Solução de APM para monitoração fim-a-fim das aplicações

1. Objeto

1.1. Contratação, por meio de subscrição de licenças, de uma solução de APM (Application Performance Management) com suporte, para o gerenciamento abrangente de desempenho de aplicações fim-a-fim (observabilidade), incluindo instalação na modalidade On Premise e Serviço de Consultoria.

2. Especificação do Objeto a Ser Contratado

2.1. Quantidade a ser contratada:

Grupo	Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	1	Subscrição de licenças de solução de APM (*Application Performance Management*) com suporte, para o gerenciamento de desempenho de aplicações fim-a-fim, e instalação na modalidade *On Premisse*.	Serviço	1
	2	Serviço de Consultoria	Hora	3.936

2.2. Em síntese, o software de APM deverá prover informações sobre uso, disponibilidade e desempenho de aplicações, em especial, rastreamento (tracing) de requisições de usuários, fim-a-fim, com suporte à análise de causa-raiz de erro ou problema de desempenho, correlação automática, por meio de algoritmos de inteligência artificial (AIOps), com métricas de desempenho das demais soluções de TI do ambiente de aplicações (ex: banco de dados, servidor HTTP, etc) monitoradas pelo software de APM e monitoramento de usuário real (Real User Monitoring – RUM).

2.3. ITEM 1 - Subscrição de licenças de solução de APM (A*pplication Performance Management*) com suporte, para o gerenciamento de desempenho de aplicações fim-a-fim, e instalação na modalidade *On Premisse*:

2.3.1. A tabela abaixo, apresenta informações sobre o parque tecnológico e as aplicações do SERPRO que deverão ser suportados pela solução:

Descrição	Quantidade
Servidores virtuais - monitoração de infraestrutura	2.259
Servidores virtuais - monitoração de infraestrutura e aplicações	5.272
Servidores virtuais TOTAL	7.531
Memória alocada (GB)	33.806
vCPUs alocada	20.104
Análise de logs GB/dia	147
Screen view/dia	54.156.630
Sessões de usuário/dia (considerar 10% para reprodução da navegação do ponto de vista do usuário - item 2.3.14.1.10)	4.455.000
z/OS (MSU)	1.340

2.3.2. Quanto as quantidades informadas na tabela, considere que 30% do total de servidores poderá ter apenas monitoração de infraestrutura e 70% do total de servidores terão monitoração de infraestrutura e aplicação. Estes percentuais podem ser aplicados à quantidade total de memória e CPU alocada para os servidores.

2.3.3. A empresa contratada deve apresentar ao SERPRO a quantidade de licenças necessárias para atender o escopo referente a tabela apresentada no item anterior.

2.3.4. O SERPRO fará a gestão de uso das licenças a partir desse quantitativo.

2.3.5. Gestão de licenças (governança)

2.3.5.1. A solução deve disponibilizar uma visualização de forma nativa e consolidada da quantidade de licenças contratadas, a quantidade efetivamente em uso, a quantidade disponível para uso e a métrica de licenciamento, de maneira individual por software e tipo de licença.

2.3.5.2. A solução deve permitir flexibilidade no licenciamento de agentes, independente de tecnologia, possibilitando a reutilização de uma licença em diferentes tecnologias e/ou aplicações, respeitado o limite contratado.

2.3.5.3. Se a monitoração de experiência de usuário tiver uma abordagem específica de licenciamento, então a ferramenta deve permitir, por meio de uma interface de gerenciamento, a configuração do percentual de usuários que terão as métricas de experiencia de usuário coletadas/monitoradas, a fim de termos um maior controle do uso das licenças de monitoração de experiência do usuário.

2.3.6. Instalação e atualização da solução no ambiente do SERPRO

2.3.6.1. A solução deve permitir a instalação diretamente em SO (Linux), virtualizado ou não, e preferencialmente de forma conteinerizada com *docker*.

2.3.6.2. A solução deve ser instalada em infraestrutura padrão de mercado fornecida pelo SERPRO, ou seja, não deve ter exigências de hardwares específicos (marca e modelo).

2.3.6.3. A CONTRATADA é responsável por todas as licenças de softwares necessários para a instalação da solução.

2.3.6.4. A solução não deve necessitar de nenhuma conexão ou sincronização de informações com a internet. Toda comunicação justificada com a internet deve originar-se do ambiente do SERPRO.

2.3.6.5. A CONTRATADA deve disponibilizar pacotes de atualizações e patches de correções para a solução durante toda a vigência do contrato.

2.3.6.6. A aplicação de atualização da solução ou patches de correções, na plataforma ou nos agentes, deve ser de simples operacionalização com automação nativa e gerenciada pelo Serpro, sem implicar na indisponibilidade da plataforma de monitoração ou impacto nas aplicações monitoradas. Atualizações que gerem alguma indisponibilidade devem ser justificadas e aceitas pelo Serpro. A atualização da solução não deve ter dependência de soluções de terceiros.

2.3.6.6.1. A solução deve possuir logs de aplicação que permitam sua sustentação.

2.3.6.6.2. A solução deve permitir a retenção destes logs por no mínimo 30 dias.

2.3.6.6.3. A solução deve possuir mecanismo de monitoração que permita sua sustentação.

2.3.6.6.4. Este mecanismo deve permitir a exposição de métricas (ex: *throughput* da monitoração das aplicações, saúde dos componentes da solução, consumo de recursos de infraestrutura).

2.3.6.7. Este mecanismo deve gerar alertas que permitam atuação preventiva para garantir a disponibilidade da solução.

2.3.6.8. A solução deve permitir a escalabilidade do ambiente de forma incremental, simplificada e sem impacto na disponibilidade, de acordo com o crescimento da demanda.

2.3.6.9. A solução deve permitir a geração de backups de suas configurações e sua base de dados através de uma política de backups a ser implementada pelo Serpro.

2.3.6.10. A CONTRATADA deve fornecer um **plano de instalação** contendo de forma detalhada:

2.3.6.10.1. Descrição dos softwares, e suas versões, que deverão ser instalados;

2.3.6.10.2. Pré-requisitos para a instalação: deverão ser descritos todos os recursos e condições que deverão ser providos pelo SERPRO, necessários para que a CONTRATADA possa realizar os serviços de instalação;

2.3.6.10.3. Relação dos especialistas certificados da CONTRATADA alocados nos processos de instalação;

2.3.6.10.4. Visão geral da arquitetura da solução que será implantada;

2.3.6.10.5. Descrição das etapas do processo de instalação, detalhando as opções de configuração adotadas;

2.3.6.10.6. Cronograma de execução;

2.3.6.10.6.1. Necessidade de atualização de versões dos produtos a serem fornecidos;

2.3.6.10.6.2. O dimensionamento *(sizing)* do ambiente (recursos de CPU, memória, disco e rede) e a arquitetura de implantação da solução com o objetivo de atender o objeto do contrato.

2.3.6.11. A CONTRATADA deverá realizar a instalação “assistida” de toda a solução, que será acompanhada por analistas do SERPRO. Todo processo de instalação deverá atender ao especificado no Plano de Instalação aprovado pelo SERPRO.

2.3.7. Segurança da solução

2.3.7.1. Não serão aceitas soluções que fazem leitura de tráfego de rede em ponto externo ao servidor de aplicação, com ou sem espelhamento, ou que necessitem descriptografar o tráfego SSL.

2.3.7.2. A solução deve prover mecanismo de acesso protegido aos dados, por meio de criptografia, garantindo que apenas aplicações e usuários autorizados tenham acesso.

2.3.7.3. A solução deve prover criptografia para os dados em trânsito, bem como para os dados armazenados, incluído seus backups.

2.3.7.4. A ferramenta deve permitir de forma simplificada a configuração das chaves criptográficas geradas pelo SERPRO.

2.3.7.5. A solução deve permitir a integração com Login Único do SERPRO para autenticação de usuário, com autenticação através de Federação SSO (Single Sign-On) compatível com ao menos um dos seguintes protocolos:
2.3.7.5.1. OpenID Connect 1.0 com implementação de "*Authorization Code Flow*".
2.3.7.5.2. Caso a aplicação necessite utilizar Cliente Público, deverá ser implementada a extensão *"Proof Key for Code Exchange*" (PKCE).
2.3.7.5.3. SAML 2.0 com implementação de assinatura e criptografia do *payload* SAML.
2.3.7.5.4. Caso a solução mantenha uma base com informações de usuários, deve disponibilizar uma SDK/API para gestão (criação, edição, bloqueio e remoção) dessas contas de usuários.
2.3.7.6. A solução deve permitir o controle de acesso a suas funcionalidades na interface web através da segregação de perfis de acesso com a granularidade de funcionalidade, e com possibilidade de delimitação de escopo de visualização das informações monitoradas.
2.3.7.7. A solução deve permitir o compartilhamento de dashboards para acesso público, ou seja, sem exigir autenticação do usuário.
2.3.7.8. A solução deve permitir que os registros de log de acesso possam ser usados para fins de auditoria, contendo detalhes sobre a solicitação, tais como o usuário, o tipo, os recursos especificados na solicitação e a data e hora em que foi processada.
2.3.7.8.1. A solução deve permitir a retenção destes logs por no mínimo 30 dias
2.3.7.9. A solução deve possuir mecanismos para garantir que todas as transações registradas em log contenham no mínimo: data e hora do fato, o endereço IP do autor e a ação realizada.
2.3.7.10. A solução deve prover meios automáticos de mascaramento ou filtro para a supressão de informações sensíveis geradas pelas aplicações monitoradas.
2.3.7.11. Toda coleta, processamento e armazenamento de dados pela solução deverá permitir a gestão dos dados transferidos ou acessados, com o objetivo de atender ao compliance com as mais recentes regulamentações sobre o tema “Privacidade de Dados Pessoais” (Lei Geral de Proteção de Dados).
2.3.7.12. A CONTRATADA deve identificar e corrigir quaisquer problemas de segurança sem qualquer custo adicional para o SERPRO.

