres é uma autarquia sob regime especial, que tem sede e foro no Distrito Federal, e está presente em todo o território nacional por meio das Unidades Regionais e Postos de Fiscalização.

Tem por finalidade regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros, visando garantir a movimentação de pessoas e bens, harmonizar os interesses dos usuários, bem como das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, preservado o interesse público, arbitrar conflitos de interesses e impedir situações que configurem competição imperfeita ou infração contra a ordem econômica.

A ANTT, dentro do âmbito de suas atribuições e objetivos, tem se deparado com necessidades negociais cada vez mais elaboradas, exigindo soluções tecnológicas complexas que envolvem a comunicação e a integração de vários componentes de tecnologia.

Para continuar atendendo essas necessidades negociais e as demandas de sua responsabilidade, a ANTT vem, ao longo dos últimos anos, implementando e incorporando soluções de aplicações, infraestrutura e bancos de dados com alta complexidade. Não obstante, a ANTT, independente da complexidade das soluções, necessita disponibilizar serviços de tecnologia com qualidade. Entende-se por serviço de tecnologia com qualidade, serviços entregues aos usuários finais, dentro de padrões de excelência, com estabilidade, sem interrupções e com alto índice de performance.

Nesse contexto, a Agência tem o dever de performar um monitoramento inteligente e disponibilizar testes que permitam conhecer e avaliar a experiência do usuário com os serviços ofertados.

A contratação pretendida encontra-se alinhada ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da ANTT - PDTIC 2021-2024, ao Planejamento Estratégico Institucional - PEI, de acordo com o Mapa Estratégico da ANTT 2020-2030, à Política de Governança Digital e ao Plano Anual de Contratações - PAC 2021, conforme abaixo:

Alinhamento ao Planejamento Estratégico Institucional - PEI	
Planejamento Estratégico ANTT - 2020-2030	
ID	Objetivo Estratégico
PR2	Aprimorar a disponibilidade, a qualidade e a integração das informações internas e externas

Alinhamento ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC			
Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC 2021-2024			
ID	NECESSIDADE		
N10	Aperfeiçoar os mecanismos e ambientes para assegurar alta disponibilidade e evolução tecnológica		
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
-	Garantir a boa execução dos contratos de prestação de serviços de infraestrutura, com gestão e fiscalização tempestiva	-	Garantir a disponibilidade das aplicações 2021: 99%

Alinhamento ao Plano Anual de Contratações - PAC		
Item no PAC	Descrição	Aprovação
	Solução de Segurança Integrada e Gerenciamento Seguro da Informação	

2.10	em ambiente corporativo, baseado nas soluções de mercado, com foco na monitoração e proteção da segurança tecnológica.	Aprovado na Revisão do Planejamento Anual Contratações - PAC 2021, nos termos da Deliberação nº de 18 de dezembro de 2020.
2.11	Solução de Gerenciamento de Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e dos Serviços de Banco de Dados, e serviços associados.	Aprovado na Revisão do Planejamento Anual Contratações - PAC 2021, nos termos da Deliberação nº 528, de 18 de dezembro de 2020.

Alinhamento à Política de Governança Digital

A contratação encontra-se alinhada à Política de Governança Digital/Estratégia de Governo Digital (EGD), instituída por meio do [Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020](#), de forma a garantir a segurança das plataformas de governo digital, conforme Objetivo 11, bem como viabilizar e assegurar a disponibilidade, a integridade, a confidencialidade e a autenticidade das informações.

***“Objetivo 11: Garantia da segurança das plataformas de governo digital
missão crítica***

Iniciativa 11.1. Garantir, no mínimo, noventa e nove por cento de disponibilidade das plataformas compartilhadas de governo digital, até 2022.

Iniciativa 11.2. Monitorar, no mínimo, oitenta por cento dos riscos de segurança cibernética nas plataformas compartilhadas de governo digital.

Iniciativa 11.3. Definir padrão mínimo de segurança cibernética a ser aplicado em canais e serviços digitais.”

A ANTT, devidamente motivada e justificada, realizou processo de licitação para aquisição de licenças e serviços relacionados à Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados, por intermédio do Processo 50500.175899/2016-26, que resultou na realização do Pregão Eletrônico para Registro de Preços nº 32/2016, que contou com a presença de outros Órgãos da Administração Pública Federal, na condição de partícipes do processo.

Esse certame foi realizado com previsão de dois lotes, sendo:

- a) LOTE 1 - SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DAS APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS E SERVIÇOS ASSOCIADOS, com foco em aplicações; e
- b) LOTE 2 - SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE BANCO DE DADOS E SERVIÇOS ASSOCIADOS, com foco em banco de dados.

Desse processo originou-se dois contratos junto a ANTT:

a) Contrato nº 37/2016

Objeto: Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e serviços associados

Descrição Resumida do Objeto: licenciamento; serviço de manutenção, atualização de versão e suporte técnico; serviços de implantação e serviços técnicos especializados.

b) Contrato nº 38/2016

Objeto: Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade dos bancos de dados e serviços associados

Descrição Resumida do Objeto: licenciamento; serviço de manutenção, atualização de versão e suporte técnico; serviços de implantação e serviços técnicos especializados.

Dessa forma, por meio da licitação realizada e das contratações efetivadas, adquiriu-se solução e serviços para 5 servidores/sistemas prioritários e para 5 servidores de bancos de dados. A solução contratada foi implantada nas aplicações e nos bancos de dados consideradas prioritárias e os serviços executados.

Desde então, a complexidade das soluções de TI tem aumentado significativamente nos últimos anos, o que provoca a necessidade de um esforço maior nos processos investigativos que buscam a identificação das causas raiz dos incidentes que provocam indisponibilidades e a diminuição da qualidade dos serviços de TI e em seu banco de dados.

A ANTT, fundamentada pelos conceitos singulares do modelo de gestão P-D-CA (Plan-Do-Check-Adjust ou Planejar/Executar/Verificar/Ajustar), entende que os resultados obtidos com o monitoramento, análise de performance e incidentes em aplicações e banco de dados com a contratação anterior demandam a continuada destes serviços, sendo fundamental a verificação contínua da qualidade das aplicações e bancos de dados, obtendo assim, informações para realizar os ajustes necessários à melhoria contínua dos serviços de tecnologia providos por esta Agência, buscando entregar serviços com mais qualidade.

Dada a criticidade dos sistemas hoje administrados por esta Agência, os quais atendem milhares de usuários internos e externos e refletem processos negociais de primeira necessidade para o funcionamento de todo o setor logístico terrestre brasileiro, a indisponibilidade parcial ou total de acesso a um desses serviços gera prejuízos diretos e indiretos tanto à Administração Pública, quanto aos usuários assistidos.

Com os avanços tecnológicos das aplicações e sistemas sustentados pela Agência, a quantidade de licenças adquiridas se mostrou suficiente para os sistemas críticos à época. A agência possui atualmente cerca de 127 aplicações e sistemas. A título de exemplo, a ANTT sustenta, entre outras, as seguintes aplicações:

SISTEMA	DESCRIÇÃO
---------	-----------

ONE SEFAZ	Sistema de Operador Nacional dos Estados - Secretarias da Fazenda
Consulta Renavan (WSDENATRAN)	Sistema de consulta online a dados de veículo (da Base Nacional de Veículos Automotores - RENAVAM)
Frequência	Sistema de controle de ponto eletrônico dos servidores da ANTT
SCA EXT	Sistema de Controle de Acesso
ParticipAntt	Sistema de Participação Pública da ANTT
Ouvidoria	Sistema de Registro de manifestações (reclamações, sugestões, informações ou elogios) por parte dos usuários do transporte terrestre ou de servidores da ANTT
SISAUT	Sistema de Autorização de viagem
SIFAMA	Sistema Integrado de Fiscalização Autuação, Multa e Arrecadação
SISHAB	Sistema de Habilitação do Transporte de Passageiros
MONITRIIP	Sistema de monitoramento do transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros
SIR	Sistema de Infraestrutura Rodoviária
VALEPEDAGIO	Sistema de controle de Pedágio
RNTRC	Sistema de Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga
PEF	Sistema de Pagamento Eletrônico de Frete

SEI	Sistema Eletrônico de Informações
-----	-----------------------------------

Tanto o número de licenças adquiridas para monitoramento e gerenciamento de aplicações quanto para o banco de dados se tornou inferior a real necessidade, pois além do aumento de sistemas críticos e de servidores de banco de dados. Também deve-se levar em consideração que as licenças adquiridas não possuem mais suporte e não são mais comercializadas como licenças proprietárias, e sim como subscrição.

Em caso ocorrido no passado, a ANTT enfrentou lentidões, falhas e instabilidades no sistema de Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC) e na ocasião teve que migrar licenças de uma aplicação do SIFAMA para o RNTRC pois não existiam licenças disponíveis para monitoramento de todas as aplicações e seus respectivos banco de dados naquele momento.

A título de exemplo, o sistema RNTRC é responsável pela inscrição e inclusão de carretas para o exercício regular da profissão de caminhoneiro. Sem a devida anotação, milhares de motoristas foram impedidos de trabalhar em todo o território nacional. Este impedimento acarreta sérios prejuízos para toda a categoria e para o país, elevando custos de transporte tanto para o empregador quanto aos acréscimos no valor final.

Este problema ocorrido com o RNTRC como em outros sistemas críticos, tais como SIFAMA, SISHAB e MONITRIIP, foram alguns dos motivos que levaram a equipe da área de tecnologia da informação a deflagrar o estudo técnico preliminar, pois existe a necessidade de equacionar a quantidade de licenças com o número de aplicações e de bancos de dados, principalmente aqueles considerados prioritários.

Ocorrências como essa, não podem acontecer novamente, dada a importância dos sistemas da ANTT para o dia a dia dos usuários, do transporte terrestre e da sociedade. Por isso, a utilização de ferramentas modernas é extremamente necessária, pois possibilitaria o monitoramento da qualidade das aplicações e bancos de dados, a identificação célere de ocorrências e o diagnóstico precoce de indisponibilidades.

Além disso, este novo cenário imprime aos gestores a tomada de medidas que garantam a continuidade dos serviços prestados de forma satisfatória e vantajosa para a ANTT, buscando evitar a repetição dos mesmos problemas, como o ocorrido no RNTRC.

Considerando o cenário descrito, a equipe de planejamento buscou identificar soluções tecnológicas de mercado que possam mitigar os riscos de instabilidade e indisponibilidade dos sistemas críticos colocados em produção, realizando a análise de viabilidade de uma solução que possibilite utilizar as soluções atuais para Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, assim como utilizar novas ferramentas, focando nos resultados necessários para a resolução dos problemas apresentados nos sistemas.

Soma-se a este fato, as melhorias que poderão ser realizadas nos processos relacionados ao ciclo de desenvolvimento de sistemas a partir do uso de solução para Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, visando buscar a

melhoria da qualidade dos sistemas ainda na fase de homologação, evitando, assim, que novas versões dos sistemas ou o desenvolvimento de novos sistemas sejam disponibilizadas em produção com possíveis problemas de qualidade de desempenho.

As licenças e serviços contratados anteriormente focaram nos sistemas considerados prioritários à época pela equipe da área de tecnologia da ANTT, possibilitando a constatação de melhorias da qualidade tanto do ponto de vista de desempenho, quanto do ponto de vista de incidentes e indisponibilidades, demonstrando, de fato, que os objetivos propostos inicialmente com a contratação foram atingidos de forma satisfatória.

É importante ressaltar que na instrução do processo anterior, a estimativa foi para uma solução e serviços que contemplava além das licenças perpétuas de gerenciamento, da disponibilidade e qualidade das aplicações tecnológicas, compreendendo, ainda, licenciamento do módulo dos coletores de desempenho das aplicações e bancos de dados mais críticos.

Desta forma, a presente demanda consiste em verificar a possibilidade da contratação de Solução de análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário baseado em ferramentas já adquiridas e em novas ferramentas focado em resultados.

Somente com a atualização tecnológica a ANTT poderá contar com a cobertura integral das aplicações críticas (atuais e novas), buscando evitar lentidões, indisponibilidades e paralisações dos serviços de gerenciamento dos sistemas de atendimento de demandas, minimizando a ocorrência de transtornos de alto impacto no negócio.

O objetivo principal da contratação é disponibilizar serviços com qualidade, garantindo o atingimento de metas públicas. Para isso, a ANTT deverá investir em tecnologias de ponta que garantam a celeridade suficiente para identificar e tratar estas ocorrências.

Das necessidades de negócio:

A solução deverá apresentar as principais características e funcionalidades:

1. Plataforma *AIOps (Artificial Intelligence for IT Operations)* que permita gerenciar o ambiente de modo proativo, identificando e apontando problemas de indisponibilidade, com detalhamento que facilite inclusive a tomada de decisões não só relacionadas à manutenção corretiva, mas até para melhorias nos serviços;
2. Compatibilidade com o ambiente atual da ANTT, inclusive nas tecnologias de legado, para o monitoramento de performance de aplicações, serviços, infraestrutura e experiência digital dos usuários;
3. Plataforma gráfica com a construção de dashboards customizáveis;
4. Descobrir arquitetura de infraestrutura de forma automatizada;
5. Ser facilmente adaptável para infra de container, infra ágil e microsserviços;
6. Consistir em ferramenta de fácil configuração adaptável para a arquitetura de infraestrutura da ANTT;

7. Permitir avaliação da experiência do usuário para diversos sistemas, de acordo com a arquitetura de infraestrutura da ANTT.

A Contratação busca atender as necessidades das áreas negociais da ANTT, que prestam serviços à sociedade. Além do objetivo em comum, outro fator partilhado é o emprego de soluções para melhor atender o interesse público.

