

CONSULTA PÚBLICA

Solução de armazenamento, proteção, preservação, acesso e gestão de dados históricos imutáveis, estruturados e semiestruturados.

1.0 Objeto

1.1. Aquisição de solução de armazenamento, proteção, preservação, acesso e gestão de dados históricos imutáveis, estruturados e semiestruturados, mediante criação de Ata de Registro de Preços cujo órgão gerenciador é o SERPRO.

2.0 Especificação do objeto a ser contratado

2.1. Aquisição de solução de armazenamento, proteção, preservação, acesso e gestão de dados históricos imutáveis, estruturados e semiestruturados, para uma capacidade total de 250 TB (duzentos e cinquenta terabytes) de capacidade líquida, correspondentes à instalação primária, mais a mesma capacidade em instalação remota para atendimento de alta disponibilidade e recuperação de desastre, perfazendo o total de 500 TB (quinhentos terabytes) de capacidade líquida, para uso em sistemas aderentes à *Arquitetura da Solução* descrita nos *Anexos A e B*.

2.1.1. Define-se como Capacidade Líquida: Área disponível para armazenamento de dados, sem considerar compressão, compactação de dados, ou dados duplicados por opções como mirror, dual copy, RAID (conforme definido pela SNIA - Storage Networking Industry Association) ou discos hot-spare.

2.1.1.1. Considerar 01 (um) Kbyte igual a 1.024 (um mil e vinte e quatro) bytes, de armazenamento em discos (hard-disk), disponíveis para dados.

2.1.2. Especificações técnicas da Solução

2.1.2.1. Suportar dados estruturados e semiestruturados.

2.1.2.2. Implementar estrutura lógica de tabelas de banco de dados para os dados armazenados na solução.

2.1.2.3. Ser capaz de gerenciar um trilhão ou mais de ocorrências dos dados, armazenando-as como linhas e colunas sob estrutura lógica de tabelas de banco de dados, sob uma única instância de um único sistema da solução.

2.1.2.4. Permitir acesso SQL-92 *read-only* via ODBC e JDBC aos dados armazenados na solução.

2.1.2.5. Suportar funções *read-only* SQL-2003 bem como funções *read-only* SQL Server e Oracle, via ODBC e JDBC.

2.1.2.6. Suportar funções *read-only* via ODBC e JDBC, para consultar diretamente conteúdo XML armazenado na Solução.

2.1.2.7. Não permitir atualização dos dados armazenados na solução.

2.1.2.8. Suportar políticas de retenção temporais dos dados armazenados na solução.

2.1.2.9. Possuir mecanismo facilitador de portabilidade de DDL de bancos de dados SQL Server e Oracle para a solução.

2.1.2.10. Realizar compressão média de 10X (dez vezes) ou superior sobre os dados armazenados na solução, quando comparados aos respectivos arquivos delimitados apresentados para carga *em área de staging* da solução.

2.1.2.11. Suportar os seguintes requisitos de segurança:

2.1.2.11.1. Autenticação via LDAP ou Active Directory.

2.1.2.11.2. Autenticação via Kerberos para acesso via ODBC e JDBC.

2.1.2.11.3. Controle de acesso baseado em papéis.

2.1.2.11.4. Mascaramento de dados sensíveis nos arquivos de log.

2.1.2.11.5. Criptografia SSL na transmissão via ODBC e JDBC.

2.1.2.11.6. Trilha de auditoria, acessível via ODBC e JDBC, incluindo: criação de repositórios e tabelas, processos de importação de dados, alterações de esquema, alterações de política de gestão do ciclo de vida dos dados armazenados, *checksum* MD5 dos dados importados para a solução, *query log*.

2.1.2.12. Suportar evolução do modelo lógico dos dados em nível de esquema do banco de dados no escopo da solução, sendo capaz de gerenciar, sob uma única instância de um único sistema da solução, a série histórica das versões de esquemas de banco de dados armazenados na solução, reconciliando-as transparentemente para atender a consultas SQL aos dados conforme itens 2.1.2.4 e 2.1.2.5, dispensando para este fim quaisquer procedimentos de restauração de versões ou de backups.