2.3.8. Integrações (ITSM, ingestão de métricas, *open telemetry*, entre outras)

2.3.8.1. A solução deve prover *Rest* API para ingestão de métricas externas ou eventos customizados, como por exemplo o *deploy* de aplicação, tíquetes-mudança, incidentes e outras ferramentas de monitoração.
2.3.8.2. A solução deve suportar a integração com aplicações e componentes não-web de forma a permitir a ingestão de métricas de negócio ou customizadas através de API.
2.3.8.3. A solução deve ter compatibilidade com o padrão *Open Telemetry.*
2.3.8.4. A solução deve permitir a integração com soluções de terceiros, permitindo a abertura automática de ticket em ferramenta de gerenciamento de incidentes, via API nativa ou Webhook, a partir da identificação de anomalias ou alertas nas aplicações monitoradas.
2.3.8.5. A solução deve possibilitar a integração com soluções de terceiros para procedimentos de remediação, a partir da identificação de anomalias ou alertas nas aplicações monitoradas.
2.3.8.6. A solução deve fornecer recursos de notificações automáticas, quando qualquer objeto que compõe a aplicação monitorada entrar ou sair do estado normal de funcionamento.
2.3.8.6.1. Considerando indisponibilidade e desempenho, deverá enviar as informações por meio de mensagem com layout parametrizável e via comunicação TCP/IP ou UDP.

2.3.9. Requisito não funcional

2.3.9.1. A solução deve ser capaz de suportar o monitoramento simultâneo de até o total das licenças contratadas sem comprometer a performance.
2.3.9.2. Os agentes da solução devem ter a capacidade de reter dados (buffer) de métricas coletadas em casos de falhas momentâneas de comunicação com o(s) servidor(es) da solução, e repor esses dados quando a comunicação for reestabelecida.
2.3.9.3. Após a instalação do agente, a solução deve permitir ativar e desativar a monitoração de aplicações, incluindo Java, em tempo de execução, sem requerer a reinicialização do servidor de aplicação (JVM) que as hospeda.
2.3.9.4. O processo de instalação dos agentes no parque do SERPRO:
2.3.9.4.1. Não deve necessitar de configuração manual do agente em função do tipo e versão de tecnologia, considerando as tecnologias suportadas.
2.3.9.4.2. Deve permitir a automação da instalação em lote de servidores no parque do SERPRO.
2.3.9.4.3. A solução deve prover um único agente por servidor monitorado, independentemente das tecnologias existentes neste servidor.
2.3.9.5. A solução deve prover mecanismo nativo de gerenciamento de agentes, que permita de forma remota e em lote, operações como atualização de versão, consulta e alteração de configurações.
2.3.9.5.1. A solução deve possuir interface de gestão centralizada com informações sobre as versões, situação atual e histórica (Health Check) de todos os agentes instalados no parque.

2.3.9.6. O agente de monitoração da solução deve apresentar o consumo médio de até 3% dos recursos computacionais (CPU e/ou Memória) do servidor monitorado com todas as opções disponíveis na solução ativada.
2.3.9.6.1. Será considerada a média de consumo para efeitos deste cálculo com base em um período de 24 horas, com a possibilidade de customização desse período.
2.3.9.6.2. A solução deve permitir o acompanhamento do consumo de recurso dos agentes através da sua interface web.
2.3.9.7. A comunicação entre o agente e o servidor da solução deve permitir a utilização de proxy gateway
2.3.9.8. A solução deve suportar a utilização da sua interface WEB, no mínimo, nos navegadores Mozilla Firefox e Google Chrome, em suas versões suportadas pelos respectivos fabricantes.
2.3.9.9. A solução deverá permitir a administração de configurações e funcionalidades da ferramenta por meio de uma interface, sem a necessidade de programação de código ou mudança em arquivos de configuração.
2.3.9.10. Todos os componentes responsáveis pela monitoração da aplicação alvo devem ser gerenciados na mesma interface da solução.
2.3.9.11. A solução deve permitir a configuração de uma política de retenção das métricas armazenadas, considerando o mínimo de retenção de 30 dias.
2.3.9.12. A solução não deve exigir privilégio de usuário administrador para a execução de agentes.
2.3.9.13. A solução deve possuir mecanismo de proteção e controle da taxa de transmissão de dados enviados para a rede e de erros/alertas repetidos apresentados na console/painéis de visualização de eventos em situações de mal comportamento das aplicações ou das políticas/regras de monitoração, de forma a preservar a operacionalidade da solução e não gerar impacto nos componentes monitorados.

2.3.10. Tecnologias e ecossistemas suportados

2.3.10.1. A solução deve permitir monitorar e visualizar a saúde de todo o ecossistema que envolve uma aplicação WEB/Mobile, considerando máquinas físicas, virtuais, container, instâncias de servidor web e de aplicação, tratamento de dados e fluxos de comunicação entre todos os componentes desse ecossistema.
2.3.10.1.1. Deve informar a quantidade (quantos são) e a qualificação (quem são) dos usuários impactados e o escopo do erro/falha (total ou parcial), por aplicação.
2.3.10.2. A solução deve suportar a monitoração de aplicações heterogêneas com diversidade de plataformas e tecnologias hospedadas em nuvem pública, privada ou ambiente on-premisse, com qualquer distribuição geográfica.
2.3.10.3. A solução deve possuir um módulo de análise de logs capaz, entre outras funções, de:
2.3.10.3.1. Coletar em tempo real e automaticamente os logs de todas as tecnologias suportadas;
2.3.10.3.2. Utilizar os eventuais erros nos logs para abertura automática de problemas;
2.3.10.3.3. Permitir ingestão de fontes externas de logs;
2.3.10.3.4. Permitir criação de métricas e painéis baseados em informações dos logs;
2.3.10.3.5. Permitir pesquisa textual nos logs (via interface gráfica);
2.3.10.3.6. Permitir criar regras de análise baseadas na ocorrência de palavras ou grupos de palavras existentes nos logs.
2.3.10.4. A monitoração das aplicações deve ser iniciada de forma automática junto com a inicialização do respectivo servidor de aplicação.
2.3.10.5. A solução deve ser capaz de coletar métricas durante a execução das transações e nos diversos componentes da aplicação, incluindo servidores, processos e serviços. Além disso, deve permitir análise de logs sem a necessidade de modificar o código da aplicação, exceto quando explicitamente indicado neste documento.
2.3.10.6. A solução deve ser capaz de monitorar a experiência de usuários finais da aplicação, através de um código JavaScript injetado no front-end da aplicação de maneira nativa e automática, a ser executado no ambiente/dispositivo/navegador do usuário final sem a necessidade de intervenções como instalação de agentes ou extensões de navegador.
2.3.10.7. Em casos de aplicação desenvolvida em plataforma Lowcode onde a simples "injeção" automática de código JavaScript não é possível, a solução deverá possibilitar a "injeção" manual do código JavaScript no front-end da aplicação.
2.3.10.8. A solução deve ter a capacidade de monitorar através da introspecção de bytecode, headers e parâmetros HTTP sem exigir alterações de código da aplicação monitorada.
2.3.10.9. A solução deve monitorar a experiência do usuário em página Web, Virtual Pages, iFrames, chamadas AJAX e aplicações SPA (Single Page App) com a coleta de informações como: páginas acessadas e eventos do browser do usuário.
2.3.10.10. A solução deve suportar a monitoração de aplicações Mobile, via SDK, permitindo a internalização dos pacotes/bibliotecas utilizados na instrumentação no repositório de pacotes interno no SERPRO.
2.3.10.11. A solução deve coletar as informações da aplicação monitorada e disponibilizá-las para consumo em tempo real.
2.3.10.12. A solução deve monitorar soluções compostas por aplicações construídas com diversidade de plataformas tecnológicas, versões e distribuições providas por fornecedores de marcas variadas, tanto de hardware quanto de software.
2.3.10.13. A solução deve possuir a capacidade de monitorar de forma automática a performance e a

disponibilidade no mínimo às tecnologias abaixo em suas versões suportadas pelos seus respectivos fabricantes, sendo:

2.3.10.13.1. Linguagens:
2.3.10.13.1.1. Python;
2.3.10.13.1.2. PHP;
2.3.10.13.1.3. ASP.NET;
2.3.10.13.1.4. Java, Java EE, Java SE com no mínimo das implementações da JVM da Sun/Oracle, OpenJDK e IBM;
2.3.10.13.1.5. JavaScript;
2.3.10.13.1.6. C#;
2.3.10.13.1.7. Kotlin;
2.3.10.13.1.8. GoLang.