Assim, todos estão propensos a enfrentar as mesmas dificuldades. Dessas dificuldades, surgiram as necessidades dessas áreas, conforme definidas abaixo:

Manter os sistemas operantes e disponíveis;

Proporcionar um serviço de qualidade e de fácil acesso;

Identificar ocorrências que prejudicam a qualidade dos serviços prestados;

Dar celeridade na correção de erros e falhas que atrapalhem o funcionamento dos sistemas;

Monitorar a qualidade desses serviços;

Gerenciar tarefas dos processos;

Buscar junto ao público, um feedback da sua interação com os sistemas;

Monitorar a experiência do usuário final, coletando informações a respeito das ações do usuário no browser;

Monitorar as requisições em tempo de execução;

Monitorar transações negociais e não somente em transações unitárias;

Analisar detalhadamente os códigos-fontes das aplicações;

Apresentar visão completa da transação, analisando desde as ações do usuário no browser até as chamadas na aplicação e banco de dados, permitindo analisar toda a pilha de métodos e classes do código-fonte executado pela transação;

Apoiar todo o ciclo de vida da aplicação, desde os processos de desenvolvimento, teste /qualidade e produção, dentro do ciclo de melhoria contínua;

Correlacionar métricas de aplicação com as métricas de infraestrutura, associada a uma transação de negócio específica;

Automatizar todo o monitoramento, desde o estabelecimento de linhas de base dinâmicas, alertas automáticos e adaptação a variações de ambiente, permitindo inclusive integrações com outras ferramentas de gestão e análise.

Das necessidades Tecnológicas:

A plataforma integrada de continuidade e melhoria de serviços deverá ser ofertada para o ambiente tecnológico na modalidade de subscrição, baseando-se no escopo e infraestrutura que suporte as aplicações e volumes abaixo:

Ambiente a ser monitorado: 1 unidade de ambiente. Entende-se por:

50 servidores de aplicação com 8 GB de memória e 4 CPUs cada.

29 servidores de aplicação com 16 GB de memória e 4 CPUs cada.

12 servidores de banco de dados com 32 GB de memória e 6 CPUs cada.

7 servidores de banco de dados com 32 GB de memória e 10 CPUs cada.

8 servidores de banco de dados com 128 GB de memória e 14 CPUs cada.

Análise de experiência do usuário final para 10 milhões de sessões por ano.

Análise de 25 GB de logs por dia.

Outros ativos a serem monitorados: 6 firewalls e 6 balanceadores de carga.

São necessidades tecnológicas comuns às áreas negociais frente ao projeto:

I - Ser capaz de monitorar soluções desenvolvidas com as seguintes arquiteturas:

Java

.NET

PHP

SQL Server

MySQL

Oracle

PostgreSQL

II - Inspeccionar sistemas em diversas conexões, provedores e navegadores;

III - Ser capaz de supervisionar toda a interação dos usuários enquanto estiverem navegando nos sistemas;

IV - Identificar os locais de onde os acessos ocorrem;

V - Gerenciar o desempenho de cada serviço disponibilizado por ferramenta;

VI - Realizar análise de aplicações e propor melhorias;

VII - Realizar a análise de incidentes em aplicações e propor melhorias;

A Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços trará aprimoramento de reação a incidentes envolvendo serviços, permitindo de forma mais célere determinar a causa raiz de qualquer problema de desempenho de aplicações, reduzindo riscos e gerenciando o ambiente de forma proativa.

Como resultado dessa contratação, pretende-se um monitoramento inteligente e proativo, com dashboards fáceis de serem criados e customizados, disponibilização de testes que permitirão conhecer e avaliar a experiência do usuário dos serviços da

ANTT, com métricas que apontarão, inclusive, tempo de navegação e até a dificuldade ou indisponibilidade do acesso e, principalmente, diagnósticos precisos que afastarão a possibilidade de reincidência e erros que causam indisponibilidade e inoperância de serviços.

A garantia e suporte técnico da solução do fabricante, além de promover implementação do serviço, e manter a ferramenta atualizada, será responsável pela realização de eventuais ajustes, em situações específicas tanto para melhoria do desempenho de determinados pontos da ferramenta ou corrigir falhas identificadas durante a execução do contrato.

5. Necessidades Tecnológicas

De acordo com o anexo à este ETP

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

A ferramenta de gestão de desempenho digital / Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços consiste em uma solução que permita evoluir a monitoração e análise das questões referentes ao desempenho e estabilidade dos sistemas institucionais.

Em virtude de lentidões, falhas e instabilidades em alguns sistemas críticos da ANTT, tais como RNTRC, SIFAMA, SISHAB e MONITRIIP, a presente contratação se faz necessária para que essas ocorrências não voltem a acontecer novamente, dada a importância dos sistemas da ANTT para o dia a dia dos usuários, do transporte terrestre e da sociedade. Por isso, a utilização de ferramentas modernas é extremamente necessária, de forma a possibilitar o monitoramento da qualidade das aplicações e bancos de dados, a identificação célere de ocorrências e o diagnóstico precoce de indisponibilidades.

O escopo preliminar do objeto dessa contratação, contendo o detalhamento técnico dos serviços e atividades, encontra-se descrito nos **APÊNDICES**, deste Estudo Técnico:

Apêndice “A” - Requisitos Técnicos Mínimos do Objeto

Apêndice “B” - Catálogo de Serviços

Apêndice “C” - Equipe Técnica e Qualificação Profissional

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

De acordo com anexo à este ETP Digital

8. Levantamento de soluções

De acordo com anexo à este ETP Digital

9. Análise comparativa de soluções

De acordo com anexo à este ETP Digital

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

De acordo com anexo à este ETP Digital

11. Análise comparativa de custos (TCO)

De acordo com anexo à este ETP Digital

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

De acordo com anexo à este ETP Digital

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 3.664.454,00

De acordo com anexo à este ETP Digital

14. Justificativa técnica da escolha da solução

De acordo com anexo à este ETP Digital

15. Justificativa econômica da escolha da solução

De acordo com anexo à este ETP Digital

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Dentre os principais benefícios com a contratação pode-se destacar:

1. a continuidade aos serviços de gerenciamento de disponibilidade e qualidades das aplicações tecnológicas e serviços de banco de dados;
2. incorporar novas Tecnologias nas soluções de TI;

3. análise detalhada de performance das aplicações da ANTT visando aprimorar a qualidade e disponibilidade;
4. análise das vulnerabilidades das aplicações da ANTT visando a proteção e integridade;
5. aprimorar os serviços prestados pela ANTT através de soluções institucionais;
6. reduzir as indisponibilidades de sistemas da ANTT e melhorar a experiência dos usuários;
7. elevar a qualidade dos serviços.
8. ter uma visão em camadas (infraestrutura, hosts, processos, serviços, aplicações, e suas dependências) melhorando o nível de monitoramento;
9. obter o histórico de uma aplicação em determinado período para verificar o motivo da causa de um incidente;
10. avaliar o nível de experiência do usuário através da sessão do usuário, além de outros metadados;
11. obter a informação de geolocalização do usuário quando do seu acesso, além de informações sobre a rede utilizada e o navegador utilizado;
12. analisar, em tempo real, teste de carga e de acesso das aplicações;
13. disparo de alertas para ocorrências de incidentes.

17. Providências a serem Adotadas

De acordo com o anexo à este ETP

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

Com base nas informações levantadas ao longo do estudo técnico preliminar, a equipe de planejamento declara que a Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados é a que se mostra mais viável, do ponto de vista técnico e econômico, sendo relevante e essencial para o desenvolvimento das atividades e trabalhos realizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres.

19. Responsáveis

UENDEL DA SILVA TAVARES
ANALISTA ADMINISTRATIVO

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - ETP DIGITAL.pdf (1.07 MB)
- Anexo II - Apêndices ao ETP DIGITAL.pdf (778.77 KB)

Anexo I - ETP DIGITAL.pdf

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

(Capítulo III - Seção I - Subseção II - Art. 11, IN SGD/ME nº 1/2019)

Processo Administrativo nº	50500.057220/2021-85
NOME DO PROJETO	Contratação de Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços da ANTT, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário.
1. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DE NEGÓCIO E TECNOLÓGICAS	
<p>Criada pela Lei nº 10.233/2001, a Agência Nacional de Transportes Terrestres é uma autarquia sob regime especial, que tem sede e foro no Distrito Federal, e está presente em todo o território nacional por meio das Unidades Regionais e Postos de Fiscalização.</p> <p>Tem por finalidade regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros, visando garantir a movimentação de pessoas e bens, harmonizar os interesses dos usuários, bem como das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, preservado o interesse público, arbitrar conflitos de interesses e impedir situações que configurem competição imperfeita ou infração contra a ordem econômica.</p> <p>A ANTT, dentro do âmbito de suas atribuições e objetivos, tem se deparado com necessidades negociais cada vez mais elaboradas, exigindo soluções tecnológicas complexas que envolvem a comunicação e a integração de vários componentes de tecnologia.</p> <p>Para continuar atendendo essas necessidades negociais e as demandas de sua responsabilidade, a ANTT vem, ao longo dos últimos anos, implementando e incorporando soluções de aplicações, infraestrutura e bancos de dados com alta complexidade. Não obstante, a ANTT, independente da complexidade das soluções, necessita disponibilizar serviços de tecnologia com qualidade. Entende-se por serviço de tecnologia com qualidade, serviços entregues aos usuários finais, dentro de padrões de excelência, com estabilidade, sem interrupções e com alto índice de performance.</p>	

Nesse contexto, a Agência tem o dever de performar um monitoramento inteligente e disponibilizar testes que permitam conhecer e avaliar a experiência do usuário com os serviços ofertados.

A contratação pretendida encontra-se alinhada ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da ANTT - PDTIC 2021-2024, ao Planejamento Estratégico Institucional - PEI, de acordo com o Mapa Estratégico da ANTT 2020-2030, à Política de Governança Digital e ao Plano Anual de Contratações - PAC 2021, conforme abaixo:

Alinhamento ao Planejamento Estratégico Institucional - PEI	
Planejamento Estratégico ANTT - 2020-2030	
ID	Objetivo Estratégico
PR2	Aprimorar a disponibilidade, a qualidade e a integração das informações internas e externas

Alinhamento ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC			
Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC 2021-2024			
ID	NECESSIDADE		
N10	Aperfeiçoar os mecanismos e ambientes para assegurar alta disponibilidade e evolução tecnológica		
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
-	Garantir a boa execução dos contratos de prestação de serviços de infraestrutura, com gestão e fiscalização tempestiva	-	Garantir a disponibilidade das aplicações 2021: 99%

Alinhamento ao Plano Anual de Contratações - PAC		
Item no PAC	Descrição	Aprovação
2.10	Solução de Segurança Integrada e Gerenciamento Seguro da Informação em ambiente corporativo, baseado nas soluções de mercado, com foco na monitoração e proteção da segurança tecnológica.	Aprovado na Revisão do Planejamento Anual de Contratações - PAC 2021, nos termos da Deliberação nº 528, de 18 de dezembro de 2020.
2.11	Solução de Gerenciamento de Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e dos Serviços de Banco de Dados, e serviços associados.	Aprovado na Revisão do Planejamento Anual de Contratações - PAC 2021, nos termos da Deliberação nº 528, de 18 de dezembro de 2020.

Alinhamento à Política de Governança Digital
<p>A contratação encontra-se alinhada à Política de Governança Digital/Estratégia de Governo Digital (PGD/EGD), instituída por meio do Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020, de forma a garantir a segurança das plataformas de governo digital, conforme Objetivo 11, bem como viabilizar e assegurar a disponibilidade, a integridade, a confidencialidade e a autenticidade das informações.</p> <p>“Objetivo 11: Garantia da segurança das plataformas de governo digital e de missão crítica</p> <p><i>Iniciativa 11.1. Garantir, no mínimo, noventa e nove por cento de disponibilidade das plataformas compartilhadas de governo digital, até 2022.</i></p> <p><i>Iniciativa 11.2. Monitorar, no mínimo, oitenta por cento dos riscos de segurança cibernética nas plataformas compartilhadas de governo digital.</i></p> <p><i>Iniciativa 11.3. Definir padrão mínimo de segurança cibernética a ser aplicado nos canais e serviços digitais.”</i></p>

A ANTT, devidamente motivada e justificada, realizou processo de licitação para aquisição de licenças e serviços relacionados à Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados, por intermédio do Processo 50500.175899/2016-26, que resultou na realização do Pregão Eletrônico para Registro de Preços nº 32/2016, que contou com a presença de outros Órgãos da Administração Pública Federal, na condição de partícipes do processo.

Esse certame foi realizado com previsão de dois lotes, sendo:

- a) LOTE 1 - SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DAS APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS E SERVIÇOS ASSOCIADOS, com foco em aplicações; e
- b) LOTE 2 - SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE BANCO DE DADOS E SERVIÇOS ASSOCIADOS, com foco em banco de dados.

Desse processo originou-se dois contratos junto a ANTT:

- a) Contrato nº 37/2016

Objeto: Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e serviços associados

Descrição Resumida do Objeto: licenciamento; serviço de manutenção, atualização de versão e suporte técnico; serviços de implantação e serviços técnicos especializados.

- b) Contrato nº 38/2016

Objeto: Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade dos bancos de dados e serviços associados

Descrição Resumida do Objeto: licenciamento; serviço de manutenção, atualização de versão e suporte técnico; serviços de implantação e serviços técnicos especializados.