2.1.2.12.1. Suportar nativamente consulta SQL cujo conjunto de resultados contenha dados carregados sob diferentes versões históricas do esquema do banco de dados, reconciliando esses esquemas de forma transparente na apresentação dos resultados, dispensando para este fim quaisquer procedimentos de restauração de versões ou de backups.

2.1.2.12.2. Entende-se por evolução do modelo lógico dos dados, em nível de esquema do banco de dados, o seguinte conjunto de alterações:

2.1.2.12.2.1. Criação de nova tabela.

2.1.2.12.2.2. Remoção de tabela existente, preservando os dados já carregados conforme a respectiva política de retenção, para consultas envolvendo versionamento do esquema ou consultas do tipo *point in time*, como descritas nos itens 2.1.2.12 e subitens bem como 2.1.2.13.

2.1.2.12.2.3. Renomeação de tabela existente.

2.1.2.12.2.4. Criação de nova coluna.

2.1.2.12.2.5. Remoção de coluna existente, preservando os dados já carregados conforme a política de retenção vigente, para consultas envolvendo versionamento do esquema ou consultas do tipo *point in time*, como descritas nos itens 2.1.2.12 e subitens bem como 2.1.2.13.

2.1.2.12.2.1. Renomeação de coluna existente.

2.1.2.13. Suportar nativamente consultas do tipo *point in time*, ou seja, consultas que reproduzam o estado da solução num determinado ponto no tempo— expondo apenas os

dados existentes na solução naquele ponto do tempo, e sob o esquema de banco de dados em vigor naquele mesmo ponto do tempo— dispensando para este fim quaisquer procedimentos de restauração de versões ou de backups.

2.1.2.14. Apresentar *throughputs* de ingestão de dados e de consulta aos dados armazenados pela solução.

2.1.2.15. Utilizar arquitetura do tipo *cluster* em duas camadas: (i) cluster de processamento das consultas aos dados bem como processamento da ingestão dos dados; (ii) cluster de armazenamento compartilhado dos dados ingeridos.

2.1.2.15.1. O cluster de processamento de consultas e ingestão deverá possuir as seguintes características:

2.1.2.15.1.1. Alta disponibilidade e tolerância a falhas, sem apresentar ponto único de falha. Na hipótese de falha em nó do cluster, ou em processo sendo executado em nó do cluster, a solução deverá manter a disponibilidade e acesso aos dados, tanto para consulta, quanto para ingestão.

2.1.2.15.1.2. Estar construído sobre hardware *commodity*.

2.1.2.15.1.3. Suportar implementação em infraestrutura física, virtualizada, ou na nuvem (*cloud*).

2.1.2.15.1.4. Suportar convivência, na mesma infraestrutura, com outras aplicações, desde que atendidos os requisitos totais de processamento, memória, armazenamento, rede.

2.1.2.15.1.5. Suportar adição ou remoção de nós a quente, sem parada ou interrupção de disponibilidade do cluster.

2.1.2.15.1.6. Suportar implementação em cluster assimétrico, i.e., contendo nós heterogêneos quanto à capacidade de processamento e memória.

2.1.2.15.1.7. Operar sem necessidade de privilégios de superusuário (*root*) no sistema operacional de base.

2.1.2.15.1.8. Restringir-se ao uso de processamento TCP/IP entre componentes sobre portas definidas e limitadas.

2.1.2.15.2. O cluster de armazenamento compartilhado dos dados deverá possuir as seguintes características:

2.1.2.15.2.1. Alta disponibilidade e tolerância a falhas, sem apresentar ponto único de falha. Na hipótese de falha de qualquer componente físico (processador, placas de rede, cache, gavetas de discos.) ou de um nó inteiro do cluster, a solução deverá manter a disponibilidade e acesso a todos os dados armazenados, bem como aceitar a ingestão de novos dados.