2.3.10.13.2. Frameworks:
2.3.10.13.2.1. React;
2.3.10.13.2.2. React Native;
2.3.10.13.2.3. Django;
2.3.10.13.2.4. Angular;
2.3.10.13.2.5. Spring;
2.3.10.13.2.6. Quarkus;
2.3.10.13.2.7. Vue;
2.3.10.13.2.8. Flutter;
2.3.10.13.2.9. Ionic;
2.3.10.13.2.10. .NET (core e framework).

2.3.10.13.3. Servidores de aplicação e Web:
2.3.10.13.3.1. Apache HTTP Server;
2.3.10.13.3.2. Apache Tomcat;
2.3.10.13.3.3. IBM HTTP Server;
2.3.10.13.3.4. IBM WebSphere AS;
2.3.10.13.3.5. IBM WebSphere Liberty;
2.3.10.13.3.6. Microsoft IIS;
2.3.10.13.3.7. Oracle HTTP Server;
2.3.10.13.3.8. Oracle Weblogic;
2.3.10.13.3.9. WildFly;
2.3.10.13.3.10. Nginx;
2.3.10.13.3.11. JBoss Enterprise Application Server (EAP);
2.3.10.13.3.12. Node.JS.

2.3.10.13.4. Banco de dados:
2.3.10.13.4.1. Oracle;
2.3.10.13.4.2. PostgreSQL;
2.3.10.13.4.3. MariaDB ou MySQL;
2.3.10.13.4.4. SQLServer;
2.3.10.13.4.5. Redis;
2.3.10.13.4.6. MongoDB;
2.3.10.13.4.7. ElasticSearch;
2.3.10.13.4.8. IBM DB2.

2.3.10.13.5. Serviço de Filas/Mensageria:
2.3.10.13.5.1. RabbitMQ;
2.3.10.13.5.2. TIBCO EMS;
2.3.10.13.5.3. Nats;
2.3.10.13.5.4. ActiveMQ;
2.3.10.13.5.5. Kafka;
2.3.10.13.5.6. IBM MQ.

2.3.10.13.6. Orquestrador e Engine de Containers:
2.3.10.13.6.1. Kubernetes;
2.3.10.13.6.2. Rancher;
2.3.10.13.6.3. Red Hat OpenShift;
2.3.10.13.6.4. Docker.

2.3.10.13.7. Protocolos:
2.3.10.13.7.1. HTTP;
2.3.10.13.7.2. HTTPS;
2.3.10.13.7.3. WebSocket;
2.3.10.13.7.4. JMS (Java Message Service);
2.3.10.13.7.5. AMQP (Advanced Message Queuing Protocol).

2.3.10.14. A solução deve monitorar de forma nativa (serviços ou recursos gerenciados) em, no mínimo, dois dos provedores de nuvem (AWS, Azure, Google cloud, OCI, Huawei, IBM Cloud)

2.3.10.15. Sistema Operacional:
2.3.10.15.1. A solução deve suportar a instalação dos agentes do produto no mínimo em Sistemas Operacionais rodando em infraestrutura baremetal ou virtualizado:
2.3.10.15.1.1. Microsoft Windows (versão 2012 e superiores);
2.3.10.15.1.2. Linux;
2.3.10.15.1.2.1. SUSE;
2.3.10.15.1.2.2. RedHat;
2.3.10.15.1.2.3. CentOS;
2.3.10.15.1.2.4. Oracle Linux;
2.3.10.15.1.2.5. Ubuntu;
2.3.10.15.1.2.6. Z/Linux.
2.3.10.15.2. A solução deve suportar a instalação dos agentes do produto em servidores com as seguintes arquiteturas:
2.3.10.15.2.1. x86-64;
2.3.10.15.2.2. IBM System/390 (s390x).

2.3.10.16. Mainframe
2.3.10.16.1. A solução deve ser capaz de monitorar tecnologias no ambiente IBM Mainframe IBM z/OS, IBM CICS e IBM DB2, correlacionando automaticamente eventos do ambiente Mainframe com os eventos do ambiente High-End (plataforma baixa/avançada), visando a determinação da causa raiz de problemas, independentemente do ambiente. Inclusive, entregando a visão fim a fim da experiência dos usuários nas aplicações monitoradas, através dos ambientes de processamento da requisição.
2.3.10.16.2. A métrica de licenciamento para a monitoração em ambiente mainframe deve considerar somente o consumo relacionado aos componentes/serviços monitorados, ou seja, não deve considerar a capacidade total de MSU do servidor mainframe ou da LPAR toda.

2.3.11. Camadas fim a fim (aplicação, negócio, banco, infra, experiência do usuário)
2.3.11.1.1. A solução deve permitir o monitoramento de desempenho e experiência do usuário de uma aplicação WEB ou Mobile, desde o frontend (tempos de processamento de CSS, JS, Carregamento do DOM ou tempos no APP – lado cliente) até a execução no backend (site central – lado Serpro), incluindo infraestrutura relacionada (máquinas físicas e virtuais, comunicação de rede, orquestradores de container), considerando a diversidade de tecnologias suportadas.
2.3.11.1.2. Permitir monitorar as execuções das requisições de negócio, contendo minimamente as seguintes métricas: quantidade de execuções da transação, tempos de resposta e volume de erros, com drill-down (detalhamento) detalhando no código-fonte executado (classes e métodos, ou equivalente em linguagem não java). Com o objetivo de detectar as transações que se desviarem do padrão normal de funcionamento.
2.3.11.1.3. A solução deve ser capaz de correlacionar as informações coletadas da experiência dos usuários com as informações coletadas dos servidores de aplicação, banco de dados, infraestrutura e rede (Incluindo métricas como: tráfego de rede, perda de pacotes, erros de conexão) em uma mesma escala de tempo.
2.3.11.1.4. A solução deve possuir mecanismos que diferenciem um erro de negócio tratado (por exemplo: senha incorreta) de um problema de aplicação que esteja gerando impacto para a experiência dos clientes/usuários, da aplicação monitorada.
2.3.11.1.5. A solução deve ter mecanismos de descoberta de transações de negócio e suas métricas de performance, permitindo a identificação simples e direta de qual transação está afetando a performance ou disponibilidade da aplicação.
2.3.11.1.6. A solução deve permitir a customização de métricas nas aplicações monitoradas, podendo ser métricas técnicas (por exemplo: latência, tráfego, erros e saturação), de negócio (por exemplo: volume de vendas de um produto ou serviço, quantidades de transações executadas) ou de experiência do usuário (por exemplo: número de pageviews, Sistema Operacional, browser).

2.3.12. Aplicações

2.3.12.1.1. A solução deve fornecer ferramentas que permitam a análise do uso de memória para otimização dela, bem como determinar se o uso de memória está relacionado a algum problema.

2.3.12.1.2. A solução deve permitir a detecção de memory leak nas aplicações, permitindo investigar a quantidade de instâncias da classe/objeto que estão relacionados ao memory leak.

2.3.12.1.3. A solução deve monitorar o comportamento de utilização de memória do servidor de aplicação JAVA, contendo, no mínimo, as seguintes métricas: percentual de heap utilizada, execução de garbage collector, CPU dos processos do Garbage Collection e promoção de objetos.

2.3.12.1.4. A solução deve coletar métricas da JVM via JMX, suportando, minimamente: Métricas de Thread Pool, Métricas do pool de conexão JDBC e qualquer outra métrica JMX, numérica, configurável pelo usuário/analista.

2.3.12.1.5. A solução deve ter capacidade para coletar dados da aplicação em tempo real, no mínimo:

2.3.12.1.5.1. o valor de um parâmetro de um método;

2.3.12.1.5.2. resultados de atributos de um objeto;

2.3.12.1.5.3. Headers;

2.3.12.1.5.4. Parameters http;

2.3.12.1.5.5. Cookies;

2.3.12.1.5.6. Restart de jvm e IIS.

2.3.13. Métricas e logs

2.3.13.1. A solução deve possuir a capacidade de captura de métricas diretamente na aplicação no momento da execução das transações, sem exigir alterações de código, e diretamente nos servidores, rede, processos, serviços e usuários da aplicação;

2.3.13.2. A solução deve ser flexível na gestão de métricas, permitindo operações com as métricas disponíveis, tanto para exibição em dashboards, quanto como condição para geração de alertas;

2.3.13.3. Todas as requisições devem possuir seu próprio gráfico de visibilidade diante dos componentes da aplicação.

2.3.13.4. A solução deve monitorar os componentes web dos servidores de aplicação e possuir obrigatoriamente, no mínimo, as seguintes métricas:

2.3.13.4.1. Quantidade de chamadas;

2.3.13.4.2. Tempo de resposta;

2.3.13.4.3. Quantidade de erros;

2.3.13.4.4. Código de erro HTTP;

2.3.13.4.5. Quantidade de chamadas lentas;

2.3.13.4.6. Erros de infra e média de latência fim-a-fim.

2.3.13.5. A solução deve disponibilizar configuração para monitoramento de pontos específicos da aplicação (Exemplo: o retorno de um método da aplicação ou quantidades de erros de um método).