Dessa forma, por meio da licitação realizada e das contratações efetivadas, adquiriu-se solução e serviços para 5 servidores/sistemas prioritários e para 5 servidores de bancos de dados. A solução contratada foi implantada nas aplicações e nos bancos de dados consideradas prioritárias e os serviços executados.

Desde então, a complexidade das soluções de TI tem aumentado significativamente nos últimos anos, o que provoca a necessidade de um esforço maior nos processos investigativos que buscam a identificação das causas raiz dos incidentes que provocam indisponibilidades e a diminuição da qualidade dos serviços de TI e em seu banco de dados.

A ANTT, fundamentada pelos conceitos singulares do modelo de gestão P-D-CA (Plan-Do-Check-Adjust ou Planejar/Executar/Verificar/Ajustar), entende que os resultados obtidos com o monitoramento, análise de performance e incidentes em aplicações e banco de dados com a contratação anterior demandam a continuada destes serviços, sendo fundamental a verificação contínua da qualidade das aplicações e bancos de dados, obtendo assim, informações para realizar os ajustes necessários à melhoria contínua dos serviços de tecnologia providos por esta Agência, buscando entregar serviços com mais qualidade.

Dada a criticidade dos sistemas hoje administrados por esta Agência, os quais atendem milhares de usuários internos e externos e refletem processos negociais de primeira necessidade para o funcionamento de todo o setor logístico terrestre brasileiro, a indisponibilidade parcial ou total de acesso a um desses serviços gera prejuízos diretos e indiretos tanto à Administração Pública, quanto aos usuários assistidos.

Com os avanços tecnológicos das aplicações e sistemas sustentados pela Agência, a quantidade de licenças adquiridas se mostrou suficiente para os sistemas críticos à época. A agência possui atualmente cerca de 127 aplicações e sistemas. A título de exemplo, a ANTT sustenta, entre outras, as seguintes aplicações:

SISTEMA	DESCRIÇÃO
ONE SEFAZ	Sistema de Operador Nacional dos Estados - Secretarias da Fazenda
Consulta Renavan (WSDENATRAN)	Sistema de consulta online a dados de veículo (da Base Nacional de Veículos Automotores - RENAVAM)
Frequência	Sistema de controle de ponto eletrônico dos servidores da ANTT
SCA EXT	Sistema de Controle de Acesso
ParticipAntt	Sistema de Participação Pública da ANTT
Ouvidoria	Sistema de Registro de manifestações (reclamações, sugestões, informações ou elogios) por parte dos usuários do transporte terrestre ou de servidores da ANTT
SISAUT	Sistema de Autorização de viagem
SIFAMA	Sistema Integrado de Fiscalização Autuação, Multa e Arrecadação
SISHAB	Sistema de Habilitação do Transporte de Passageiros

MONITRIIP	Sistema de monitoramento do transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros
SIR	Sistema de Infraestrutura Rodoviária
VALEPEDAGIO	Sistema de controle de Pedágio
RNTRC	Sistema de Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga
PEF	Sistema de Pagamento Eletrônico de Frete
SEI	Sistema Eletrônico de Informações

Tanto o número de licenças adquiridas para monitoramento e gerenciamento de aplicações quanto para o banco de dados se tornou inferior a real necessidade, pois além do aumento de sistemas críticos e de servidores de banco de dados. Também deve-se levar em consideração que as licenças adquiridas não possuem mais suporte e não são mais comercializadas como licenças proprietárias, e sim como subscrição.

Em caso ocorrido no passado, a ANTT enfrentou lentidões, falhas e instabilidades no sistema de Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC) e na ocasião teve que migrar licenças de uma aplicação do SIFAMA para o RNTRC pois não existiam licenças disponíveis para monitoramento de todas as aplicações e seus respectivos banco de dados naquele momento.

A título de exemplo, o sistema RNTRC é responsável pela inscrição e inclusão de carretas para o exercício regular da profissão de caminhoneiro. Sem a devida anotação, milhares de motoristas foram impedidos de trabalhar em todo o território nacional. Este impedimento acarreta sérios prejuízos para toda a categoria e para o país, elevando custos de transporte tanto para o empregador quanto aos acréscimos no valor final.

Este problema ocorrido com o RNTRC como em outros sistemas críticos, tais como SIFAMA, SISHAB e MONITRIIP, foram alguns dos motivos que levaram a equipe da área de tecnologia da informação a deflagrar o estudo técnico preliminar, pois existe a necessidade de equacionar a quantidade de licenças com o número de aplicações e de bancos de dados, principalmente aqueles considerados prioritários.

Ocorrências como essa, não podem acontecer novamente, dada a importância dos sistemas da ANTT para o dia a dia dos usuários, do transporte terrestre e da sociedade. Por isso, a utilização de ferramentas modernas é extremamente necessária, pois possibilitaria o monitoramento da qualidade das aplicações e bancos de dados, a identificação célere de ocorrências e o diagnóstico precoce de indisponibilidades.

Além disso, este novo cenário imprime aos gestores a tomada de medidas que garantam a continuidade dos serviços prestados de forma satisfatória e vantajosa para a ANTT, buscando evitar a repetição dos mesmos problemas, como o ocorrido no RNTRC.

Considerando o cenário descrito, a equipe de planejamento buscou identificar soluções tecnológicas de mercado que possam mitigar os riscos de instabilidade e indisponibilidade dos sistemas críticos colocados em produção, realizando a análise de viabilidade de uma solução que possibilite utilizar as soluções atuais para Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, assim como utilizar novas ferramentas, focando nos resultados necessários para a resolução dos problemas apresentados nos sistemas.

Soma-se a este fato, as melhorias que poderão ser realizadas nos processos relacionados ao ciclo de desenvolvimento de sistemas a partir do uso de solução para Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, visando buscar a melhoria da qualidade dos sistemas ainda na fase de homologação, evitando, assim, que novas versões dos sistemas ou o desenvolvimento de novos sistemas sejam disponibilizadas em produção com possíveis problemas de qualidade de desempenho.

As licenças e serviços contratados anteriormente focaram nos sistemas considerados prioritários à época pela equipe da área de tecnologia da ANTT, possibilitando a constatação de melhorias da qualidade tanto do ponto de vista de desempenho, quanto do ponto de vista de incidentes e indisponibilidades, demonstrando, de fato, que os objetivos propostos inicialmente com a contratação foram atingidos de forma satisfatória.

É importante ressaltar que na instrução do processo anterior, a estimativa foi para uma solução e serviços que contemplava além das licenças perpétuas de gerenciamento, da disponibilidade e qualidade das aplicações tecnológicas, compreendendo, ainda, licenciamento do módulo dos coletores de desempenho das aplicações e bancos de dados mais críticos.

Desta forma, a presente demanda consiste em verificar a possibilidade da contratação de Solução de análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário baseado em ferramentas já adquiridas e em novas ferramentas focado em resultados.

Somente com a atualização tecnológica a ANTT poderá contar com a cobertura integral das aplicações críticas (atuais e novas), buscando evitar lentidões, indisponibilidades e paralisações dos serviços de gerenciamento dos sistemas de atendimento de demandas, minimizando a ocorrência de transtornos de alto impacto no negócio.

O objetivo principal da contratação é disponibilizar serviços com qualidade, garantindo o atingimento de metas públicas. Para isso, a ANTT deverá investir em tecnologias de ponta que garantam a celeridade suficiente para identificar e tratar estas ocorrências.

Das necessidades de negócio:

A solução deverá apresentar as principais características e funcionalidades:

- a) Plataforma *AIOps (Artificial Intelligence for IT Operations)* que permita gerenciar o ambiente de modo proativo, identificando e apontando problemas de indisponibilidade, com detalhamento que facilite inclusive a tomada de decisões não só relacionadas à manutenção corretiva, mas até para melhorias nos serviços;
- b) Compatibilidade com o ambiente atual da ANTT, inclusive nas tecnologias de legado, para o monitoramento de performance de aplicações, serviços, infraestrutura e experiência digital dos usuários;
- c) Plataforma gráfica com a construção de dashboards customizáveis;
- d) Descobrir arquitetura de infraestrutura de forma automatizada;
- e) Ser facilmente adaptável para infra de container, infra ágil e microserviços;
- f) Consistir em ferramenta de fácil configuração adaptável para a arquitetura de infraestrutura da ANTT;
- g) Permitir avaliação da experiência do usuário para diversos sistemas, de acordo com a arquitetura de infraestrutura da ANTT.

A Contratação busca atender as necessidades das áreas negociais da ANTT, que prestam serviços à sociedade. Além do objetivo em comum, outro fator partilhado é o emprego de soluções para melhor atender o interesse público.

Assim, todos estão propensos a enfrentar as mesmas dificuldades. Dessas dificuldades, surgiram as necessidades dessas áreas, conforme definidas abaixo:

- a) Manter os sistemas operantes e disponíveis;

- b) Proporcionar um serviço de qualidade e de fácil acesso;
- c) Identificar ocorrências que prejudicam a qualidade dos serviços prestados;
- d) Dar celeridade na correção de erros e falhas que atrapalhem o funcionamento dos sistemas;
- e) Monitorar a qualidade desses serviços;
- f) Gerenciar tarefas dos processos;
- g) Buscar junto ao público, um feedback da sua interação com os sistemas;
- h) Monitorar a experiência do usuário final, coletando informações a respeito das ações do usuário no browser;
- i) Monitorar as requisições em tempo de execução;
- j) Monitorar transações negociais e não somente em transações unitárias;
- k) Analisar detalhadamente os códigos-fontes das aplicações;
- l) Apresentar visão completa da transação, analisando desde as ações do usuário no browser até as chamadas na aplicação e banco de dados, permitindo analisar toda a pilha de métodos e classes do código-fonte executado pela transação;
- m) Apoiar todo o ciclo de vida da aplicação, desde os processos de desenvolvimento, teste/qualidade e produção, dentro do ciclo de melhoria contínua;
- n) Correlacionar métricas de aplicação com as métricas de infraestrutura, associada a uma transação de negócio específica;
- o) Automatizar todo o monitoramento, desde o estabelecimento de linhas de base dinâmicas, alertas automáticos e adaptação a variações de ambiente, permitindo inclusive integrações com outras ferramentas de gestão e análise.

Das necessidades Tecnológicas:

A plataforma integrada de continuidade e melhoria de serviços deverá ser ofertada para o ambiente tecnológico na modalidade de subscrição, baseando-se no escopo e infraestrutura que suporte as aplicações e volumes abaixo:

Ambiente a ser monitorado: 1 unidade de ambiente. Entende-se por:

- a) 50 servidores de aplicação com 8 GB de memória e 4 CPUs cada.
- b) 29 servidores de aplicação com 16 GB de memória e 4 CPUs cada.
- c) 12 servidores de banco de dados com 32 GB de memória e 6 CPUs cada.
- d) 7 servidores de banco de dados com 32 GB de memória e 10 CPUs cada.

- e) 8 servidores de banco de dados com 128 GB de memória e 14 CPUs cada.
- f) Análise de experiência do usuário final para 10 milhões de sessões por ano.
- g) Análise de 25 GB de logs por dia.
- h) Outros ativos a serem monitorados: 6 firewalls e 6 balanceadores de carga.

São necessidades tecnológicas comuns às áreas negociais frente ao projeto:

I - Ser capaz de monitorar soluções desenvolvidas com as seguintes arquiteturas:

- a) Java
- b) .NET
- c) PHP
- d) SQL Server
- e) MySQL
- f) Oracle
- g) PostgreSQL

II - Inspeccionar sistemas em diversas conexões, provedores e navegadores;

III - Ser capaz de supervisionar toda a interação dos usuários enquanto estiverem navegando nos sistemas;

IV - Identificar os locais de onde os acessos ocorrem;

V - Gerenciar o desempenho de cada serviço disponibilizado por ferramenta;

VI - Realizar análise de aplicações e propor melhorias;

VII - Realizar a análise de incidentes em aplicações e propor melhorias;

A Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços trará aprimoramento de reação a incidentes envolvendo serviços, permitindo de forma mais célere determinar a causa raiz de qualquer problema de desempenho de aplicações, reduzindo riscos e gerenciando o ambiente de forma proativa.

Como resultado dessa contratação, pretende-se um monitoramento inteligente e proativo, com dashboards fáceis de serem criados e customizados, disponibilização de testes que permitirão conhecer e avaliar a experiência do usuário dos serviços da ANTT, com métricas que apontarão, inclusive, tempo de navegação e até a dificuldade ou

indisponibilidade do acesso e, principalmente, diagnósticos precisos que afastarão a possibilidade de reincidência e erros que causam indisponibilidade e inoperância de serviços.

A garantia e suporte técnico da solução do fabricante, além de promover implementação do serviço, e manter a ferramenta atualizada, será responsável pela realização de eventuais ajustes, em situações específicas tanto para melhoria do desempenho de determinados pontos da ferramenta ou corrigir falhas identificadas durante a execução do contrato.

2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DA SOLUÇÃO DE TIC

A ferramenta de gestão de desempenho digital / Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços consiste em uma solução que permita evoluir a monitoração e análise das questões referentes ao desempenho e estabilidade dos sistemas institucionais.

Em virtude de lentidões, falhas e instabilidades em alguns sistemas críticos da ANTT, tais como RNTRC, SIFAMA, SISHAB e MONITRIIP, a presente contratação se faz necessária para que essas ocorrências não voltem a acontecer novamente, dada a importância dos sistemas da ANTT para o dia a dia dos usuários, do transporte terrestre e da sociedade. Por isso, a utilização de ferramentas modernas é extremamente necessária, de forma a possibilitar o monitoramento da qualidade das aplicações e bancos de dados, a identificação célere de ocorrências e o diagnóstico precoce de indisponibilidades.