2.1.2.15.2.2. Seus nós devem estar organizados como subsistema único de acesso aos dados e armazenamento simétrico, com todos os nós operando em modo ativo-ativo, cumprindo de forma simultânea e distribuída a função de conexão com clientes, processamento, cache e armazenamento do volume distribuído para cada compartilhamento de dados disponibilizado.

2.1.2.15.2.3. Não serão aceitas soluções em que os nós trabalhem de forma ativa e standby, ou que implementem acesso através de utilização de gateway.

- 2.1.2.15.2.4. Possuir arquitetura classificada como *scale-out* simétrica e espaço único de endereçamento com acesso de forma paralela em todo e qualquer nó do cluster.
- 2.1.2.15.2.5. Entende-se por nó, conjunto autônomo contendo: CPUs, interfaces de comunicação, memória, memória não volátil, controladora de discos e discos, de modo a permitir crescimento próximo a linear da capacidade de processamento, throughput, e área de armazenamento de dados.
- 2.1.2.15.2.6. Cada nó deve ser autônomo, contendo internamente todos os componentes descritos acima. Não serão aceitas soluções que contenham nós intermediários ou que possuam funções específicas de acesso ou armazenamento no cluster.
- 2.1.2.15.2.7. Permitir a adição e remoção de nós (processamento/cache/armazenamento) a quente, sem parada ou interrupção de disponibilidade.
- 2.1.2.15.2.8. Permitir total e plena disponibilidade das informações armazenadas, mesmo em face de atividades de manutenção técnica, tais como substituição de componentes, *upgrade* de capacidade, alteração de características funcionais. Suportar substituição ou acréscimo de discos e nós sem a necessidade de parada do sistema.
- 2.1.2.15.2.9. Suportar a conexão com as plataformas Linux, Windows e Unix.
- 2.1.2.15.2.10. Implementar sistema de arquivos único e escalável a 10 PB (dez petabytes) ou mais.
- 2.1.2.15.2.11. Suportar aceleração de metadados internos ao subsistema de armazenamento compartilhado, utilizando drives SSD (discos de estado sólido) ou expansão de cache de leitura e escrita utilizando memória de estado sólido.
- 2.1.2.15.2.12. Disponibilizar, no mínimo, 100 TB (cem terabytes) líquidos disponíveis para armazenamento de dados. A área deve estar disponível após formatação do filesystem e de perdas na proteção de disco com tolerância a falha de 2 (dois) discos (RAID 6 ou similar), com capacidade para reconstituir de forma automática dados armazenados em discos defeituosos, implementada pelo próprio subsistema de armazenamento compartilhado, em discos utilizando tecnologia SAS, NLSAS, ou SATA com, no mínimo, 7200 rpm.
- 2.1.2.15.2.13. Garantir a recuperação automática dos dados armazenados em dispositivos com erros físicos, através da implementação de *Dynamic Sparing* ou mecanismo equivalente.
- 2.1.2.15.2.14. Possibilitar a implementação de discos *Global Hot-Spare* ou *Virtual Hot-Spare*, ou seja, o disco hot-spare ou área disponível do cluster deve servir como substituto automático, sem intervenção humana, para qualquer disco que venha a falhar no nó. Caso implemente RAID, o subsistema deverá possuir um número de hotspares em proporção mínima de 1 (um) disco de spare a cada 4 (quatro) conjuntos de discos RAID 6, e no mínimo 1 (um) por nó.
- 2.1.2.15.2.15. Implementar cache total dos nós de, no mínimo, 36 GB (trinta e seis gibabytes), que deverá ser coerente entre todos os nós que compõem o cluster da solução. O cache deve ser expansível a, no mínimo 1 TB (um terabyte).
- 2.1.2.15.2.16. Possuir recurso que garanta a integridade dos dados de escrita armazenados na memória, em caso de falta de alimentação de energia ao subsistema primário, por um período mínimo de 72 horas, podendo ser utilizada, opcionalmente, a técnica de *cache destaging* (deverão ser fornecidas as baterias necessárias para implementar tal garantia).