2.3.13.6. A solução deve ser capaz de capturar métricas de redes como, no mínimo:

2.3.13.6.1. Pacotes transmitidos;

2.3.13.6.2. Pacotes recebidos;

2.3.13.6.3. Pacotes perdidos;

2.3.13.6.4. Latência de conexão;

2.3.13.6.5. Reset de conexão.

2.3.14. Experiencia do Usuário

2.3.14.1.1. A solução deve ser capaz de fornecer métricas de experiência de usuário categorizadas por, no mínimo, os seguintes indicadores:

2.3.14.1.1.1. Tempo de execução total da experiência;

2.3.14.1.1.2. Tempo de conexão em rede;

2.3.14.1.1.3. Tempo de servidor (execução transacional da aplicação);

2.3.14.1.1.4. Tempo de download do HTML e outros recursos da página;

2.3.14.1.1.5. Tempo de renderização do browser (DOM Build);

2.3.14.1.1.6. Tempo de pós-load;

2.3.14.1.1.7. O total de ações executadas por período, exibindo, no mínimo, na linha do tempo:

2.3.14.1.1.7.1. A quantidade de ações;

2.3.14.1.1.7.2. A duração das ações;

2.3.14.1.1.8. Situação das ações (por exemplo, sucesso ou erro).

2.3.14.1.2. A solução deve prover métricas de performance da experiência do usuário categorizadas por, no mínimo:

2.3.14.1.2.1. Sistema Operacional;

2.3.14.1.2.2. Navegador;

2.3.14.1.2.3. Localidade Geográfica.

2.3.14.1.3. Para os erros de JavaScript identificados nas aplicações, que possam interromper a funcionalidade

da página e levar a uma má experiência do usuário final, apresentar ao menos as seguintes informações:
2.3.14.1.3.1. Sistema operacional de origem;
2.3.14.1.3.2. Navegador;
2.3.14.1.3.3. Localidade Geográfica;
2.3.14.1.3.4. Ação que gerou o erro.
2.3.14.1.4. A solução deve verificar se uma transação ou requisição WEB ou mobile (por exemplo, HTTP ou HTTPS) foi atendida do ponto de vista da experiência do usuário final, identificando a satisfação do usuário segundo APDEX (https://www.apdex.org/wp-content/uploads/2020/09/ApdexTechnicalSpecificationV11_000.pdf) ou similar que também seja uma referência de mercado.
2.3.14.1.5. A solução deve ser capaz de gerar automaticamente métricas de percentual de conversão para determinada transação de negócio, bem como gerar a visualização de todas as etapas e transações de negócio, com métricas de abandono, e com possibilidade de drill-down (detalhamento) para as transações de abandono.
2.3.14.1.6. A solução deve ser capaz de consolidar em um único local a experiência dentro de um fluxo de negócio, calculando e fornecendo métricas do tempo individual de cada passo e tempo total de conclusão do fluxo considerando todas as etapas.
2.3.14.1.7. O software de APM deverá prover monitoramento de usuário real (Real User Monitoring – RUM), ou seja, deverá possibilitar, a partir da identificação de um usuário, o monitoramento fim a fim e o tracing de suas requisições em tempo real, incluindo funcionalidades para reconhecimento de desvios ou problemas e análise de causa raiz.
2.3.14.1.8. A solução deve categorizar a experiência do usuário, incluindo a perda de performance, com base no seu endereço de origem, realizando geolocalização até o nível de estado e país.
2.3.14.1.9. A solução deve coletar detalhamento de execução de páginas web, apresentando a estatística individualizada da execução da página de forma gráfica na linha do tempo, contemplando, no mínimo o tempo de carregamento de: Imagens, scripts e CSS.
2.3.14.1.10. O módulo de experiência de usuário deve permitir a configuração de capturas de dados na página executada no navegador do usuário de forma anonimizada, com objetivo de reproduzir através de imagens, vídeos ou outros meios que permitam a visualização do ponto de vista do usuário a navegação realizada. Estas visualizações devem estar disponíveis para reprodução por, no mínimo, 7 dias após a sua realização.

2.3.15. Infraestrutura
2.3.15.1. A solução deve possuir uma monitoração de infraestrutura com, pelo menos, as seguintes métricas e detalhamentos:
2.3.15.1.1. CPU (utilização de CPU do servidor), verificando a utilização de CPU por transação ou processo;
2.3.15.1.2. Memória;
2.3.15.1.3. Memória swap;
2.3.15.1.4. Disco I/O;
2.3.15.1.5. Volume;
2.3.15.1.6. Processos;
2.3.15.1.7. Nível de disponibilidade do servidor monitorado, bem como eventos, problemas e erros ocorridos.
2.3.15.2. A solução deve exibir, para ambiente de virtualização, a situação dos hosts de virtualização, apresentando, métricas de performance e disponibilidade.

2.3.16. Banco de Dados
2.3.16.1. A solução deve coletar dados de desempenho/métricas de performance no banco de dados, em tempo real, sem instalação de agente no servidor de banco de dados e **sem** a instalação de qualquer componente ou abertura de conexão específica com o banco, tais como:
2.3.16.1.1. Para comandos de banco/SQL:
2.3.16.1.1.1. Volume de execução;
2.3.16.1.1.2. Tempo de Execução;
2.3.16.1.1.3. Taxa de falhas e
2.3.16.1.1.4. Tempo médio de resposta.
2.3.16.1.2. Para as consultas a banco de dados, gráfico da distribuição dos tempos de resposta pela quantidade de ocorrências.
2.3.16.1.3. Para os comandos de banco de dados, os mais executados (como por exemplo, alteração e consulta), indicando a quantidade na unidade de tempo e o tempo médio de resposta, bem como detalhando dos comandos.
2.3.16.1.4. Quantidade de conexões.
2.3.16.1.5. Para as conexões com o banco de dados, a taxa de falhas, tempo de resposta médio e quantidade de requisições por período.
2.3.16.1.6. Listagem dos comandos mais lentos aos bancos de dados.
2.3.16.1.7. A solução deve permitir por meio da monitoração de banco de dados o rastreamento das transações de uma aplicação a partir de um comando que tenha sido executado no banco de dados.
2.3.16.1.8. A solução deve fornecer uma visão holística pré-configurada, que permita ao usuário/analista

entender rapidamente a saúde do banco de dados do ponto de vista de volume de execução, performance, conexões ativas e tempos de espera.

2.3.17. AIOps/inteligência

2.3.17.1. Baseline

2.3.17.1.1. A solução deve determinar de forma automática (aprender automaticamente), sem configuração prévia**,** os limites e baselines (dados de referência) de métricas-chave, inclusive de negócio, de funcionamento normal das aplicações para geração de alertas de anomalias (desvios de comportamento) e identificar de forma automática possíveis impactos, considerando todo DISCOVERY da topologia realizado para a aplicação monitorada.

2.3.17.1.2. A solução deve ser capaz de realizar análise preditiva que permita a antecipação de problemas que possam impactar a aplicação.

2.3.17.1.3. A solução deve fornecer visões de comparação de performance de diferentes baselines da aplicação entre períodos distintos, definidos pelo usuário/analista.

2.3.17.1.3.1. A solução deve apresentar de forma gráfica considerando a topologia da aplicação monitorada, a evolução ao longo do tempo em que um comportamento anômalo ou problema ocorrer, destacando os componentes da aplicação impactados e os relacionamentos entre eles. Essa funcionalidade deve permitir a visualização histórica dessa evolução dos comportamentos da aplicação com problema ao longo do tempo.

2.3.17.2. Essa baseline deve identificar e atualizar automaticamente novos componentes da aplicação, sem intervenção manual, evitando alertas e falsos positivos.

2.3.17.3. A solução deve criar as baselines de forma automática baseadas em períodos, no mínimo diário e semanal.

2.3.17.4. A solução deve apresentar detalhamento de tempos de execução em nível de classe, método e comandos SQL, para as transações que desviarem do comportamento normal detectado por meio da baseline dinâmica.

2.3.18. Causa Raiz

2.3.18.1. A solução deve identificar, de forma automática e com uso de inteligência artificial, a causa raiz dos problemas nas aplicações monitoradas em tempo real, apontando as aplicações, componentes impactados pelo problema e manter o histórico dos problemas identificados.

2.3.18.1.1. A solução deve ser capaz de analisar e apresentar os relacionamentos existentes entre os componentes, de forma a apontar a causa raiz dos problemas, considerando a baseline e a topologia da aplicação monitorada, incluindo as integrações.

2.3.18.1.2. A solução deve ser capaz de identificar desvios de comportamento do negócio configurados na solução.

2.3.18.1.3. Para problemas de performance identificados, a solução deve, pelo menos:

2.3.18.1.3.1. Permitir a customização de regras para não exibir determinados tipos de erros e exceções;

2.3.18.1.3.2. A solução deve monitorar a utilização recursos de infraestrutura do servidor de aplicação, correlacionando as métricas e eventos (restart ou deploy), com os demais componentes monitorados.

2.3.18.1.4. A solução deve realizar a correlação de eventos e métricas considerando todo o ecossistema da aplicação, não requisitando treinamento longo de IA **(não** maior que 24 horas), com objetivo de realizar a análise aprofundada do desempenho e disponibilidade das aplicações monitoradas, podendo chegar até o nível de classes e métodos da aplicação, ou equivalentes em linguagens não Java.

2.3.19. Discovery

2.3.19.1. A solução deve disponibilizar a visão completa de forma gráfica e automática de todos os relacionamentos e/ou dependências de uma aplicação/transação (apresentando um mapa completo da aplicação e suas dependências), com a descoberta automática (sem intervenção manual do analista/usuário) e dinâmica (constante) da topologia da aplicação alvo, em qualquer das tecnologias suportadas, citadas anteriormente nesse instrumento.