O escopo preliminar do objeto dessa contratação, contendo o detalhamento técnico dos serviços e atividades, encontra-se descrito nos **APÊNDICES**, deste Estudo Técnico (SEI nº 8793608):

- a) **Apêndice “A”** - Requisitos Técnicos Mínimos do Objeto
- b) **Apêndice “B”** - Catálogo de Serviços
- c) **Apêndice “C”** - Equipe Técnica e Qualificação Profissional

2.1. ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A estimativa da demanda para a **Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços da ANTT, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações,**

microsserviços e logs com experiência do usuário, contendo a quantidade de serviços, encontra-se detalhada na tabela abaixo:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria de Serviços, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário	Ambiente	1
2	Serviços Técnicos Especializados, sob demanda - Catálogo de Serviços	Serviço	1
3	Treinamento Oficial do fabricante da solução	Serviço	2

A estimativa de demanda levou em consideração o cenário atual, o ambiente tecnológico para o monitoramento e as necessidades identificadas na contratação anterior, conforme descrito abaixo:

1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria de Serviços
---	-------------------------------------------------------------

Considerando o cenário atual, e o tipo de licenciamento praticado pelo mercado, foi realizado o levantamento das principais aplicações/sistemas e recursos de infraestrutura da ANTT. O SIFAMA, por exemplo, utiliza 4 (quatro) hosts, o RNTRC utiliza 6 (seis) hosts, o SEI utiliza 3 (três) hosts, a OUVIDORIA utiliza 1 (um) host, o PARTICIPANTT utiliza 2 (dois) hosts, o SCAXt utiliza 2 (dois) hosts, o FREQUÊNCIA utiliza 2 (dois) hosts, além de outros sistemas que também estão compartilhando o mesmo servidor, como o AUTORIZAÇÃO DE VIAGEM, o SISHAB, o PEF, o MONITRIIP, o VALE-PEDAGIO, o CONSULTA RENAVAL, o ONESEFAZ, dentre outros.

No cenário passado, várias aplicações ficavam em um mesmo servidor. No cenário atual/futuro, as aplicações estão/ficarão separadas em seus hosts, de forma a evitar problemas/impactos negativos de uma aplicação em outra, como por exemplo, uso total de memória de uma aplicação em detrimento de outra, causando indisponibilidade das aplicações que estão rodando juntas no host. A área de tecnologia da ANTT tem realizado a distribuição de carga e redundância das aplicações, o que implica em mais servidores rodando uma mesma aplicação.

De forma a verificar problemas de indisponibilidade ou perda de qualidade que geram impactos a um expressivo número de usuários, a plataforma permitirá a avaliação da

experiência do usuário para diversos sistemas, de acordo com a arquitetura de infraestrutura da ANTT, estimando-se em 10 milhões de sessões por ano.

O detalhamento técnico da Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria de Serviços, encontra-se descrito no **APÊNDICE “A”** - Requisitos Técnicos Mínimos do Objeto, deste Estudo Técnico (SEI nº 8793608).

2 | Serviços Técnicos Especializados, sob demanda - Catálogo de Serviços

Os serviços e volumetria de execução foram definidos de acordo com o contrato de gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados que vigorou na ANTT no período de 2017 a 2019 e de novos serviços que não faziam parte da contratação, mas que atualmente são relevantes ao objeto da contratação, sendo executados de acordo com a demanda e nos quantitativos definidos em Catálogo de Serviços.

O modelo proposto baseia-se na entrega de resultado de acordo com os serviços definidos em seu catálogo. O Catálogo de Serviços foi definido com base nos serviços executados por meio do contrato nº 37/2016, considerando a execução de outros serviços não previstos na contratação anterior, essenciais no objeto da nova contratação, conforme tabela abaixo:

a) Do Catálogo de Serviços

ITEM	Descrição dos Serviços
1	Serviço de criação de painéis
2	Serviço de monitoramento de aplicações e banco de dados
3	Serviço de análise de incidente e proposta de melhoria
4	Serviço de análise de aplicação e proposta de melhoria
5	Serviço de execução de simulação de desempenho de aplicação e banco de dados
6	Serviço de gestão e administração do ambiente da Solução

Dada a variação na complexidade dos serviços existentes e na criticidade de uso do serviço, fez-se necessário criar outros níveis de complexidade para tais atividades. Por esse motivo, foram adotados três níveis de complexidade: Baixa, Média e Alta.

O nível de complexidade de uma tarefa ou sua criticidade determina o grau de expectativa e prioridade necessária para o cumprimento de cada rotina, e, por consequência, a indicação do peso para cada uma das complexidades.

Cada item do catálogo de serviços da contratação é formado por vários serviços correlacionado aquele item específico. Baseado no Catálogo de Serviços construído, a equipe de planejamento definiu a complexidade de cada serviço baseado na experiência existente e nas tarefas executadas:

Complexidade	Descrição
Baixa	Serviços de agendamento, definição, instalação, suporte e verificação de serviços de baixa complexidade que envolva infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.
Média	Serviços de configuração, criação definição, gerenciamento, integração, otimização, planejamento, reporte, triagem de serviços de média complexidade que envolva infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.
Alta	Execução de serviços de alta complexidade que envolva análise, diagnóstico, mapeamento, criação, avaliação de infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.

O detalhamento dos serviços técnicos especializados a serem executados, considerando os serviços relacionados, complexidade, forma de execução, dentre outros, encontra-se descrito no **APÊNDICE “B”** - Catálogo de Serviços, deste Estudo Técnico (SEI nº 8793608).

A execução dos serviços previstos no Catálogo de Serviços será formalmente demandada por Ordem de Serviço (OS) emitida e autorizada pela ANTT, conforme sua necessidade, não tendo características uniformes ao longo do período, sendo atestadas e liquidadas apenas as que forem devidamente concluídas pela CONTRATADA.

Será considerada “Ordem de Serviço” o documento utilizado pela ANTT para o encaminhamento formal de serviços ao Preposto da CONTRATADA, sendo destinada ao acompanhamento e controle para a execução dos serviços contratados. A OS deverá conter a exata definição do serviço, quantidade estimativa, indicadores a serem alcançados, prazos, bem como possibilitar a verificação da conformidade do serviço executado como solicitado e a atestação para fins de pagamento. Poderá ser emitida por quaisquer meios idôneos, inclusive eletrônicos, na forma definida no instrumento contratual, que garantam ciência inequívoca da CONTRATADA.

b) Da volumetria

Em relação à volumetria do catálogo de serviços, constatou-se que a quantidade de serviços executados no Contrato nº 37/2016, durante os 3 (três) anos de vigência, foi consumida em 100%, mostrando-se insuficiente às necessidades da ANTT, fazendo com que os serviços fossem priorizados para os sistemas mais críticos da ANTT.

Ano	Número de Ocorrências	Consumo do Contrato
2017	60	100%
2018	59	100%
2019	61	100%

Diante desse cenário de insuficiência da volumetria do catálogo de serviços, do aumento do número de sistemas da ANTT e da insuficiência de serviço prestados, foi realizado a proposta abaixo, considerando todas essas variáveis. Desta forma, busca-se a continuidade dos serviços, tendo como objetivo principal a alta disponibilidade dos recursos e aplicações de informações para os usuários diretos, internos e externos, e a sociedade em geral.

c) Da valoração

Os serviços do Catálogo de serviços terão valores fixos para cada serviço. Essa forma de valoração tem como principal objetivo valorar em função do resultado da entrega de forma justa efetiva.

A adoção da referência única facilita a contabilização dos serviços, exigindo do corpo técnico demandante e do fiscalizador do contrato a definição do grau de complexidade para a execução de cada atividade e o custo de cada uma das fases, conforme expectativa de tempo e periodicidade de demanda.

3	Treinamento oficial do fabricante da solução
---	----------------------------------------------

O treinamento oficial do fabricante da solução será realizado contemplando 2 (dois) servidores da ANTT para o devido acompanhamento contratual e operacional da solução.

O detalhamento do Treinamento encontra-se descrito no **APÊNDICE “A”**, deste Estudo Técnico (SEI nº 8793608).

3. ANÁLISE DE SOLUÇÕES

Uma Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços consiste em um sistema que fornece monitoramento unificado, rastreamento e análise tanto para o *front-end* quanto para o *back-end* de uma aplicação, facilitando o diagnóstico e a correção de problemas, a fim de proporcionar a melhor experiência possível ao usuário.

As aplicações de monitoramento de performance tornaram-se poderosas plataformas que recebem, analisam e montam um contexto a partir de *baselines*, métricas e logs, possibilitando a observabilidade do comportamento dos sistemas da organização e de sua infraestrutura e suas dependências, gerando *dashboards* e visualizações gráficas tanto do lado do negócio quanto dos usuários finais.

De forma a identificar as soluções que pudessem atender as necessidades da ANTT, considerando as alternativas do mercado, a equipe de planejamento da contratação utilizou como referencial o Quadrante Mágico do Gartner para *Application Performance Monitoring*.

Figure 1: Magic Quadrant for Application Performance Monitoring



Source: Gartner (April 2021)

O Quadrante Mágico do Gartner consiste em uma representação gráfica do mercado tecnológico por um determinado período, cujo objetivo é funcionar exclusivamente como uma ferramenta de pesquisa para embasar decisões a partir de necessidades específicas de

cada negócio, que no caso do presente planejamento, facilita a identificação das melhores ferramentas dentro do segmento de Aplicações de Monitoramento de Performance.

De acordo com a representação gráfica do Quadrante Mágico do Gartner (Abril 2021), os principais *players* e líderes do mercado em Solução de *Application Performance Monitoring* ou Monitoramento de Desempenho de Aplicações são representados pelos fabricantes Dynatrace, AppDynamics, New Relic, Datadog.

As soluções acima mencionadas possuem como características, dentre outras:

- a) mapeamento e descoberta automática das aplicações e dos componentes de infraestrutura;
- b) observabilidade do comportamento de transações HTTP/S das aplicações;
- c) monitoramento das aplicações rodando em dispositivos móveis e desktop, utilizando navegadores;
- d) identificação dos prováveis problemas de desempenho das aplicações e seus impactos para os resultados do negócio;
- e) capacidades de integração com ferramentas e serviços automatizados;
- f) análise de experiência do usuário.

Com base nas soluções identificadas no Quadrante Mágico do Gartner e com vistas a atender as necessidades referenciadas neste planejamento, a equipe de planejamento entende que as soluções passíveis de atendimento ao objeto da contratação poderiam se dar por meio da sustentação da solução atualmente em uso na ANTT, contratação de solução *Open Source* ou implementação de uma nova solução de monitoramento, cujas análise serão apresentadas no desenvolvimento deste planejamento.

3.1. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Na tabela abaixo, encontram-se demonstradas as possíveis soluções para análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário:

ID	Descrição da solução (ou cenário)
1	Manutenção de Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados da ANTT

2	Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados - <i>Open Source</i>
3	Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados

3.2. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Considerando as possíveis soluções para análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário, e de forma a verificar a viabilidade técnica e econômica pela melhor solução disponível, a equipe de planejamento da contratação apresenta a análise abaixo:

1	Manutenção de Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados da ANTT
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descrição: Trata-se de contratação de empresa especializada para os serviços de sustentação na ferramenta atualmente em uso na ANTT, do fabricante Dynatrace, compreendendo atualização dos licenciamentos, suporte técnico e demais serviços agregados.

Mercado Fornecedor: Diversos fornecedores, representantes da fabricante Dynatrace, estariam aptos a executar os serviços.

Vantagens:

- a) baixos custos dos serviços de atualização dos licenciamentos, se comparados à aquisição de novos licenciamentos;
- b) experiência dos usuários na solução implantada;
- c) não há necessidade de adequações do ambiente do órgão, tendo em vista que a solução já se encontra implantada.

Desvantagens:

- a) a solução implanta na ANTT teve seus produtos em situação *End of life* pelo fabricante, não possibilitando a expansão, atualização ou suporte técnico especializado na ferramenta;
- b) a solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados migrou do modelo de licenças proprietárias/perpétuas para o modelo de licenças por subscrição, com o serviço agregado de Operações Técnicas Especializadas, executados tanto on-premises quanto em nuvem.

2	Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados - <i>Open Source</i>
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descrição: Trata-se de implantação de Solução *Open Source*, com código-fonte aberto, que pode ser compartilhada *online* por diferentes desenvolvedores.

Mercado Fornecedor: Há diversas ferramentas disponibilizadas no mercado, tais como: Prometheus (prometheus.io), New Relic (www.newrelic.com), Zabbix (www.zabbix.com), Nagios (www.nagios.com), dentre outras ferramentas *Open Source* disponíveis (<https://openapm.io>), sendo as ferramentas New Relic e Zabbix as mais conhecidas.

Vantagens:

- a) não há custo com o licenciamento;

- b) a Solução poderá ser compartilhada com diversos desenvolvedores para as melhorias necessárias.

Desvantagens:

- a) riscos à segurança e confidencialidade das informações, tendo em vista se tratar de solução com código-fonte aberto, compartilhada por diferentes desenvolvedores, podendo ter acesso a elas qualquer pessoa, sem restrições;
- b) as soluções não oferecem uma série de recursos que existem nas soluções pagas, como relatórios detalhados, áreas de armazenamento com problemas, filtros específicos, atualização constante e suporte do fabricante da solução, em caso de dúvidas ou falhas;
- c) a complexidade e o tempo envolvido nos procedimentos de integração, configuração, treinamento e manutenção das ferramentas que compõem a solução;
- d) embora o licenciamento não gere custos, haveria custos com a contratação de profissionais na ferramenta e demais custos com customizações, que não poderiam aguardar as ações dos desenvolvedores *online* para as modificações que se fizessem necessárias.