2.1.2.15.2.17. Suportar nativamente os seguintes protocolos: NFS (Network File System), FTP, HTTP, NDMP (Network Data Management Protocol), HDFS. Não será aceita ligação de componentes externos para suporte a esses protocolos.

2.1.2.15.2.18. Ser capaz de atingir, em modo cluster, uma taxa de transferência agregada de, pelo menos, 750 MB/s (setecentos e cinquenta megabytes por segundo).

2.1.2.15.2.19. A rede de comunicação entre os nós do cluster deverá ser fisicamente separada da rede de serviços de compartilhamento das áreas de armazenamento e deverá ser ponto a ponto, com velocidade mínima de 20 Gbps (vinte gigabits por segundo) em alta disponibilidade. Os switches de rede de comunicação entre os nós do cluster fazem parte da solução e devem ser fornecidos.

2.1.2.15.2.20. Ofertar, no mínimo, 6 (seis) interfaces Ethernet nativas tipo SFP+ 10 Gb/s para conexão NAS.

2.1.2.15.2.21. Proporcionar chaveamento dos serviços e endereços IP de um nó do cluster para outros nós disponíveis, caso o nó em questão apresente problemas e não esteja mais disponível.

2.1.2.15.2.22. Fornecer mecanismo de balanceamento de acesso dos clientes em suas interfaces de rede front-end. O mecanismo de balanceamento deverá ser implementado sem que nenhum componente seja instalado nos clientes e deverá ser capaz de identificar qual nó do cluster se encontra em melhores condições de prover os serviços para o cliente.

2.1.2.15.2.23. Realizar a expansão da área útil de armazenamento de forma transparente, ou seja, sem demandar qualquer procedimento de *reboot* ou mesmo desmapeamento de unidades lógicas ou mountpoints de rede para reconhecimento de área de armazenamento expandida.

2.1.2.15.2.24. A solução deverá balancear o armazenamento dos dados de forma automática entre todos os nós que compõem o cluster de armazenamento, sem utilização de nenhum componente externo.

2.1.2.15.2.25. Em caso de adição de novas controladoras (nós), a solução deve garantir que o balanceamento englobará a nova controladora(nó), rebalanceando as informações já armazenadas, de forma que a utilização de seus componentes seja equalizada com as demais.

2.1.2.15.2.26. Suportar replicação remota dos dados de forma assíncrona, permitindo a implantação de políticas de recuperação em caso de desastre.

2.1.2.16. Suportar o framework Hadoop para uso em implementação futura da solução, sendo capaz de facilitar a extensão de uma primeira arquitetura não Hadoop, para agregar uma implementação futura, baseada no framework Hadoop.

2.1.2.17. Prover os componentes de software bem como os componentes de hardware—processamento e armazenamento—que constituem a solução em arquitetura de *cluster*, necessários ao cumprimento das especificações técnicas da Solução.

2.1.3. Arquitetura da Solução (Anexo A)

2.1.3.1. Para a capacidade contratada segundo o item 2.1 e subitens, deverá ser adotada a *Arquitetura da Solução* ilustrada no anexo A, considerando que atualmente os seguintes componentes arquitetônicos estão em pleno funcionamento:

2.1.3.1.1. Coleta de Dados Recentes (Metadados + XML);

2.1.3.1.2. SGBD – Dados até 7 (sete) meses (Metadados + XML) e backup em disco (snapshots);

2.1.3.1.3. Arquivamento de Dados Imutáveis (XML);

2.1.3.1.4. Conteúdo Fixo – Dados imutáveis até 3 (três) anos (XML) e Replicação DR;

2.1.3.1.5. Consultas e Downloads Planejados (HTTP).

2.1.3.2. A Contratada deverá prover e tornar operacionais quaisquer outros componentes arquitetônicos (hardware e software) que ela utilizar para fazer a extensibilidade projetada para a solução aderente à *Arquitetura da Solução* ilustrada no anexo A , no escopo do item 2.1.4.1.