2.3.19.1.1. Deverá, inclusive, disponibilizar visão acerca de:

2.3.19.1.1.1. Componentes de infraestrutura e apresentar um mapa completo da aplicação e suas dependências:

2.3.19.1.1.1.1. Comunicação de Rede (tcp endpoints);

2.3.19.1.1.1.2. Balanceador de Carga;

2.3.19.1.1.1.3. Servidores Físicos e Virtuais.

2.3.19.1.2. Todos os processos, serviços, aplicações e as respectivas dependências entre hosts e suas tecnologias.

2.3.19.1.3. Identificar automaticamente requisições da aplicação (ações resultantes da interação com usuários ou sistemas), com suporte para transações síncronas, assíncronas e com múltiplos threads.

2.3.19.1.4. Exibir de forma automática os meios de comunicação entre os componentes da aplicação, como por exemplo sync, async.

2.3.19.1.5. A solução deve monitorar todos os métodos executados pela aplicação, sem a necessidade de configuração manual por parte do usuário/analista.

2.3.19.1.6. Não serão aceitas soluções em que devem ser definidas de forma manual pelo usuário/analista as

classes e métodos.
2.3.19.1.7. A solução deve ser capaz de realizar a descoberta automática de todas as tecnologias suportadas presentes nos servidores monitorados.
2.3.19.1.8. A solução deverá permitir a organização lógica de todos os componentes descobertos, considerando a organização, de ambientes, serviços e topologias dos sistemas do SERPRO, de forma a permitir organizar os dados de monitoração com uma semântica de interesse do Serpro. Deve ser possível realizar filtros e visualizações a partir dessa organização lógica das informações.

2.3.20. Alertas
2.3.20.1. A solução deve permitir a utilização de condições usando operadores lógicos do tipo E/OU sobre as métricas para o cálculo de disparo de alertas.
2.3.20.2. A solução deve dispor de sistema de alertas baseados em regras preestabelecidas, sem ter a necessidade de configuração de métricas individuais, para notificação eficaz de problemas/anomalias em tempo real e para qualquer métrica das tecnologias suportadas.
2.3.20.3. A solução deve ter a capacidade de enviar alertas proativos, com base na saúde e desempenho dos recursos monitorados, sem necessidade de configuração prévia.
2.3.20.4. A solução deve permitir a ativação e a desativação de alertas para períodos de manutenção da aplicação.
2.3.20.5. A solução deve executar ações resultantes da deflagração de um alerta, suportando, no mínimo: o envio de um e-mail e a execução de uma ação customizada, como por exemplo, a execução de um script ou uma chamada a uma API.
2.3.20.6. A solução deve permitir a classificação de alertas em categorias, de acordo com sua criticidade.
2.3.20.7. Os alertas devem ser identificados na interface web da solução de maneira direta e clara e possuir um painel exclusivo para visualização, sem necessidade de drill downs para detalhamento de um problema.

2.3.21. Dashboards
2.3.21.1. A solução deve possibilitar a criação de dashboards (visualização gráfica e/ou mapas), customizados pelo usuário, fazendo uso de qualquer uma das métricas coletadas e correlacionando-as ao comportamento da aplicação. Permitindo filtros, Drill-downs, uso de gráficos e possibilitar destacar visualmente problemas e anomalias em tempo real.
2.3.21.2. A solução deve permitir a criação, inclusive de forma automática, e customização de:
2.3.21.2.1. Painéis;
2.3.21.3. Gráficos dos tipos:
2.3.21.3.1. Barra;
2.3.21.3.2. Pizza;
2.3.21.3.3. Séries temporais;
2.3.21.3.4. Histogramas;
2.3.21.4. Visão de mapas:
2.3.21.4.1. Mapas de acessos;
2.3.21.4.2. Mapas de calor;
2.3.21.4.3. Mapas dinâmicos viabilizando a inclusão ou retirada (de maneira "Drag and Drop") das informações disponibilizadas. Inclusive, com a utilização de templates próprios.
2.3.21.5. A solução deve exibir, através de uma interface gráfica, em tempo real, todas as iterações das aplicações monitoradas. Inclusive, informando todas as métricas da chamada ou transação executada.
2.3.21.6. A solução deve ser flexível na gestão de métricas permitindo a agregação das métricas disponíveis, tanto para exibição em dashboards, quanto como condição para geração de alertas.
2.3.21.7. A solução deve apresentar uma interface de pesquisa com opção de criação de consultas avançadas sobre dados/métricas coletados, possibilitando aplicar determinada consulta em gráficos e dashboards (painéis).
2.3.21.8. A solução deve oferecer um editor que permita a criação de dashboards com painéis personalizados, inclusão de labels e a configuração da navegação em fluxo, Drill-downs (detalhamento) customizados entre dashboards.
2.3.21.9. A solução deve exibir as informações de experiência de usuário coletadas em um mapa customizável por região demográfica, com capacidade de drill-down (detalhamento).
2.3.21.10. A solução deve ser capaz de apresentar gráfico de distribuição de performance dos usuários finais com exibição do respectivo percentual, permitindo o drill-down (detalhamento) desde a aplicação, até o nível de página.
2.3.21.11. A solução deve permitir a criação de mais de um dashboard com componentes e visões diferentes, permitindo o compartilhamento de cada um deles.
2.3.21.12. A customização de dashboards deve ser simplificada, sem demandar a alocação de técnicos especializados para desenvolvimento de código ou uso de APIs.

2.4. ITEM 2 – Serviço de Consultoria:

2.4.1. A CONTRATADA é responsável pela prestação dos Serviços de Consultoria caracterizados nas Ordens de Serviços (OS), devendo utilizar o pessoal técnico qualificado e certificado nos quantitativos adequados para garantir a plena qualidade dos produtos entregues, ficando sob sua definição qualquer composição de recursos, otimização de rotinas ou procedimentos.

2.4.2. Os Serviços de Consultoria serão utilizados conforme detalhamento abaixo:

2.4.2.1. Apoiar na melhoria de métodos, procedimentos e técnicas utilizadas pela área de Suporte e de Armazenamento, de acordo com as arquiteturas utilizadas pelo SERPRO.

2.4.2.2. Avaliar o desempenho do ambiente, com indicação das medidas recomendadas para sua otimização.

2.4.2.3. Orientar quanto à integração com:

2.4.2.3.1. Soluções de orquestração de ambientes em nuvem.

2.4.2.3.2. APIs de ferramentas de monitoração de terceiros, entre outras tecnologias.

2.4.2.4. Orientar quanto à implementação de novas plataformas de desenvolvimento e/ou novas versões das plataformas existentes.

2.4.3. Os acionamentos para a prestação dos serviços serão feitos por Ordem de Serviço – OS a ser entregue à CONTRATADA.

2.4.4. A Ordem de Serviço – OS, a ser elaborada pelo SERPRO, deverá detalhar a demanda, o período de execução e a previsão de conclusão da demanda.

2.4.5. Durante a vigência do contrato, o SERPRO emitirá, conforme necessidade técnica e planejamento, quantas OS forem necessárias para a execução dos serviços.

2.4.6. A CONTRATADA terá o prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinatura da Ordem de Serviço – OS.

2.4.7. A CONTRATADA não poderá iniciar qualquer tipo de atividade sem o recebimento da Ordem de Serviço – OS, devidamente assinada e entregue pelo Gestor do Contrato.

2.4.8. A CONTRATADA não poderá executar os serviços acima da quantidade demandada na Ordem de Serviço – OS.

2.4.9. Caso seja necessário reforço na quantidade demandada inicialmente, deverá ser emitida nova Ordem de Serviço – OS, observados os procedimentos desta Cláusula.

2.4.10. A CONTRATADA é responsável pela prestação dos Serviços caracterizados na Ordem de Serviço – OS, devendo utilizar o pessoal técnico qualificado e certificado nos quantitativos adequados para garantir a plena qualidade dos produtos entregues, ficando sob sua definição qualquer composição de recursos, otimização de rotinas ou procedimentos.

2.4.11. Os serviços serão utilizados sob demanda, não havendo obrigatoriedade de realização do total ou de parte do estimado.

2.4.12. A CONTRATADA deverá apresentar Relatório de Atividades após o encerramento dos serviços, apresentando de forma detalhada todas as atividades executadas e as soluções/orientações recomendadas.

2.4.13. O serviço será considerado concluído após a emissão do Relatório de Conclusão da Ordem de Serviço – OS pelo SERPRO.

2.4.14. O serviço será realizado no local definido na OS, com acompanhamento da equipe técnica do SERPRO, podendo ser realizado fora do horário comercial.

2.4.15. Sempre que necessário, a CONTRATADA deverá obter apoio de profissionais com acesso ao laboratório de engenharia do fabricante, responsável pelo desenvolvimento dos produtos e detentor do código-fonte nativo.

2.4.16. O SERPRO, para efeito de pagamento, não contabiliza as horas utilizadas, mas tão somente os Serviços constantes na Ordem de Serviço – OS, devidamente entregue e homologada.