3

Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados

Descrição: Trata-se de contratação de empresa especializada para o fornecimento de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, compreendendo licenciamentos, na forma de subscrição, e demais serviços agregados.

Mercado Fornecedor: Diversos fornecedores estariam aptos a executar os serviços, representantes dos principais *players* de Soluções *Application Performance Monitoring* identificados no Quadrante Mágico do Gartner.

Vantagens:

- a) solução nova e atualizada, com novas funcionalidades, em comparação com a solução atualmente em uso na ANTT;
- b) aquisição de solução, na forma de subscrição, podendo ser executada tanto on-premise quanto em nuvem.

Desvantagens:

- a) perda de conhecimento adquirido na solução existente, uma vez que haverá a necessidade de treinamento de toda a equipe de gestão e fiscalização do contrato, bem como da equipe de apoio aos usuários do órgão;
- b) necessidade de adequações do ambiente da ANTT, quando se tratar de execução em nuvem, principalmente às questões voltadas a disponibilidade, integridade, confidencialidade e segurança.

Realizado o levantamento de soluções disponíveis que podem atender à necessidade da contratação, considerando as possibilidades dispostas no inciso II do art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019, a equipe de planejamento apresenta no quadro abaixo a comparação dos requisitos entre as Soluções identificadas.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução possui suporte a atualizações?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	

	Solução 3	X		
A solução possui consultoria técnica especializada?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3	X		
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
	Solução 2		X	
	Solução 3	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3		X	
A Solução é composta por software livre ou software público?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X

Após o levantamento das possíveis soluções para atender a demanda e necessidades da ANTT, a equipe de planejamento da contratação conclui que a solução mais viável é:

SOLUÇÃO 3. Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados

A Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados se mostra **VIÁVEL**, do ponto de vista técnico, em virtude de poder atender os padrões técnicos e de qualidade dos serviços a serem prestados, tendo em vista que com a defasagem tecnológica e descontinuidade da solução atualmente em uso na ANTT, bem como dos riscos de contratação do tipo *Open Source*, a implementação de uma nova solução possibilitará mais funcionalidades que possibilitem análises mais precisas dos incidentes, permitindo que os problemas identificados por meio do monitoramento possam ser resolvidos (ou até evitados) de forma mais eficiente e rápida.

Atualmente as soluções de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados migraram do modelo de licenças proprietárias/perpétuas para o modelo de licenças por subscrição, com o serviço agregado de Operações Técnicas Especializadas, executados tanto on-premises quanto em nuvem.

A solução, objeto da contratação, não contempla item de Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas, previsto na Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de abril de 2019, com redação dada pela Instrução Normativa SGD/ME nº 202, de 18 de setembro de 2019.

4. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Após o levantamento das possíveis soluções para análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário, a equipe de planejamento da contratação conclui que as soluções inviáveis correspondem a:

SOLUÇÃO 1. Manutenção de Solução de Gerenciamento da Disponibilidade e Qualidade das Aplicações Tecnológicas e Bancos de Dados da ANTT

A solução é considerada **INVIÁVEL**, em virtude de limitações de licenciamento, uma vez que a solução implantada na ANTT não possui suporte a atualização devido a descontinuada pelo fabricante e não possui consultoria técnica necessária em virtude da limitação de servidores.

SOLUÇÃO 2. Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados - *Open Source*

A solução é considerada **INVIÁVEL**, tendo em vista que uma Solução *Open Source*, com código-fonte aberto, que pode ser acessada e manipulada por qualquer pessoa ou desenvolvedor, sem restrições, acarretará riscos à segurança do ambiente tecnológico da ANTT e à confidencialidade das informações. As Soluções *Open Source* não oferecem todos os recursos necessários para atendimento da demanda da ANTT, como relatórios detalhados, áreas de armazenamento com problemas, filtros específicos, atualização constante e suporte do fabricante da solução, em caso de dúvidas ou falhas. Considerando os riscos aos recursos tecnológicos e aplicações/sistemas, objeto de monitoramento, motiva-se a INVIABILIDADE da solução.

5. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

A análise comparativa de custos, realizada nos termos do inciso III do art. 11 da Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019, baseou-se, para fins de estimativa dos custos de implementação de uma Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados, nos valores de contratações similares de certames realizados no âmbito da Administração Pública, de acordo com o escopo dos serviços previstos e estimativa de demanda definida no item 2.1., deste planejamento.

5.1. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

				INPI CT 29/2020 (PE 21/2020)	TRT-8ª Região PE SRP 30/2020	RIKE IS	STEFANINI
Item	Descrição	Unidade	Qtd	Valor Unitário (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Unitário (R\$)	Valor Unitário (R\$)
1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços	Ambiente	1	-	-	2.786.000,00	2.845.600,00
2	Serviços Técnicos Especializados, <u>sob demanda</u> - Catálogo de Serviços	Serviço	1	-	-	1.057.383,00	1.124.910,00
3	Treinamento Oficial do fabricante da solução	Serviço	2	20.730,52	7.666,67	71.000,00	69.000,00

				VERY TECNOLOGIA	FAST HELP	Valor Mínimo Unitário (R\$) - estimativa	Valor Mínimo Total de Referência (R\$) - estimativa
Item	Descrição	Unidade	Qtd	Valor Unitário (R\$)	Valor Unitário (R\$)		
1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços	Ambiente	1	2.709.200,00	2.740.050,00	2.709.200,00	2.709.200,00
2	Serviços Técnicos Especializados, <u>sob demanda</u> - Catálogo de Serviços	Serviço	1	990.777,00	1.010.700,00	990.777,00	990.777,00
3	Treinamento Oficial do fabricante da solução	Serviço	2	73.000,00	83.400,00	69.000,00	138.000,00
VALOR TOTAL ESTIMADO R\$							3.837.977,00

Da análise acima, foram excluídos da estimativa os valores inexequíveis e os excessivamente elevados.

5.2. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

De forma a estimar os custos ao longo dos anos, de acordo com as prorrogações legais permitidas, conforme limite previsto no art. 57, inciso II, da Lei nº 8.666/1993, a equipe de planejamento da contratação, considerando o disposto no § 2º e § 3º, art. 10 da IN SEGES/ME

nº 73/2020, verificou a possibilidade em aplicar o percentual máximo de 10% sobre o valor total anual estimado, de forma a aliar a atratividade do mercado e a mitigação de risco de sobrepreço.

Neste sentido, considerando os valores apurados nas tabelas acima e a aplicação da margem de 10%, os valores estimados para as prorrogações se mostram apresentados na tabela abaixo:

Estimativa de TCO ao longo dos anos						Total
Item	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
1	R\$ 2.709.200,00	R\$ 2.980.120,00	R\$ 3.278.132,00	R\$ 3.605.945,20	R\$ 3.966.539,72	R\$ 16.539.936,92
2	R\$ 990.777,00	R\$ 1.089.854,70	R\$ 1.198.840,17	R\$ 1.318.724,19	R\$ 1.450.596,61	R\$ 6.048.792,66
3	R\$ 138.000,00	-	-	-	-	R\$ 138.000,00
TOTAL	R\$ 3.837.977,00	R\$ 4.069.974,70	R\$ 4.476.972,17	R\$ 4.924.669,39	R\$ 5.417.136,33	R\$ 22.726.729,58

A estimativa de custos anuais acima deverá ser revista no período de execução do Planejamento Anual de Contratações e adequada ao Índice de Custos da Tecnologia da Informação (ICTI), que tem por objetivo captar a evolução específica dos custos efetivos da área de TI.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

A solução tecnológica a ser adotada deverá permitir o gerenciamento da disponibilidade das aplicações e dos bancos de dados da ANTT, incluindo todos os componentes tecnológicos e serviços suficientes ao atendimento das necessidades da Agência.

Deverá dispor informações a respeito da qualidade das aplicações e dos bancos de dados, bem como ferramentas que promovam a análise e a investigação, de forma assertiva, dos incidentes de tecnologia que causam indisponibilidade ou diminuição da performance das aplicações e bancos de dados.

A equipe de planejamento da contratação informa que a contratação compreenderá um único lote, que corresponde à prestação de serviço para análise de performance, de segurança e monitoramento de ativos e aplicações e experiência do usuário, de forma integrada, e, assim, não se aplicam os critérios de parcelamento do objeto em itens distintos, uma vez que na ESTIMATIVA DA DEMANDA, item 2.1. deste planejamento, é apresentado o

detalhamento dos serviços a serem realizados para os serviços de monitoramento (aplicação, banco de dados e usuários), que conta, ainda, com um Catálogo de Serviços para a realização de Serviços Técnicos Especializados, demandados conforme necessidade, visando a obtenção dos resultados pretendidos com a contratação.

O agrupamento dos itens em lote único levou em consideração questões técnicas, tendo em vista que os itens do objeto da contratação correspondem a serviços para o monitoramento e gerenciamento de aplicações e servidores de banco de dados da Agência, e, de forma integrada, a experiência dos usuários dos Sistemas da ANTT, bem como o ganho de economia em escala, sem prejuízo a ampla competitividade, uma vez que existem no mercado várias empresas com capacidade de fornecer os serviços na forma em que estão agrupados.

Os itens do lote guardam correlação entre si, pois são necessários para garantir o monitoramento dos sistemas críticos, a experiência dos usuários em cada sistema e os serviços necessários para identificação de incorreções de códigos, detecção de instabilidades, interrupções e baixo índice de performance dos sistemas, e desta forma foram agrupados considerando a viabilidade técnica voltada à integridade do objeto e os resultados a serem alcançados com a contratação.

A contratação em Lote Único se mostraria mais satisfatória do ponto de vista da eficiência técnica, por manter a qualidade do monitoramento e gerenciamento dos Sistemas críticos da ANTT, haja vista que o gerenciamento permanece a cargo de uma gestão centralizada. Além disso, por se tratar de uma solução composta por diversos serviços integrados, cada um contendo diversas especificidades e resultados finais, seria fundamental para a garantia da qualidade do serviço que fossem executados por um mesmo fornecedor, visando otimizar custos e reduzir o tempo de atendimento em caso de problemas.

A adjudicação a empresas distintas, além de aumentar seu custo administrativo, abriria margem para que as empresas deixassem de prestar o serviço contratado, alegando que a falha de um monitoramento sob sua responsabilidade foi causada por falha de monitoramento sob responsabilidade de outra contratada. De modo a impedir que esse cenário se torne realidade, comprometendo os resultados das análises e as correções que porventura venham a ser necessárias nos sistemas da ANTT disponibilizados para os usuários

de transportes terrestres, sociedade, órgãos de controle e demais órgãos da Administração Pública, considerou-se fundamental que os itens objeto da contratação fossem adjudicados a uma única licitante.

A contratação em Lote Único iria beneficiar o maior nível de controle de execução do objeto, maior interação entre as diferentes fases de execução dos serviços, diminuição da quantidade de servidores públicos a serem alocados para atividade de gestão e fiscalização, maior facilidade no cumprimento de cronograma estabelecido.

Destaca-se, ainda, a estimativa de ganho em economia de escala com a contratação por Lote Único, visto que as empresas certamente ofertariam menores valores para um grupo de itens, podendo diferir no valor global, custos inerentes a operação própria e outros advindos da contratação, traduzindo-se em um menor custo da contratação.

Assim, considerando os prejuízos de ordem técnica e perda de economia de escala, caso se admitisse a adjudicação por item, entende-se pela viabilidade da contratação em Lote Único.

7. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

De acordo com a pesquisa realizada nos processos de licitação da administração pública e pesquisa com fornecedores, o valor global estimado para a contratação é de **R\$ 3.837.977,00 (três milhões, oitocentos e trinta e sete mil e novecentos e setenta e sete reais)**, aproximadamente.

8. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nas informações levantadas ao longo do estudo técnico preliminar, a equipe de planejamento declara que a Implementação de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações e Banco de Dados é a que se mostra mais viável, do ponto de vista técnico e econômico, sendo relevante e essencial para o desenvolvimento das atividades e trabalhos realizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres.

Dentre os principais benefícios com a contratação pode-se destacar:

- a) a continuidade aos serviços de gerenciamento de disponibilidade e qualidades das aplicações tecnológicas e serviços de banco de dados;
- b) incorporar novas Tecnologias nas soluções de TI;

- c) análise detalhada de performance das aplicações da ANTT visando aprimorar a qualidade e disponibilidade;
- d) análise das vulnerabilidades das aplicações da ANTT visando a proteção e integridade;
- e) aprimorar os serviços prestados pela ANTT através de soluções institucionais;
- f) reduzir as indisponibilidades de sistemas da ANTT e melhorar a experiência dos usuários;
- g) elevar a qualidade dos serviços.
- h) ter uma visão em camadas (infraestrutura, hosts, processos, serviços, aplicações, e suas dependências) melhorando o nível de monitoramento;
- i) obter o histórico de uma aplicação em determinado período para verificar o motivo da causa de um incidente;
- j) avaliar o nível de experiência do usuário através da sessão do usuário, além de outros metadados;
- k) obter a informação de geolocalização do usuário quando do seu acesso, além de informações sobre a rede utilizada e o navegador utilizado;
- l) analisar, em tempo real, teste de carga e de acesso das aplicações;
- m) disparo de alertas para ocorrências de incidentes.

Com base nas informações levantadas ao longo do estudo técnico preliminar, os integrantes requisitante e técnico, da equipe de planejamento, declaram que a contratação é viável, do ponto de vista técnico e econômico, sendo relevante e essencial para o desenvolvimento das atividades e trabalhos realizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres.