2.1.3.3. Os metadados técnicos e de negócio dos componentes citados no item 2.1.3.1, os quais residem nos repositórios de nicho dos componentes da *Arquitetura da Solução* , servem de base à coesão arquitetônica da solução. Esses metadados são estruturados.

2.1.3.4. Os metadados dos demais componentes da *Arquitetura da Solução* (Anexo A) que forem implementados pela Contratada, no escopo do item 2.1.4.1, deverão preservar a funcionalidade descrita no item 2.1.3.3.

2.1.3.5. Os dados históricos retidos e respectivos metadados (técnicos e de negócio) previstos para residir na tecnologia baseada em cluster indicada na *Arquitetura da Solução* (Anexo A) serão usados nos processos tradicionais de BI (análises descritivas), caracterizando uma primeira fase de implementação, utilizando até 90% da capacidade contratada segundo item 2.1 e subitens. A responsabilidade da Contratada por quaisquer atividades de instalação, implementação, implantação, ou customização de componentes de software e hardware da Solução restringe-se a uma primeira iteração, sob as condições descritas neste item 2.1.3.5 e restrita ao escopo descrito no item 2.1.4.1.

2.1.3.6. Os outros tipos de dados históricos retidos, previstos para residir na tecnologia baseada em cluster Hadoop indicada na *Arquitetura da Solução* (Anexo A), serão usados em processos inovadores de Analytics (análises preditivas), caracterizando uma segunda fase de implementação, utilizando até 10% da capacidade contratada segundo item 2.1.

2.1.3.7. Visão Interna da *Arquitetura da Solução* (Anexo B)

2.1.3.7.1. O Anexo B mostra, sobretudo, uma visão interna abrangente da utilização dos componentes da *Arquitetura da Solução* pelos processos de negócio.

2.1.3.7.2. Os dados históricos de conteúdo fixo com mais de 7 (sete) meses e menos de 3 (três) anos (formato XML) residentes na tecnologia de conteúdo fixo são acessados, usando o protocolo HTTP para otimizar a performance dos processos de ingestão, consultas e downloads planejados, os quais acessam dados armazenados neste componente arquitetônico.

2.1.3.7.3. Aplicações Web acessarão tanto os dados residentes na tecnologia atual (à esquerda da figura do Anexo B) quanto os dados residentes na tecnologia usada como extensibilidade da arquitetura (à direita da Figura do Anexo B). Portanto, as tecnologias de extensibilidade da solução devem suportar padrões de acesso aos dados consagrados no mercado.

2.1.3.7.4. O processo de migração gradual de dados históricos imutáveis com mais de 3 (três) anos (parte central da Figura do Anexo B) para o banco de dados do componente arquitetônico utilizado como extensibilidade deverá preservar a estabilidade e a performance do ambiente atual (à esquerda da Figura do Anexo B) no que tange à execução de seus processos.

2.1.3.7.5 O processo dedicado a extrair dados (XML) com mais de 3 (três) anos da tecnologia de conteúdo fixo existente deverá ter uma capacidade de “throughput” diário, no mínimo, três vezes maior do que o “throughput” de ingestão diária de dados deste componente arquitetônico.

2.1.3.7.5.1. O processo de extração de dados (XML) do componente de conteúdo fixo existente é de responsabilidade do SERPRO.

2.1.3.7.5.2. O processo de transformação dos dados XML extraídos conforme item 2.1.3.7.5.1, bem como sua ingestão no componente arquitetônico da extensibilidade da arquitetura baseado em cluster com *scale-out* NAS (como ilustrado no lado direito da Figura do Anexo B) é de responsabilidade da Contratada no escopo do item 2.1.4.1.