2.5. Cronograma estimado:

2.5.1. Entrega do plano de instalação em até 5 dias úteis após reunião kickoff do contrato;

2.5.2. Instalação da Solução: em até 05 dias úteis, após o recebimento do plano de instalação e confirmação do SERPRO quanto ao provisionamento da infraestrutura necessária apontada no plano entregue pelo fornecedor.

2.5.3. Após provisionamento da solução o SERPRO instalará os agentes com apoio do fornecedor conforme necessário e alinhado à estratégia empresarial de uso da solução;

2.6. Do recebimento definitivo do Item 1 - Subscrição de licenças de solução de APM (Application Performance Management) com suporte, para o gerenciamento de desempenho de aplicações fim-a-fim, e instalação na modalidade On Premisse:

2.6.1. O prazo para Recebimento Definitivo por parte do SERPRO é de 10 (dez) dias corridos a partir da data do recebimento dos documentos fiscais e da apresentação de relatórios mensais de serviços pela CONTRATADA.

2.6.2. O Recebimento Definitivo somente será emitido após a CONTRATADA comprovar por meio de documentação do fabricante dos softwares ou o SERPRO possa confirmar no site do fabricante:

2.6.3. Autenticidade das licenças;

2.6.4. Aderência dos softwares aos requisitos da contratação;

2.6.5. Confirmação dos quantitativos das licenças.

2.6.6. O Recebimento Definitivo também está condicionado a comprovação que as licenças estão instaladas e ativadas.

2.7. Do recebimento definitivo do Item 2 – Serviço de consultoria:

2.7.1. O prazo para Recebimento Definitivo por parte do SERPRO é de 10 (dez) dias corridos a partir da data do recebimento dos documentos fiscais, condicionado à entrega do Relatório de Atividades pela Contratada e à emissão do Relatório de Conclusão da OS pelo SERPRO.

3. Acordo de Nível de Serviço

3.1. A CONTRATADA concederá ao SERPRO serviços de atualização e Suporte Técnico, contra qualquer indisponibilidade, problema ou defeito que a solução venha a apresentar, durante a vigência do contrato, a contar da data de disponibilização da solução.

3.1.1. Deverá fornecer suporte técnico remoto para o(s) software(s) contratado(s), assegurando prazos de atendimento compatíveis com a instalação, ou seja, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana, à exceção dos chamados de Severidade 4, que devem ser atendidos em horário comercial, ou seja, das 08h às 18h, de segunda-feira a sexta-feira, exceto feriados nacionais, durante a vigência do contrato.

3.1.2. A CONTRATADA deve garantir a disponibilidade, confidencialidade, autenticidade e integridade das informações e dos dados registrados em sua ferramenta de atendimento.

3.1.3. O atendimento aos chamados deve obedecer à seguinte classificação quanto ao nível de severidade:

Severidade	Descrição	Tipo de Atend.	Início de Atendimento	Tempo de Solução ou de Contorno	Penalidades
1 – Alta/Crítico	Chamados referentes à emergência ou problemas críticos, caracterizados pela existência de sistema paralisado ou com degradação severa de desempenho;	Remoto /On-site	No máximo 30 (trinta) minutos após a abertura do chamado**.**	No máximo 3 (horas) horas após o início do atendimento.	O não atendimento dentro do prazo estabelecido para o chamado ensejará aplicação de multa à CONTRATADA no valor de 2% (dois por cento) **do valor do mensal apurado**, por hora ou fração de hora de atraso.
2 – Média	Chamados referentes a situações de médio impacto ou para aqueles problemas que se apresentem de forma intermitente.	Remoto /On-site	No máximo 2 (duas) horas após a abertura do chamado	No máximo 24 (vinte e quatro) horas após o início do atendimento.	O não atendimento dentro do prazo estabelecido para o chamado ensejará aplicação de multa à CONTRATADA no valor de 0,5% (meio por cento) **do valor do mensal apurado**, por hora ou fração de hora de atraso.
3 – Baixa	Chamados com objetivo de sanar dúvidas quanto ao uso, atualização de software(s)/firmware(s) e à implementação do produto	Remoto /On-site	No máximo 10 (dez) horas após a abertura do chamado	No máximo 48 (quarenta e oito) horas após o início do atendimento ou agendamento.	O não atendimento dentro do prazo estabelecido para o chamado, ensejará em aplicação de multa à CONTRATADA no valor de 0,3% (três décimos por cento) **do valor do mensal apurado,** por hora ou fração de hora de atraso.

3.1.4. Os atendimentos para os chamados de severidade 1, 2 e 3 devem ser efetuados por especialistas devidamente habilitados, que trabalharão o tempo que for necessário para a solução do problema, sem ônus para o SERPRO e sem prejuízo para os demais prazos.

3.1.5. O atendimento não poderá ser interrompido até o completo restabelecimento do produto envolvido, mesmo que se estenda em períodos noturnos e dias não úteis.

3.1.6. Será aberto um chamado técnico para cada problema reportado, sendo iniciada a contagem do tempo de atendimento a partir da hora de acionamento.

3.1.7. Em quaisquer casos e quando necessário, a CONTRATADA deve assistir remotamente na instalação e uso do(s) software(s) ofertado(s), fornecendo orientações para diagnóstico de problemas e ajuda na interpretação de traces, dumps e logs. Nos casos de defeitos não conhecidos, as documentações enviadas pelo SERPRO (tais como: traces, dumps e logs) devem ser encaminhadas aos laboratórios dos produtos a fim de que sejam fornecidas as

devidas correções.
3.1.8. Em quaisquer casos e quando necessário, a CONTRATADA deve fornecer informações sobre as correções a serem aplicadas ou providenciar a própria correção.
3.1.9. Deve garantir a evolução dos produtos, disponibilizando ao SERPRO toda e qualquer atualização, melhoria ou correção introduzida nos produtos de software que componham a solução, bem como a catalogação de novas versões (releases), que contenham, além de outras, as funções dos produtos em questão, sem ônus adicional.

3.2. Canais de Atendimento:
3.2.1. O atendimento e os chamados técnicos devem ser realizados por meio de canal (formulário web que permita registrar e consultar detalhes/histórico do chamado), 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, e/ou site na Internet.
3.2.2. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade pelo deslocamento, alimentação e estadia do seu técnico ao/no local da prestação dos serviços, assim como todas as despesas de transporte, frete e seguro correspondentes.

3.3. Monitoramento do atendimento dos chamados:
3.3.1. Todos os chamados serão controlados por sistema de informação da CONTRATADA.
3.3.2. O fechamento do chamado poderá se dar, seja pela aplicação de correção ao produto ou pela aplicação de solução de contorno que possibilite a operação do sistema.
3.3.3. Nos casos em que for aplicada solução de contorno, deve ser gerado outro chamado ou registro para eventuais correções que se façam necessárias e até que seja definida uma solução definitiva para o problema identificado.
3.3.4. A disponibilização de medida corretiva definitiva poderá, a critério da CONTRATADA, vir a ser incorporada em futuras versões do software.
3.3.5. Antes do fechamento de cada chamado, a CONTRATADA consultará o SERPRO para validar o fechamento do chamado.
3.3.6. Um chamado fechado, sem anuência do SERPRO ou sem que o problema tenha sido de fato resolvido, será reaberto e os prazos serão contados a partir da abertura original do chamado, inclusive para efeito de aplicação das sanções previstas.
3.3.7. A CONTRATADA manterá cadastro das pessoas indicadas pelo SERPRO que poderão efetuar abertura e autorizar fechamento de chamados.

3.4. Entrega Mensal de Relatórios:
3.4.1. Deve ser entregue um relatório constando os acionamentos técnicos abertos, em andamento e encerrados no mês imediatamente anterior, com no mínimo as seguintes informações: número do contrato, período de referência, número de acionamento, descrição da ocorrência, severidade, nome do responsável do SERPRO pela abertura do chamado, data e hora de abertura do chamado, data e hora do início do atendimento, data e hora do início de atendimento local, se for o caso, data e hora de encerramento ou contorno e descrição da resolução adotada.
3.4.2. O relatório deve ser entregue mesmo quando não houver chamados no período.