O presente estudo técnico preliminar foi elaborado em harmonia com a [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#) e [Instrução Normativa SEGES/ME nº 40/2020](#), da Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da contratação.

9. ASSINATURAS

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela autoridade competente da Área Administrativa, conforme Designação Formal da Equipe de Planejamento da Contratação (SEI nº 7188619), de 7 de julho de 2021.

(assinado eletronicamente)

UENDEL DA SILVA TAVARES

Matrícula SIAPE: 2245441

Integrante Requisitante

GETIC/SUTEC/ANTT

(assinado eletronicamente)

RONALD SEREJO REBELO

Matrícula SIAPE: 1512242

Integrante Técnico

GETIC/SUTEC/ANTT

O presente estudo técnico preliminar foi avaliado e está de acordo com a [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#) e [Instrução Normativa SEGES/ME nº 40/2020](#), da Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da contratação.

10. APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

APROVO este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições da Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019, da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia.

(assinado eletronicamente)

ALEXANDRE MUÑOZ LOPES DE OLIVEIRA

Superintendente de Tecnologia da Informação

Anexo II - Apêndices ao ETP DIGITAL.pdf

APÊNDICE “A”

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DO OBJETO

1. DO OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços da ANTT, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário.

1.2. A contratação dar-se-á por prestação de serviço de cessão temporária de direito sobre ferramenta de gestão de desempenho digital para análise fim-a-fim de aplicações hospedadas em ambiente computacional da ANTT, com flexibilidade de reutilização dos agentes contratados e prestação de serviços associados à solução, sob demanda e sem garantia de consumo mínimo, com garantia de suporte técnico e atualização da versão pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, e treinamento oficial do fabricante, visando atender as necessidades da ANTT.

Lote	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	CATSER
1	1	Plataforma Integrada de Continuidade e Melhoria de Serviços, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário	Ambiente	1	27502
	2	Serviços Técnicos Especializados, sob demanda (APÊNDICE “B” - Catálogo de Serviços)	Serviço	1	27260
	3	Treinamento Oficial do fabricante da solução	Serviço	2	3840

2. DOS REQUISITOS GERAIS DA SOLUÇÃO

2.1. Garantia e suporte técnico da solução, incluindo serviços para atualização de versão, pelo prazo de 12 (doze) meses;

2.2. Serviços Técnicos Especializados, conforme Catálogo de Serviços (APÊNDICE “B”);

2.3. Treinamento oficial do fabricante, on site, na Sede da ANTT.

2.4. A solução de monitoramento de continuidade e melhoria dos serviços, com análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com

experiência do usuário deverá ser integrada, ou seja, composta por softwares do mesmo fabricante que operem conjuntamente como um único sistema.

3. DOS REQUISITOS ESPECÍFICOS DA SOLUÇÃO

3.1.	ITEM 1	PLATAFORMA INTEGRADA DE CONTINUIDADE E MELHORIA DE SERVIÇOS, COM ANÁLISE DE PERFORMANCE E SEGURANÇA DE ATIVOS, APLICAÇÕES, MICROSERVIÇOS E LOGS COM EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO
------	--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.1.1. A solução Integrada de Continuidade e Melhoria dos Serviços deverá:

3.1.1.1. Atender ao escopo da ANTT.

3.1.1.2. Operar em ambientes *on premises* e nuvem.

3.1.1.3. A solução deverá ter um agente único, que deverá ser capaz de coletar as métricas exigidas nesta especificação. É vedada a instalação ou carga de mais de um agente no servidor ou aplicação.

3.1.1.4. A instalação do agente deverá ocorrer de forma simples, através da execução de apenas um arquivo instalador. Esse agente deverá ser capaz de identificar as tecnologias das aplicações (Java, .NET, Apache, JBoss e PHP) e configurá-las para monitoração, de forma automática, sem a necessidade de qualquer configuração manual nem apoio de outra ferramenta.

3.1.1.5. A solução deverá prover atualização (upgrade) automático de seu cluster de servidores e dos respectivos agentes com recursos próprios, sem a necessidade de qualquer outra ferramenta para esse fim.

3.1.1.6. A solução deverá ser capaz de capturar todos os comandos SQL executados pela aplicação, mesmo quando não houver qualquer tipo de anomalia (lentidões ou erros). Essa capacidade deve ocorrer sem a necessidade de agente de banco de dados, seja local ou com qualquer conexão com o banco de dados.

3.1.1.7. Deverá possuir API segura (HTTPS com autenticação) para exportação das métricas coletadas. A API deve exportar os dados no formato JSON.

3.1.1.8. A solução deverá identificar problemas automaticamente, através da sua inteligência artificial, sem a necessidade de qualquer configuração, apresentando o impacto e causa raiz sem a necessidade de *drill downs*.

3.1.1.9. A solução deverá correlacionar, automaticamente, eventos distintos (exemplo: alto tempo de resposta, falhas no código e consumo excessivo de CPU) em um problema

que determine pelo menos uma causa raiz comum. Permitir também conectar um problema na experiência do usuário com o componente da aplicação ou da infraestrutura, que está causando a degradação (exemplo: comando SQL, chamada WebService ou EJB, contenção no(s) servidor(es), de maneira a obter uma visão fim-a-fim.

3.1.1.10. A solução deverá identificar os alertas de maneira direta e clara, sem necessidade de drill downs para visualização de um problema, exibindo-os em painel exclusivo para visualização de alertas e independente das camadas monitoradas (experiência dos usuários, servidores web e aplicação, ou infraestrutura).

3.1.1.11. Deverá monitorar o desempenho de consultas de dados pela aplicação, sem a necessidade de agente de banco de dados seja esse agente local ou com conexão remota, para ao menos os seguintes servidores de banco de dados/busca:

- a) o Microsoft SQL Server 2012 e superior (SQL);
- b) o MySQL 5.7 e superior (SQL);
- c) o Postgres 10 e superior (SQL);
- d) MongoDB;
- e) Oracle.

3.1.1.12. Deverá ser disponibilizada atualização automática da ferramenta.

3.1.1.13. Ser oferecida com interface, de operação e administração, exclusivamente web e compatibilidade com, no mínimo os seguintes navegadores: Internet Explorer, Mozilla Firefox ou Google Chrome.

3.1.1.14. Descobrir automaticamente transações de negócio (ações resultantes da interação com usuários ou sistemas).

3.1.1.15. Descobrir o fluxo e arquitetura completa das transações de negócio, com suporte para transações síncrona, assíncrona e com múltiplas threads.

3.1.1.16. Monitorar aplicações heterogêneas, hospedadas em ambiente próprio da ANTT e ambiente Cloud.

3.1.1.17. Para as aplicações, identificar automaticamente o percentual de acessos de usuários novos e de usuários que retornaram, bem como a duração da ação de entrada e da ação de saída da aplicação e taxa de abandono da aplicação.

3.1.1.18. Monitorar aplicações containerizadas sem necessidade de alteração nas imagens (templates) ou estrutura das aplicações, devendo ser realizado o monitoramento dos processos que estão sendo processados em cada host.

3.1.1.19. Permitir identificar claramente os problemas ou incidentes ocorridos nas aplicações hospedadas no ambiente da ANTT, identificando a causa raiz do problema, indicando em qual camada ocorreu o problema (exemplo: aplicação, serviço, webservice, servidor, web, rede, usuário) e qual o impacto causado pelo problema (exemplo: usuários afetados, degradação de SLA, lentidão, indisponibilidades).

3.1.1.20. Realizar a monitoração fim-a-fim das aplicações, registrando e avaliando, no mínimo:

- a) A requisição feita pelo usuário no navegador (clique e carga de páginas).
- b) A execução do código nos servidores de aplicação.
- c) As consultas aos servidores de banco de dados.
- d) O retorno do resultado do navegador de forma gráfica da tela do usuário.
- e) Identificação de webservices e chamadas a serviços externos das transações de uma aplicação.

3.1.1.21. Realizar a correlação de eventos e análise aprofundada do desempenho e disponibilidade das aplicações, podendo chegar até o nível de classes e métodos da aplicação.

3.1.1.22. Apresentar os métodos executados, pelo menos das transações decorrentes de algum problema de performance, pela aplicação sem a necessidade de configuração manual por parte do usuário/analista.

3.1.1.23. Deverá possuir machine learning embarcada de forma que possa interpretar comportamentos, anomalias e desvio de performance.

3.1.1.24. Automaticamente e de forma gráfica, correlacionar todos os componentes descobertos, incluindo hosts, máquinas virtuais, processos, serviços e aplicações e suas dependências. Deverá permitir filtros em qualquer tipo de componente identificado, de forma que sejam exibidos todos os componentes que se relacionam ou estão relacionados com o componente filtrado.

3.1.1.25. Realizar a verificação da performance e disponibilidade, no mínimo, das seguintes plataformas tecnológicas, em distribuições e versões diversas:

- a) Aplicações web (HTTP, HTTPS, ASPX);

- b) Linguagem Java, .NET e PHP;
- c) Ambiente de virtualização VMware;
- d) Servidores de aplicação JBoss, TomCat e Glassfish;
- e) Bancos de dados MS SQL Server, MySQL, Oracle, PostgreSQL e MongoDB;
- f) Servidores web MS IIS, Apache;
- g) Sistemas Operacionais Windows Server, Oracle Linux, Red Hat Enterprise Linux, CentOS e Ubuntu;
- h) Não será permitida alteração de código fonte das aplicações ou desenvolvimento de API's para o monitoramento.

3.1.1.26. Ter a capacidade de monitoração de ambientes monolíticos ou em micro serviços.

3.1.1.27. Ter a capacidade de monitorar ambientes em containers Docker em execução em Kubernetes e Openshift.

3.1.1.28. Ter a capacidade de configuração automática para injetar/configurar agentes nos containers Docker, containerd e CRIO, sem a necessidade de qualquer atividade manual ou alteração da imagem, bastando apenas a instalação do agente no servidor onde os containers são executados.

3.1.1.29. Ter a capacidade de monitorar aplicações hospedadas em servidores físicos e virtuais com sistemas operacionais Windows Server, Oracle Linux, Red Hat Enterprise Linux e CentOS, permitindo conectar-se ao ambiente de virtualização VMware.

3.1.1.30. Para servidores físicos, apresentar automaticamente, no mínimo, as seguintes métricas de performance e disponibilidade: CPU, memória, disco, rede.

3.1.1.31. Para ambiente de virtualização, exibir a situação dos servidores do ambiente apresentando, no mínimo, as seguintes métricas de performance e disponibilidade: CPU, memória, disco e rede.

3.1.1.32. Apresentar visão gráfica (mapas ou representação gráfica equivalente) do ambiente ou aplicação monitorada contendo, no mínimo:

- a) Visão gráfica pré-definida para as principais métricas disponibilizadas pela solução. Deverá permitir a criação e customização de painéis, gráficos ou mapas com a inclusão ou retiradas de informações disponibilizadas pela solução.

b) Visão gráfica contendo a estrutura de todas as tecnologias existentes na aplicação, permitindo identificar, além das tecnologias, o tipo e a quantidade de componentes da tecnologia.

c) Visão gráfica da performance das aplicações identificando os serviços e infraestrutura utilizados na aplicação.

d) Visão gráfica apresentando as informações das aplicações em períodos históricos e permitindo filtros na escala e período de tempo (por exemplo: tempo real, ontem, últimos 07 (sete) dias, últimos 15 (quinze) dias e últimos 30 (trinta) dias). Visão gráfica apresentando o volume de execuções e tempos médios de resposta entre todos os componentes das aplicações de acordo com a escala e período de tempo selecionado.

e) Visão gráfica de eventuais desvios no comportamento das aplicações (por exemplo: problemas de performance na comunicação entre 02 (dois) componentes).

3.1.1.33. Possibilitar a criação de dashboards (painéis) customizados, fazendo uso das métricas coletadas e correlacionando-as ao comportamento da aplicação.

3.1.1.34. Permitir a criação de mais de um dashboard com componentes e visões diferentes, permitindo o compartilhamento de cada um deles. Nestes dashboards deverá ser possível incluir informações relacionadas a negócio, aplicações, processos, infraestrutura, transações, mapas, gráficos e demais informações coletadas e disponibilizadas pela solução.

3.1.1.35. A customização de dashboards deverá ser simplificada, sem demandar a alocação de técnicos especializados para desenvolvimento de código ou uso de API's. Para a monitoração de logs deverá ser permitido uso de expressões regulares.

3.1.1.36. Disponibilizar informações a respeito de problemas que afetam ou afetaram uma aplicação, permitindo o detalhamento do problema.

3.1.1.37. Para os problemas identificados no ambiente monitorado, apontar o número de aplicações e componentes de infraestrutura afetados pelo problema. Além disso, deverá indicar o número de usuários reais da aplicação afetados.

3.1.1.38. Para os problemas identificados e de forma automática, identificar além do impacto do problema a causa raiz do mesmo.

3.1.1.39. Ser capaz de analisar os logs das aplicações, serviços e infraestrutura permitindo criar regras de notificação baseado na ocorrência de palavras ou grupos de

palavras existentes nos logs. Deverá ser considerado ao menos o volume de 25 (vinte e cinco) GB por dia de logs.

3.1.1.40. Disponibilizar informações a respeito de eventos ocorridos na aplicação, como restart ou deploy, permitindo o correlacionamento de problemas com um possível problema de deploy.

3.1.1.41. Ser capaz de aprender automaticamente o comportamento do ambiente e suas respectivas aplicações, e criar baseline dinâmica de todas as transações capturadas pela solução. O baseline deverá permitir configuração para detectar desvios de comportamento das aplicações/transações, em períodos de tempo distintos (por exemplo: últimas horas, horário de produção, dias do mês).