2.1.3.7.6. Adicionalmente – focando na extensibilidade da arquitetura – a Figura do Anexo B reflete quem será o responsável por prover recursos (hardware, software e serviços).

2.1.3.7.7. O componente arquitetônico Archive Ativo – Cluster com Scale-Out NAS – deve ser capaz de suportar BI (análises descritivas), tendendo a reduzir drasticamente a frequência de execução de processos de download.

2.1.3.7.8. O componente arquitetônico de Archive Analítico – Cluster Hadoop (opcionalmente com Scale-Out NAS) – voltado para suportar BI e principalmente Analytics (Análises Preditivas) lidará com dados de uma diversidade de origens, podendo eventualmente incluir dados coletados na nuvem para ampliar a precisão dos modelos que suportarão as decisões táticas e estratégicas, e desta forma, permitir criar novos valores para o SERPRO.

2.1.4. Condições de Instalação, Implementação, Implantação ou Customização.

2.1.4.1. Exceto onde haja declaração explícita em contrário, o escopo do item 2.1.4 e subitens está limitado a uma primeira iteração, contemplando a extensibilidade de um dos sistemas preexistentes no SERPRO, aderente à *Arquitetura da Solução* descrita nos Anexos A e B e nos itens 2.1.3.1 a 2.1.3.6 e subitens, bem como no item 2.1.3.7 e subitens. Especificamente, o referido escopo limita-se:

2.1.4.1.1. Aos dados e metadados históricos e imutáveis, estruturados e semiestruturados, armazenados no referido sistema.

2.1.4.1.1.1. Entende-se como histórico todo dado e metadado recebido pelo sistema em questão há mais de 7 (sete) meses.

2.1.4.1.2. À funcionalidade aplicável aos dados no escopo do item 2.1.4.1.1 e existente no referido sistema em produção na data de assinatura do contrato.

2.1.4.2. Apresentar e submeter à aprovação do SERPRO a documentação de planejamento dos seguintes itens no escopo descrito pelo item 2.1.4.1:

2.1.4.2.1. Instalação (hardware e software).

2.1.4.2.2. Migração de dados para os novos componentes introduzidos na arquitetura pela solução.

2.1.4.2.3. Configuração de software básico e de conectividade (servidores primários, bem como de alta disponibilidade ou recuperação de desastre conforme aplicável).

2.1.4.2.4. Evolução de componentes arquitetônicos existentes, considerando os ambientes contemplados por este documento e especificando claramente:

2.1.4.2.4.1. Definição do escopo do projeto, atendendo aos limites globais definidos no item 2.1.4.1.

2.1.4.2.4.2. Arquitetura de hardware e software— básico e de banco de dados, capaz de preservar a integridade histórica dos dados à medida que o modelo lógico dos dados evolui— que garanta a preservação e proteção dos dados, e suporte naturalmente a extensibilidade da solução existente, contemplando a funcionalidade das aplicações existentes e preservando a total transparência para os seus atuais usuários—isto é, que seja capaz de aderir ao paradigma de acesso aos dados imposto pelas melhores práticas do SERPRO.

2.1.4.2.4.3. Quaisquer mudanças que afetem as aplicações existentes, as quais deverão seguir o princípio da extensibilidade das aplicações atuais do sistema, respeitadas as condições do item 2.1.4.1 e subitens, e estarão sujeitas a aprovação prévia pelo SERPRO. Não deve haver impacto significativo na camada de visualização dos dados.

2.1.4.2.4.4. Como os acessos estendidos aos dados históricos no escopo do item 2.1.4.1.1 buscam a compressão dos SLAs existentes, quaisquer que sejam as características intrínsecas das aplicações envolvidas.

2.1.4.2.4.5. Padrões nos quais se baseia a extensibilidade das aplicações (ou componentes de extração e carga dos dados) tanto de ingestão quanto de consultas (batch ou online), no escopo descrito pelo item 2.1.4.1. Os padrões adotados deverão estar consagrados no mercado e pertencer ao conjunto de padrões utilizados para acessar os dados primários recentes, correspondentes à janela móvel dos 7 (sete) meses mais recentes no SGBD.