4. Forma de Pagamento
4.1. Forma de Pagamento:
4.1.1. Item 1 - Subscrição de licenças de solução de APM (Application Performance Management) com suporte, para o gerenciamento de desempenho de aplicações fim-a-fim, e instalação na modalidade On Premisse

4.1.1.1.1. O pagamento será efetuado mensalmente, no 1º (primeiro) dia útil após o 30° (trigésimo) dia corrido da data do recebimento definitivo do(s) serviço(s) indicado(s) nos respectivos documentos fiscais entregues no protocolo geral do SERPRO ou por meio do endereço eletrônico a ser informado pelo gestor do contrato, condicionado à apresentação de relatório mensal de Serviços, pela CONTRATADA, devidamente aferidos e validados os quantitativos utilizados pelo SERPRO no último dia do mês anterior;

4.1.1.2. Do Reajuste de Preços:
4.1.1.2.1. O presente contrato poderá ter seus valores reajustados a cada período de 12 meses de sua vigência, sendo aplicado sobre eles, em cada período de apuração, o índice que reflita a Média da Variação Acumulada (IMVA) com dedução de um fator de produtividade ou vantajosidade da contratação (K), fixado em 10% (dez por cento).
4.1.1.2.2. Os índices que compõe o IMVA são:
4.1.1.2.2.1. Índice Geral de Preços do Mercado (IGPM, da Fundação Getúlio Vargas);
4.1.1.2.2.2. Índice Nacional de Preços ao Consumidor-Amplo (IPCA, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística);
4.1.1.2.2.3. Índice de Preços ao Consumidor (IPC/FIPE, da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, da

Universidade de São Paulo).
4.1.1.2.3. O cálculo do IMVA deverá considerar a média aritmética das variações percentuais dos 3 (três) índices descritos acima, no período de 12 (doze) meses, iniciando no segundo mês anterior ao início da vigência do contrato, independente do dia.
4.1.1.2.3.1. O reajuste a ser aplicado corresponderá ao produto da média dos índices por 0,90.
4.1.1.2.4. Para fins de apuração da média da variação acumulada e da totalização individual de cada índice da composição, serão utilizadas até 3 (três) casas decimais, desprezando-se, sem qualquer arredondamento, as que se seguirem.
4.1.1.2.5. A não disponibilização de qualquer dos 3 (três) índices relacionados ensejará a apuração do IMVA, utilizando-se somente dos índices remanescentes, até que sua substituição ocorra por outro de mesma relevância no mercado, recompondo-se mesmo limite.
4.1.1.2.6. Os reajustes serão efetivados por apostilamento ou aditivo contratual, com efeitos financeiros desde a data de sua solicitação pela CONTRATADA, sem retroatividade, devendo a mesma ser formalmente solicitada ao gestor do contrato.
4.1.1.2.6.1. Deverá ser observada a anualidade do contrato na apuração dos índices, entre duas solicitações de reajuste.
4.1.1.2.7. Os reajustes não interferem no direito de qualquer das partes solicitar, a qualquer momento, a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, com recomeço da contagem do interstício de 12 (doze) meses entre os reajustes, em conformidade ao disposto no art. 81 da Lei 13.303/16, devendo ser apresentadas as justificativas pertinentes e comprovações necessárias.

4.1.2. Item 2 – Serviço de consultoria
4.1.2.1. O pagamento da Ordem de Serviço (OS) será efetuado em parcela única no 1º (primeiro) dia útil após o 30º (trigésimo) dia corrido da data do recebimento definitivo dos serviços indicados nos respectivos documentos fiscais entregues no Protocolo Geral do SERPRO ou através do endereço eletrônico a ser informado pelo Gestor do Contrato.

4.2. Do faturamento:
4.2.1. O faturamento se dará nos endereços a seguir, considerando um percentual estimado de 50% por localidade:

REGIONAL BRASÍLIA/DF:
SGAN Av. L2 Norte, Quadra 601 Módulo “G” – Brasília/DF – CEP: 70.836-900.
Inscrição Estadual: 07334743/002-94.
Inscrição Municipal: 07334743/002-94.

CNPJ: 33.683.111/0002-80;
REGIONAL SÃO PAULO/SP:
Rua Olívia Guedes Penteado, No 941, Capela do Socorro – São Paulo/SP – CEP: 04.766-900.
Inscrição Estadual: 111.445.700.110.
Inscrição Municipal: 8.242.433-0.
CNPJ: 33.683.111/0009-56.

5. Seleção do Contratado
5.1. A contratação será realizada na Modalidade de Pregão Eletrônico conforme disposto no Art. 32, inciso IV, da Lei nº 13.303/2016.
5.2. Será considerada vencedora do processo licitatório a empresa que apresentar proposta com o menor preço por grupo.
5.2.1. A Proposta comercial deverá conter o número e valor unitário das licenças para atendimento pleno da infraestrutura apresentada como parque tecnológico e de aplicações do SERPRO e que serão suportados pela solução.
5.2.2. A indicação das licenças fará parte do processo e definirá, oportunamente, a referência para pagamento, acréscimos e/ou supressões no objeto do contrato, tendo como base o parque tecnológico e de aplicações indicados.
5.3. Apresentar Atestado de Capacidade Técnica que comprove aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis com o objeto desta licitação, realizada por meio de atestado(s) fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado. Os atestados deverão ser emitidos em papel timbrado, contendo razão social, endereço, CNPJ, telefone e fax da pessoa jurídica que o emitiu, além da identificação (nome e função) do declarante. Caso estes requisitos não sejam atendidos, impossibilitando o SERPRO de efetuar diligência, se julgar necessário, os atestados não serão considerados;

5.3.1. Da documentação técnica:
5.3.1.1. Deve-se apresentar documentação técnica do fabricante dos produtos comprovando o atendimento a todos requisitos para que eles sejam avaliados pelo corpo técnico do SERPRO.
5.3.1.2. Além desta documentação, a empresa vencedora do certame licitatório deverá apresentar uma tabela contendo a relação, item a item, de cada documento comprobatório, indicando, inclusive, em que página no documento está relacionado o atendimento de cada item técnico da especificação.
5.3.1.3. Apresentar comprovante de vínculo comercial com a fabricante que garanta as condições estabelecidas no edital.

5.3.2. Da Homologação:
5.3.2.1. Conforme ANEXO I – Plano de Homologação.

5.4. Matriz de risco:

TIPO DE RISCO	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADE		AÇÕES MITIGAÇÃO / CONTINGÊNCIA
		SERPRO	CONTRATADA	
EXECUÇÃO CONTRATUAL	Atraso no pagamento dos valores devidos pelo SERPRO	X		Cláusula contratual prevendo o critério para correção do valor devido, quando pago em atraso / Acompanhamento e gestão do processo e do contrato.
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	Indisponibilidade de infraestrutura para a instalação de equipamentos no prazo previsto, sem repercussões comprovadas no preço do contratado	X		Suspensão do prazo de entrega/conclusão até a solução pelo SERPRO.
EXECUÇÃO CONTRATUAL	Atraso na execução do objeto contratual por culpa do Contratado		X	Diligência do Contratado na execução contratual / Acompanhamento e gestão do processo e do contrato.
EXECUÇÃO CONTRATUAL	Fatos retardadores ou impeditivos da execução do Contrato próprios do risco ordinário da atividade empresarial ou da execução		X	Planejamento Empresarial / Acompanhamento e gestão do processo e do contrato.
FINANCEIRO	Fatos retardadores ou impeditivos da execução do Contrato que não estejam na sua área ordinária, tais como fatos do príncipe, caso fortuito ou de força maior, bem como o retardamento determinado pelo SERPRO, que comprovadamente repercuta no preço do Contratado	X		Previsão legal de reequilíbrio, fundamentada no Art. 81, Inciso VI da Lei 13.303/2016 / Negociação com o contratado.
EMPRESARIAL	Variação da taxa de câmbio.		X	Estratégias financeiras de proteção cambial.

EMPRESARIAL	Alteração de enquadramento tributário, em razão do resultado ou de mudança da atividade empresarial, bem como por erro do Contratado na avaliação da hipótese de incidência tributária.		X	Planejamento Tributário.
EMPRESARIAL	Falhas ou danos causados por subcontratados ou fornecedores da Contratada, com responsabilização ou prejuízo do SERPRO		X	Adoção de práticas adequadas para seleção de parceiros pela Contratada e ressarcimento pelo Contratado ou retenção de pagamento e compensação com valores a este devidos, da quantia imputada ao SERPRO.
EMPRESARIAL	Elevação dos custos operacionais para o desenvolvimento da atividade empresarial em geral e para a execução do objeto em particular, tais como aumento de preço de insumos, prestadores de serviço e mão de obra		X	Planejamento Empresarial.
TRABALHISTA	Responsabilização do SERPRO por verbas trabalhistas e previdenciárias dos profissionais do Contratado alocados na execução do objeto contratual		X	Ressarcimento, pelo Contratado, ou retenção de pagamento e compensação com valores a este devidos, da quantia despendida pelo SERPRO.
TRIBUTÁRIO	Responsabilização do SERPRO por recolhimento indevido ou ausência de recolhimento, quando devido, por culpa da Contratada		X	Ressarcimento, pelo Contratado, ou retenção de pagamento e compensação com valores a este devidos, da quantia despendida pelo SERPRO.
EXECUÇÃO CONTRATUAL	Contratos com vigência superior a 12 meses ou com possibilidade de prorrogação com cláusula de repactuação ou reajuste.	X		Cláusula contratual de reajuste anual de preços

6. Gerenciamento do Contrato

6.1. O prazo de vigência do contrato é de 36 (trinta e seis) meses contados a partir de _____/_____/____, podendo ser prorrogado até o limite de 60 (sessenta) meses.
6.1.1. Este contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo antes do término da sua vigência, desde que seja feito com prévio aviso e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias pelo SERPRO.

6.2. Obrigações da CONTRATADA:
6.2.1. A CONTRATADA deverá prover os serviços de instalação e configuração das ferramentas da solução necessárias para o funcionamento completo do sistema, incluindo a ativação de todas as funcionalidades descritas nas especificações do item 2, sem ônus ao SERPRO.
6.2.1.1. A instalação e configuração da solução deverá ser feita em consonância com as normas de segurança do SERPRO.
6.2.2. A CONTRATADA deve emitir termo de licenciamento ao SERPRO, contemplando a relação de softwares e respectivos componentes da solução, declarando a cessão do direito de uso dos softwares, durante a vigência

do contrato, que compõem a solução, em até 10 (dez) dias corridos, a contar da data de recebimento da licença.
6.2.2.1. A entrega desse termo deve ser feita por meio de correio eletrônico em endereço indicado pelo SERPRO. Caso a CONTRATADA não seja a fabricante da solução, o termo de licenciamento poderá ser emitido pelo próprio fabricante ou emitido pela CONTRATADA e validado (declaração de ciência) por aquele.