3.1.1.42. Identificar transações com baixa performance, lentas ou travadas, sem intervenção manual.

3.1.1.43. Identificar consultas SQL com baixa performance ou lentas, sem intervenção manual.

3.1.1.44. Realizar a verificação da performance de todas as chamadas à banco de dados feita pelas aplicações, suportando ao menos os SGBDs MS SQL Server, MySQL, PostgreSQL e Oracle, não necessitando realizar a instalação de agentes no servidor de banco de dados.

3.1.1.45. Exibir para as conexões com o banco de dados, a taxa de falhas, tempo de resposta médio e quantidade de requisições por período de tempo.

3.1.1.46. Exibir a listagem das consultas mais lentas aos bancos de dados.

3.1.1.47. Para cada comando SQL, apresentar a quantidade de execuções, taxa de falha, o tempo de resposta médio, permitindo rastrear a aplicação e/ou serviço que o executou.

3.1.1.48. Para os comandos de banco de dados, indicar os tipos de comandos mais executados (exemplo: alteração, consulta), indicando a quantidade na unidade de tempo e o tempo médio de resposta, bem como detalhamento dos comandos.

3.1.1.49. A partir de um comando de banco de dados, permitir rastrear a aplicação e o serviço que o executou.

3.1.1.50. Identificar sistemas de backend ou serviços externos lentos ou indisponíveis, sem intervenção manual.

3.1.1.51. Configurar automaticamente baseline de novos componentes, sem intervenção manual.

3.1.1.52. Identificar de forma automática os critérios para definição de eventos, considerando o histórico e comportamento do ambiente.

3.1.1.53. Dispor de sistema de alertas para notificação eficaz de problemas em tempo real.

3.1.1.54. Possuir a capacidade de criação automática de alertas com base em métricas estáticas e dinâmicas, resultantes da geração do baseline automático da solução.

3.1.1.55. Deverá executar ações resultantes da deflagração de um alerta, suportando, no mínimo, envio de e-mail.

3.1.1.56. A solução não deverá gerar diversos alertas para o mesmo problema.

3.1.1.57. Possuir capacidade de retenção mínima de 01 (um) ano de histórico das métricas coletadas.

3.1.1.58. Permitir a definição de localidade dos usuários das aplicações a partir de um range de endereços IP.

3.1.1.59. Permitir integração com Microsoft AD – Active Directory via LDAP, para controle de acesso, disponibilizando informações de acordo com o perfil de usuário.

3.1.1.60. Possuir controle de acesso, permitindo criar e modificar grupos de perfis de acesso.

3.1.1.61. Utilizar agentes instalados nos servidores para realizar a coleta das informações. A coleta de informações deverá ser realizada de forma automática e constante, atualizando-se dinamicamente sem intervenção manual.

a) É condição OBRIGATÓRIA que haja flexibilidade dos agentes, ou seja, que eles possam ser migrados ou substituídos sem ônus, a qualquer tempo, entre as plataformas tecnológicas que compõem o ambiente tecnológico da ANTT, respeitando o limite CONTRATADO.

3.1.1.62. Ter capacidade para coletar dados da aplicação em tempo real.

3.1.1.63. Ser capaz de realizar agendamento de eventos, tais como: elaboração e envio de notificações, relatórios e sumários de dados.

3.1.1.64. Fornecer recurso para a exportação das informações coletadas de forma online através de API definida e documentada em formato JSON.

3.1.1.65. Prover criptografia nas comunicações entre seus componentes.

3.1.2. Para o monitoramento de experiência do usuário, deverão ser consideradas os seguintes critérios:

3.1.2.1. atender ao escopo da ANTT.

3.1.2.2. Permitir o acompanhamento da experiência do usuário final no acesso às aplicações corporativas hospedadas no ambiente tecnológico da ANTT.

3.1.2.3. Ser capaz de fornecer estatísticas de experiência de usuário categorizadas por, no mínimo, os seguintes indicadores:

- a) Tempo de execução total da experiência.
- b) Tempo de conexão em rede.
- c) Tempo de servidor (execução transacional da aplicação).
- d) Tempo de download do HTML e outros recursos da
- e) Tempo de renderização do browser (DOM Build).
- f) Tempo de pós-load.

3.1.2.4. Possuir integração com a análise de causa raiz, permitindo conectar imediatamente um problema na experiência do usuário com o componente da aplicação ou da infraestrutura, que está causando a degradação (exemplo: comando SQL, chamada de webservices ou EJB). Esta correlação deverá ser feita transação a transação de tal maneira a obter uma visão fim-a-fim, permitindo obter os tempos de execução total e parciais para cada componente.

3.1.2.5. Realizar a verificação da performance das ações dos usuários exibindo, no mínimo, na linha do tempo, a quantidade de ações, a duração das ações, situação das ações (exemplo: sucesso, erro) e o tempo de execução das ações.

3.1.2.6. Monitorar a experiência do usuário em página web, virtual pages, iFrames e chamadas AJAX.

3.1.2.7. Deverá permitir a configuração de localizações dos usuários das aplicações, com base em endereços IP.

3.1.2.8. Monitorar a experiência dos usuários finais através de um JavaScript executado no navegador do usuário final. Este JavaScript deverá ser “injetado” automaticamente pelo agente de monitoração instalado nos servidores web e nos servidores de aplicação Java.

3.1.2.9. O módulo deverá permitir a configuração de capturas de dados na página executada no navegador do usuário, com objetivo de capturar a identificação do usuário logado. Deverá ser possível capturar, pelo menos, os dados listados a seguir:

a) Meta Tag.

b) JavaScript Variables.

3.1.2.10. Para cada ação de usuário nas aplicações, apresentar ao menos as seguintes informações: falhas/sucesso, origem geográfica das ações, navegador de origem, duração média da ação, quantidade e tempo das ações, distribuição da quantidade de ações por duração e chamadas a serviços de terceiros por períodos de tempo histórico.

3.1.2.11. Disponibilizar informações a respeito das principais ações de usuário nas aplicações, indicando o total de ações executadas por período de tempo, exibindo informações a respeito do tempo de contribuição das ações, considerando ao menos tempo de rede e tempo de servidor.

3.2.	ITEM 2	SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS, SOB DEMANDA (APÊNDICE “B” - CATÁLOGO DE SERVIÇOS)
-------------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2.1. Os Serviços Técnicos Especializados foram definidos a partir da experiência da ANTT no monitoramento das aplicações e banco de dados, e das necessidades identificadas durante a execução dos serviços anteriores, e relacionados em um Catálogo de Serviços.

3.2.2. A execução dos serviços previstos no Catálogo de Serviços será formalmente demandada por Ordem de Serviço (OS) emitida e autorizada pela ANTT, conforme sua necessidade, não tendo características uniformes ao longo do período, sendo atestadas e liquidadas apenas as que forem devidamente concluídas pela CONTRATADA.

3.2.3. Será considerada “Ordem de Serviço” o documento utilizado pela ANTT para o encaminhamento formal de serviços ao Preposto da CONTRATADA, sendo destinada ao acompanhamento e controle para a execução dos serviços contratados. A OS deverá conter a exata definição do serviço, quantidade estimativa, indicadores a serem alcançados, prazos, bem como possibilitar a verificação da conformidade do serviço executado como solicitado e a atestação para fins de pagamento. Poderá ser emitida por quaisquer meios idôneos, inclusive eletrônicos, na forma definida no instrumento contratual, que garantam ciência inequívoca da CONTRATADA.

3.2.4. O resultado do serviço realizado será validado por meio de “Indicadores de desempenho” descrito em cada ordem de serviço, definido formal e previamente pela ANTT através das ordens de serviço, para mensurar e monitorar o desempenho da CONTRATADA na prestação de serviços.

3.2.5. O modelo proposto baseia-se na entrega de resultado de acordo com os serviços definidos em seu catálogo. O Catálogo de Serviços foi definido com base nos serviços necessários para atender o escopo do objeto da contratação, com vistas a análise de performance e segurança de ativos, aplicações, microsserviços e logs com experiência do usuário. De forma a identificar as causas raiz dos incidentes que provocam indisponibilidades e a diminuição da qualidade dos serviços de TIC e em seu banco de dados, foram definidos os serviços constantes da tabela abaixo, considerados essenciais para atender as necessidades da ANTT, cujo detalhamento dos Serviços Técnicos Especializados encontra-se descrito no Catálogo de Serviços (**APÊNDICE “B”**), deste ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR.

a) Do Catálogo de Serviços

ITEM	Descrição dos Serviços
1	Serviço de criação de painéis
2	Serviço de monitoramento de aplicações e banco de dados
3	Serviço de análise de incidente e proposta de melhoria
4	Serviço de análise de aplicação e proposta de melhoria
5	Serviço de execução de simulação de desempenho de aplicação e banco de dados
6	Serviço de gestão e administração do ambiente da Solução

3.2.6. Dada a variação na complexidade dos serviços existentes e na criticidade de uso do serviço, fez-se necessário criar outros níveis de complexidade para tais atividades. Por esse motivo, foram adotados três níveis de complexidade: Baixa, Média e Alta.

3.2.7. O nível de complexidade de uma tarefa ou sua criticidade determina o grau de expectativa e prioridade necessária para o cumprimento de cada rotina, e, por consequência, a indicação do peso para cada uma das complexidades.

3.2.8. Cada item do catálogo de serviços da contratação é formado por vários serviços correlacionados aquele item específico. Baseado no Catálogo de Serviços construído, foi definida a complexidade de cada serviço baseado na experiência existente e nas tarefas executadas, conforme descrito na tabela abaixo:

Complexidade	Descrição
Baixa	Serviços de agendamento, definição, instalação, suporte e verificação de serviços de baixa complexidade que envolva infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.
Média	Serviços de configuração, criação definição, gerenciamento, integração, otimização, planejamento, reporte, triagem de serviços de média complexidade que envolva infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.
Alta	Execução de serviços de alta complexidade que envolva análise, diagnóstico, mapeamento, criação, avaliação de infraestrutura, serviços, usuários ou aplicação.

3.3. ITEM 3 TREINAMENTO OFICIAL DO FABRICANTE DA SOLUÇÃO

3.3.1. O treinamento oficial do fabricante deverá estar disponível no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, contados da abertura da Ordem de Serviço.

3.3.2. O planejamento das datas e horários de execução deverá ser combinado entre a CONTRATADA e a ANTT.

3.3.3. A CONTRATADA deverá disponibilizar treinamento com vistas à capacitação técnica de caráter teórico-prático para a equipe da ANTT, compreendendo as tecnologias envolvidas nos serviços contratados, assim como capacitação nos produtos utilizados para atender aos requisitos das especificações técnicas.

3.3.4. A capacitação deverá cobrir os conhecimentos necessários para instalação, administração, configuração, otimização e troubleshooting dos produtos ofertados. Os conceitos apresentados na capacitação devem estar alinhados com o programa de certificação oficial.

3.3.5. A capacitação deverá ser na modalidade presencial, devendo ser realizada em português, para 2 (dois) servidores indicados pela ANTT.

3.3.6. A CONTRATADA deverá emitir certificado de conclusão no final do treinamento para cada membro da equipe da ANTT participante contendo a carga horária e descrição.

3.3.7. O instrutor do treinamento deverá possuir conhecimento técnico na solução ofertada, comprovado por meio de certificação profissional oficial, a fim de atingir às necessidades do aprimoramento técnico funcional.

3.3.8. A capacitação deverá ser oficial do fabricante com carga horária mínima de 16 (dezesesseis) horas, devendo conter todos os requisitos funcionais da solução contratada, relativos a aspectos operacionais (utilização prática de todas as funcionalidades das

ferramentas) e administrativos (gerenciamento, suporte, parametrização, dentre outros).

3.3.9. A capacitação deverá ser ministrada por profissionais certificados na respectiva ferramenta, com pleno domínio dos conteúdos a serem abordados.

3.3.10. Deverão ser fornecidos materiais oficiais aos participantes da capacitação, em papel impresso ou mídia digital, nos idiomas português, preferencialmente, ou inglês.

3.3.11. Deverão ser fornecidos certificados de participação para os servidores que frequentarem pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas de treinamento, devendo ser emitidos no idioma português e conterem a descrição da ementa do curso, carga horária, período de realização e nome completo do participante.