6.2.3. A CONTRATADA deve disponibilizar técnicos certificados pelo fabricante para realização da instalação e configuração.

6.2.4. Repasse de Conhecimento
6.2.4.1. Após finalizada a instalação, configuração e parametrização da solução, a CONTRATADA deve realizar, sem ônus para o SERPRO, o repasse de conhecimento relativo à configuração de novas aplicações, utilização e gestão da solução, conforme descrito a seguir:
6.2.4.2. Os repasses de conhecimento serão realizados para 02 (dois) perfis de público-alvo:
6.2.4.2.1. **Especialistas em observabilidade e diagnóstico** (orientam o uso da ferramenta dentro do Serpro, orientam as configurações iniciais para ativação em novo serviço, avaliam as necessidades de criação de métricas customizadas, outras customizações e administração da ferramenta (instalação, atualização, configurações, etc). Deve ser capacitado para ter um conhecimento avançado dos recursos da solução a fim de apoiar na investigação de problemas, além do apoio aos usuários da solução).
6.2.4.2.2. **Usuários da ferramenta** (times que precisam usar a ferramenta no seu dia a dia para diagnóstico de problemas, saber navegar, encontrar e ler as informações na ferramenta. Construir consultas e visualizações das informações coletadas, entre outras atividades relacionadas ao uso da ferramenta. Capacitação voltada para os times de suporte, desenvolvimento, gestão de problemas, crise e gestão de incidentes).
6.2.4.3. Deve ser entregue ao SERPRO, em até 30 (trinta) dias após o início da vigência do contrato, a ementa no idioma em português do Brasil contendo: nome, objetivo, pré-requisitos, conteúdo programático e carga horária, bem como o material do repasse.
6.2.4.3.1. Essa ementa deve ser estruturada para atender cada perfil, conforme apresentado anteriormente.
6.2.4.4. O repasse de conhecimento deve ser realizado durante a vigência do contrato tendo carga horária mínima de 20 (vinte) horas por turma.
6.2.4.5. O repasse de conhecimento deve ser realizado com base em um planejamento que será realizado pela SERPRO.
6.2.4.5.1. Este planejamento será realizado após o recebimento da ementa referente aos perfis.
6.2.4.5.2. Deverão ser capacitados, no mínimo, 60 colaboradores para o perfil de especialista em observabilidade e diagnóstico e 120 colaboradores para o perfil de usuário da ferramenta.
6.2.4.5.3. Cada turma para o repasse de conhecimento deve contar com no máximo 25 colaboradores;
6.2.4.6. O repasse de conhecimento deverá ser realizado na modalidade remota, utilizando uma ferramenta ou outra plataforma compatível com o ambiente do SERPRO.
6.2.4.7. A CONTRATADA deverá prover toda a logística e todo o material didático necessário à execução do repasse de conhecimento teórico e prático, ou seja, instalações adequadas, equipamentos, manuais e apostilas;
6.2.4.8. Data de início, será definida pelo SERPRO de acordo com suas necessidades.
6.2.4.8.1. O SERPRO deverá comunicar formalmente à CONTRATADA com uma antecedência mínima de 30 (trinta) dias.
6.2.4.9. O repasse deve ser ministrado por profissionais certificados pelo fabricante da ferramenta.
6.2.4.9.1. A CONTRATADA deverá informar ao SERPRO nome completo e CPF de cada profissional que irá ministrar o repasse de conhecimento.
6.2.4.10. A CONTRATADA deverá apresentar em até 15 (quinze) dias após o início da vigência do contrato, o(s) certificado(s) solicitado(s) bem como declaração de que a empresa está autorizada pelo fabricante a prestar o repasse.
6.2.4.11. Todos as despesas com material, equipamentos, instrutores, deslocamento de instrutores e demais itens serão de responsabilidade da CONTRATADA.
6.2.4.12. Após cada repasse de conhecimento, deve ser emitido certificado para cada participante, obedecendo ao critério de frequência de 80% (oitenta por cento).
6.2.4.12.1. O certificado deve conter as seguintes informações: Nome completo do participante, Nome do repasse de conhecimento, Período de Realização, Carga Horária.
6.2.4.12.2. O(s) Certificado(s) deverá(ão) ser(ão) encaminhado(s) ao responsável Universidade Corporativa pela área de educação do SERPRO na localidade onde ocorreu o repasse de conhecimento.
6.2.4.13. Ao final do repasse de conhecimento, o SERPRO fará uma avaliação na qual a CONTRATADA deve obter no mínimo 70% de conceitos “bom” e/ou “ótimo”.
6.2.4.13.1. Caso não atinja o conceito mencionado, o SERPRO encaminhará um relatório à CONTRATADA informando o que deverá ser adequado para a realização de um novo repasse.
6.2.4.13.1.1. A CONTRATADA encaminhar ao SERPRO as alterações para análise e aprovação.
6.2.4.13.1.2. Se aprovado, o prazo do novo repasse de conhecimento deve ser acordado com a equipe do SERPRO.
6.2.4.14. Os documentos poderão ser disponibilizados através do site do fabricante ou entregues por meio

de correio eletrônico em endereço indicado pelo SERPRO.

6.2.4.15. Se a CONTRATADA atender a todos os requisitos, ao final do Repasse de Conhecimento o SERPRO emitirá a Declaração de Aceite.

ANEXO I
PLANO DE HOMOLOGAÇÃO

O objetivo deste plano é definir os procedimentos e critérios para a homologação da solução de Application Performance Management (APM) a ser contratada. Para da homologação da solução apresentada, o Serpro solicitará ao LICITANTE melhor classificado que demonstre os requisitos técnicos solicitados neste documento durante os casos de teste.

Sobre a fase de homologação:

- Não deverá ter custo adicional ao Serpro.
- Poderá ser acompanhada por qualquer LICITANTE interessado que se manifestar, no momento oportuno.
- Será acompanhada por equipe técnica a ser indicada pelo Serpro.
- As atividades serão realizadas em data a ser oportunamente publicada aos LICITANTES pelo(a) pregoeiro(a).
- Será realizada em dias úteis a partir de 09h. O horário de encerramento dependerá do andamento dos trabalhos do dia.
- O prazo para a conclusão da comprovação dos requisitos será de, no máximo, 10 (dez) dias úteis.
    - Podendo estender esse prazo por mais 5 dias úteis, devidamente justificados;
- O Serpro disponibilizará as aplicações para realização da homologação.

A homologação será composta por 3 fases (preparação do ambiente, instalação, comprovação do atendimento dos casos de teste).

Fase 1 – Preparação

Reunião de alinhamento quanto as atividades necessárias para instalação da solução e escopo do serviço selecionado para os casos de teste de homologação;

O fornecedor deve entregar os requisitos e configurações necessárias para instalação da solução visando o atendimento dos casos de testes da fase de homologação;

1 dia após reunião de alinhamento;

O SERPRO deve disponibilizar a infraestrutura necessária, com as configurações solicitadas, em até 5 dias uteis após a entrega dos requisitos;

Fase 2 – Instalação da solução

O licitante deve realizar a instalação e configuração da solução no ambiente do SERPRO de forma assistida; Prazo: até 5 dias úteis;

Fase 3 - comprovação do atendimento dos requisitos, desta especificação, destacados pelo SERPRO;

O prazo para a conclusão da comprovação dos testes (1, 2 e 3) na homologação será de, no máximo, 10 (dez) dias úteis.

É imperativo que a solução contratada atenda a todos os requisitos listados simultaneamente. Não será aceito que a implementação ou funcionalidade necessária para cumprir um determinado item comprometa ou invalide o atendimento de outro requisito estabelecido. A solução deve garantir uma abordagem integrada e holística,

assegurando a plena conformidade com todas as especificações sem exceções.

Na fase de homologação, a equipe técnica do SERPRO pode solicitar testes extras além dos previstos para confirmar o cumprimento integral dos requisitos.

Será rejeitada a amostra que:

- Apresentar problemas de funcionamento durante a análise técnica.
- Não atender ou apresentar divergência para menos em relação a algum item da especificação constante neste documento ou da proposta.
- Caso a solução disponibilizada como amostra seja rejeitada, apresente problemas de funcionamento durante a homologação ou configuração inferior ou incompatível com a especificada, o LICITANTE será desclassificado.
- O LICITANTE que extrapolar o prazo máximo estabelecido para a conclusão de todas as etapas previstas na homologação terá sua proposta desconsiderada/recusada para efeito de julgamento.
- Em caso de desclassificação e/ou recusa da proposta do LICITANTE, deverá ser convocado o próximo LICITANTE com melhor classificação para realizar a homologação, e assim sucessivamente.
- O Serpro fará a avaliação para garantir a plena execução de todas as atividades relativas ao processo de homologação, e ainda emitirá:
    - O Relatório de Conclusão da Avaliação Técnica.
    - O Termo de Aceite Definitivo ou de Recusa da Solução, para fins de continuidade do procedimento licitatório, no prazo máximo de 03 (três) dias úteis após o encerramento da homologação.