----- FIM DO APÊNDICE “A” -----

APÊNDICE “B”

CATÁLOGO DE SERVIÇOS

DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Serviço de criação de painéis (Item 1)						
Descrição do Serviço:	Criação e configuração de painéis de monitoramento de aplicações e banco de dados, alertas, métricas, mapeamento e taxa de conversão.					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
1.1	Criação de painéis de acompanhamento de performance da aplicação	até 8 tipos de informação	Sob Demanda	Média	5	12
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Criar painel para visualização e acesso rápido às informações de desempenho da aplicação e de dados de negócio.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Painel de acompanhamento de performance da aplicação ou de dados de negócio com até 8 tipos de informação e respectivo relatório.</p>						
1.2	Definição e configuração de métricas customizadas de origem de serviços e aplicação	até 8 tipos de informação	Sob Demanda	Média	5	72
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Criar métricas customizadas para auxiliar o monitoramento, e respectivo relatório.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Definição de métricas customizadas de origem de serviços e aplicação, e respectivo relatório.</p>						
Serviço de monitoramento de aplicações e banco de dados (Item 2)						
Descrição do Serviço:	Serviços de monitoramento, triagem, consumo, mapeamento de processos, definição e configuração de métricas, dimensionamento e configuração de alertas.					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada

2.1	Monitoramento do ambiente (infraestrutura, serviços, usuários e aplicação)	Por aplicação	Mensal	Média	13	24
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Acompanhamento diário dos componentes do ambiente monitorado, contemplando infraestrutura, serviços, usuários e aplicação</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Monitoramento do ambiente contemplando infraestrutura, serviços, usuários de cada aplicação e respectivo relatório.</p>						
2.2	Triagem, análise e gerenciamento dos problemas e funcionalidades críticas	Por aplicação	Mensal	Média	13	24
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Acompanhar os problemas detectados e funcionalidades apontadas como críticas.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Triagem e análise dos problemas e funcionalidades críticas com o devido acompanhamento e gerenciamento e respectivo relatório.</p>						
2.3	Análise de anomalias do ambiente (infraestrutura, serviços, usuários e aplicação)	Por aplicação	Mensal	Alta	21	24
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Levantamento e criação de relatório com anomalias detectadas</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Análise de anomalias do ambiente (infraestrutura, serviços, usuários e aplicação) detectadas com respectivo relatório.</p>						
2.4	Monitoração de dispositivos, ativos de rede e serviços a partir do protocolo SNMP	Por monitoração	Sob Demanda	Alta	21	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Acompanhamento e gerenciamento de redes.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Monitoramento de ativos de rede e respectivo relatório.</p>						
2.5	Definição e configuração de métricas customizadas de origem de logs, servidores, processos	Por métrica	Sob Demanda	Alta	21	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Criar métricas customizadas para auxiliar o monitoramento.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Monitoramento com base em logs, dados de servidores e processos para a definição e configuração de métricas que auxiliarão no devido monitoramento de infraestrutura, serviços, usuários e aplicação, e respectivo relatório.</p>						
2.6	Avaliar e dimensionar a capacidade dos servidores virtuais e físicos do ambiente	Por servidor	Sob Demanda	Média	13	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Verificação do uso dos servidores monitorados.</p>						

Resultados Esperados: Avaliação/verificação do dimensionamento/capacidade dos servidores físicos e virtuais monitorados, e respectivo relatório.						
2.7	Apoio e acompanhamento da performance de execuções de teste	Por aplicação	Sob Demanda	Média	13	6
Descrição das Atividades: Acompanhar as rotinas de teste.						
Resultados Esperados: Acompanhamento e apoio nas rotinas de teste de performance das aplicações, e respectivo relatório.						
2.8	Configuração de requisições chave para o negócio	Por requisição	Sob Demanda	Média	3	24
Descrição das Atividades: Levantar as principais requisições e destacá-las como chave, para acompanhamento diferenciado.						
Resultados Esperados: Monitoramento de requisições-chaves de negócio das aplicações, e respectivo relatório.						
2.9	Configuração de taxa de conversão	Por taxa de conversão	Sob Demanda	Média	3	24
Descrição das Atividades: Acompanhar funcionalidades que tenham características importantes para serem analisadas (tempo de resposta, quantidade de acesso, dentre outros).						
Resultados Esperados: Acompanhamento de funcionalidades (como por exemplo: tempo de resposta, quantidade de acessos), e respectivo relatório.						
2.10	Configuração de alertas	Por alerta	Sob Demanda	Média	8	12
Descrição das Atividades: Criar alertas para acompanhar problemas em diferentes componentes (infraestrutura, serviço, dentre outros).						
Resultados Esperados: Alertas criados para o devido acompanhamento de problemas em diferentes componentes (infraestrutura, serviço, dentre outros), e respectivo relatório.						
2.11	Mapeamento de métodos e classes executados diretamente de filas ou scheduler	Por mapeamento	Sob Demanda	Média	13	12
Descrição das Atividades: Destacar métodos e classes importantes para monitoramento.						
Resultados Esperados:						

Mapeamento de métodos e classes mais importantes/críticos da aplicação e respectivo relatório.

Serviço de análise de incidente e proposta de melhoria (Item 3)						
Descrição do Serviço:	Serviço de análise de incidente, diagnóstico, reporte de problemas e proposta de melhoria					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
3.1	Reporte de problemas de confiabilidade, design ou erros dos ambientes ou Aplicação.	Por ambiente	Mensal	Média	13	24
Descrição das Atividades: Informar sobre problemas de confiabilidade, design ou erros do ambiente.						
Resultados Esperados: Relatório contendo análise do ambiente referente a problemas de confiabilidade, design ou erros.						
3.2	Definição e validação das otimizações de configurações para o ambiente e aplicações	Por Aplicação / Ambiente	Mensal	Alta	21	24
Descrição das Atividades: Definir configurações no ambiente que melhorem o monitoramento.						
Resultados Esperados: Realizar a otimização das configurações no ambiente e nas aplicações que melhorem o monitoramento.						
3.3	Relatório de análise da aplicação com os cinco principais pontos de problemas	Por aplicação até 5 pontos	Sob Demanda	Alta	34	12
Descrição das Atividades: Mapear 5 principais pontos de problemas e informar por relatório.						
Resultados Esperados: Relatório contendo análise da aplicação listando os 5 principais pontos de problemas.						

Serviço de análise aplicação e proposta de melhoria (Item 4)	
Descrição do Serviço:	Serviço de análise de aplicação, diagnóstico, avaliação e proposta de melhoria

Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
4.1	Gerenciamento da utilização de recursos da aplicação	Por aplicação	Sob Demanda	Média	3	12
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Acompanhar recursos para gerenciar sua utilização.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Análise, diagnóstico, e avaliação dos recursos utilizados pela aplicação, com proposta de melhoria, e respectivo relatório.</p>						
4.2	Avaliação de segurança e acessos inadequados a aplicação	Por aplicação	Sob Demanda	Alta	21	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Monitorar acessos de usuários da aplicação e identificar quais podem ser inadequados.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Avaliação da segurança da aplicação e de seus acessos inadequados de usuários, e respectivo relatório.</p>						
4.3	Avaliação e acompanhamento de <i>cloud migration</i> de serviços e aplicações	Por aplicação	Sob Demanda	Alta	34	6
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Avaliar e acompanhar o processo de colocar a aplicação e serviço na nuvem.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Avaliação e acompanhamento das migrações de aplicações e serviços do ambiente local para a nuvem, e respectivo relatório.</p>						
4.4	Análise do consumo de memória e performance da aplicação baseada em <i>memory dump</i>	Por aplicação	Sob Demanda	Alta	21	3
<p>Descrição das Atividades:</p> <p>Utilizar o <i>memory dump</i> para encontrar causas de consumo de memória e desempenho da aplicação.</p> <p>Resultados Esperados:</p> <p>Análise do consumo de memória e performance da aplicação, baseada em <i>memory dump</i>, com o objetivo de descobrir as causas/motivos de excesso de memória ou baixa performance da aplicação.</p>						
Serviço de execução de simulação de desempenho de aplicação e banco de dados (Item 5)						

Descrição do Serviço:	Serviço de execução de simulação de desempenho de aplicação e banco de dados					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
5.1	Criação de scripts para execução de usuários sintéticos que realizam uma rotina de navegação e ações	Por rotina	Sob Demanda	Média	13	6
Descrição das Atividades: Configurar monitores sintéticos do tipo <i>single-url</i> e <i>browser</i> para avaliar aplicações.						
Resultados Esperados: Avaliação de rotina de navegação e ações através de scripts de usuários sintéticos do tipo <i>single-url</i> e <i>browser</i> , e respectivo relatório.						
5.2	Configuração da geolocalização da rede interna	Por ambiente	Sob Demanda	Baixa	13	6
Descrição das Atividades: Mapear IP interno para usuários reais que utilizam IP privado, e respectivo relatório.						
Resultados Esperados: Mapeamento de IPs internos (rede interna) de usuários que utilizam IP privado, e respectivo relatório.						
5.3	Configuração da identificação do usuário	Por aplicação	Sob Demanda	Baixa	3	24
Descrição das Atividades: Criar <i>user tag</i> para identificação individual dos usuários para facilitar análise das sessões.						
Resultados Esperados: Criação de <i>user tag</i> para identificação individual de usuários com o objetivo de facilitar análise de sessões para aplicações.						

Serviço de gestão e administração do ambiente da Solução (Item 6)						
Descrição do Serviço:	Serviço de gestão e administração do ambiente da Solução					
Item	Serviços Relacionados	Condição	Tipo	Complexidade	Tempo Médio de Atendimento da Demanda (horas)	Quantidade Anual Estimada
6.1	Configuração do monitoramento do usuário real	Por aplicação	Sob Demanda	Média	5	24
Descrição das Atividades:						

Habilitar o monitoramento de usuários reais das aplicações.						
Resultados Esperados: Monitoramento de usuários reais da aplicação, e respectivo relatório.						
6.2	Integração via API para importação de dados de fontes externas	Por integração	Sob Demanda	Média	21	6
Descrição das Atividades: Integrar a captura de dados de serviços externos que possam influenciar no monitoramento.						
Resultados Esperados: Integração via API para captura de dados de serviços externos que possam influir no monitoramento.						
6.4	Integração de provedores <i>Cloud</i> para observabilidade dos componentes em nuvem	Por integração	Sob Demanda	Média	13	3
Descrição das Atividades: Configurar os provedores de <i>cloud</i> para poder monitorar seus dados.						
Resultados Esperados: Integração de provedores <i>Cloud</i> para observabilidade dos componentes em nuvem.						
6.5	Integração ao serviço de banco de dados para obter dados adicionais do SGBD	Por integração	Sob Demanda	Baixa	8	12
Descrição das Atividades: Configurar os dados do SGBD para possibilitar melhor monitoramento dos bancos de dados.						
Resultados Esperados: Integração ao serviço de banco de dados para obter dados adicionais do SGBD e possibilitar melhor monitoramento dos bancos de dados.						

----- FIM DO APÊNDICE “B” -----

APÊNDICE “C”**EQUIPE TÉCNICA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

Para a execução dos serviços contratados, a **CONTRATADA** deverá considerar os seguintes perfis da equipe técnica e qualificação profissional mínima recomendada pela ANTT:

PERFIL – Preposto	
Profissional sênior com conhecimento suficiente em gestão de equipes em contratos de TI e realizar as atividades administrativas de gerenciamento do contrato, tais como: receber as demandas, alocar e coordenar as equipes para a execução das demandas, em conformidade com o acordo de nível de serviço.	
Experiência/Qualificação	Modo de Comprovação
Experiência mínima de 05 (cinco) anos de serviços prestados na condução de contratos de TI.	Registro em Carteira de Trabalho ou contrato(s) executado(s) pelo funcionário, além da devida documentação necessária para que se comprove a participação do funcionário na execução das atividades.
Formação	Modo de Comprovação
Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação, ou qualquer formação de nível superior com pós-graduação na área de Tecnologia da Informação.	Diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de graduação na área de Tecnologia da Informação ou nível superior em qualquer área com pós-graduação na área de Tecnologia da Informação, fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.

PERFIL – Gerente de Projetos	
Profissional responsável pela equipe de entrega e por todos os entregáveis do projeto, bem como agendamento dos recursos, reuniões e workshops. Assegurar que o projeto seja executado no prazo, orçamento, com todos os objetivos alcançados.	
Experiência/Qualificação	Modo de Comprovação
Experiência mínima de 05 (cinco) anos de serviços prestados como Gerente de Projetos de TI, ter pelo menos 1 (uma) certificação em gerenciamento de projetos reconhecida internacionalmente e voltada para profissionais de nível superior ou, ter pós-graduação ou MBA em gerenciamento de projetos.	Registro em Carteira de Trabalho ou contrato(s) executado(s) pelo funcionário. Certificação em gerenciamento de projetos. Certificado, devidamente registrado, de conclusão de curso de pós-graduação ou MBA fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.
Formação	Modo de Comprovação
Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação, ou qualquer formação de nível superior com pós-	Diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de graduação fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.

graduação na área de Tecnologia da Informação.	
------------------------------------------------	--

PERFIL – Analista de Suporte de Observabilidade

Profissional responsável pela operação e manutenção do ambiente implantado. Administrar, monitorar e garantir a observabilidade do ambiente das aplicações, infraestrutura dos servidores, *cloud* e bases de dados distintas.

Experiência/Qualificação	Modo de Comprovação
Experiência mínima de 02 (cinco) anos, de serviços prestados na solução contratada.	Registro em Carteira de Trabalho ou contrato(s) executado(s) pelo funcionário. Certificação profissional emitida pela fabricante da solução contratada.
Formação	Modo de Comprovação
Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação, ou qualquer formação de nível superior com pós-graduação na área de Tecnologia da Informação.	Diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de graduação fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.

PERFIL – Arquiteto de Solução de Observabilidade

Profissional sênior com conhecimento suficiente da solução para desenhar, implantar e configurar a melhor arquitetura para implementação da solução contratada, responsável direto pela análise de performance e recomendações de melhorias, entrega do projeto em coordenação com o Gerente de Projeto, bem como pela garantia da execução e alinhamento de todas as definições de arquitetura.

Experiência/Qualificação	Modo de Comprovação
Experiência mínima de 04 (cinco) anos, de serviços prestados na solução contratada.	Registro em Carteira de Trabalho ou contrato(s) executado(s) pelo funcionário. Certificação profissional emitida pela fabricante da solução contratada.
Formação	Modo de Comprovação
Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação, ou qualquer formação de nível superior com pós-graduação na área de Tecnologia da Informação.	Diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de graduação fornecido por instituição de ensino superior reconhecido pelo Ministério da Educação - MEC.

O dimensionamento das equipes para atendimento do objeto será de responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser suficiente para o cumprimento integral dos requisitos mínimos de serviço exigidos neste ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR.

----- FIM DO APÊNDICE “C” -----