2.1.4.2.4.6. Projeto, instalação e implementação de instância adicional da solução em data center remoto, disponibilizado pelo SERPRO, dedicado à alta disponibilidade e recuperação de desastre no escopo descrito pelo item 2.1.4.1.

2.1.4.2.5. Passos, atividades e tarefas do projeto, duração estimada, artefatos produzidos e pontos de controle.

2.1.4.2.6. Discriminação dos pré-requisitos e condições para execução das atividades.

2.1.4.3. A Contratada deverá conduzir a implementação da solução, no escopo descrito pelo item 2.1.4.1 e de acordo com o planejamento apresentado, contemplando:

2.1.4.3.1. Instalação e customização de todos os produtos adquiridos para a solução.

2.1.4.3.2. Projeto de banco de dados referente ao componente arquitetônico do Cluster da solução.

2.1.4.3.3. Desenvolver processos de ingestão de dados para o componente arquitetônico do Cluster da solução.

2.1.4.3.4. Desenvolver processos de transformação de dados extraídos do componente de Conteúdo Fixo e a serem ingeridos pelo componente arquitetônico do Cluster da solução.

2.1.4.3.5. Adaptação das aplicações de consultas e downloads sem provocar impacto significativo na camada de apresentação das mesmas.

2.1.4.3.6. Rotinas operacionais que devem ser adicionadas em decorrência da adoção da solução.

2.1.4.3.7. Documentação detalhada de procedimentos operacionais da solução.

2.2. Do Prazo, Aceite e Local de Entrega

2.2.1. A entrega da solução será realizada em duas etapas, conforme abaixo:

2.2.1.1. Primeira Etapa:

2.2.1.1.1. Até 60 dias, contados a partir da assinatura do contrato, para instalação e teste dos seguintes componentes de hardware:

2.2.1.1.1.1. Cluster de processamento das consultas aos dados bem como processamento da ingestão dos dados, descrito em 2.1.2.15.1;

2.2.1.1.1.2. Cluster de armazenamento compartilhado dos dados ingeridos, descrito em 2.1.2.15.2.

2.2.1.1.1.2.1. A capacidade contratada será aferida através dos logs de carga e relatórios administrativos da solução, e considerará o total da capacidade líquida dos sites primário e remoto.

2.2.1.1.2. Até 30 (trinta) dias adicionais, contados a partir da conclusão do item 2.2.1.1.1, para instalação e teste dos componentes de software de base e de apoio, incluindo entrega das licenças de software.

2.2.1.2. Segunda Etapa:

2.2.1.2.1. Até 120 (cento e vinte) dias adicionais, contados a partir da conclusão da primeira etapa, para customização de aplicações e migração inicial de dados para a solução no escopo descrito pelo item 2.1.4.1.

2.2.3. O recebimento definitivo será efetuado em até 15 (quinze) dias úteis após a conclusão dos serviços executados que será materializado pela entrada em produção da nova solução, no escopo descrito pelo item 2.1.4.1 e em conformidade com as especificações contidas neste documento.

2.2.3.1. Por ocasião da aceitação da solução será assinado o Termo de recebimento definitivo, que será parte integrante do Contrato, em conformidade com o estabelecido no Art. 73 da Lei 8.666/1993.

2.2.3. Local de entrega

2.2.3.1 REGIONAL SÃO PAULO

Rua Olívia Guedes Penteado 941 - Capela do Socorro - CEP: 04766-001- São Paulo - SP
CNPJ: 33.683.111/0009-56 - Inscrição Estadual: 111.445.700.110

3.0. Níveis de Serviço e Sancionamentos

3.1. Níveis de Serviço Aplicáveis à Solução e seus Componentes.

3.1.1. Suporte técnico ao(s) equipamento(s) ofertado(s):

3.1.1.1. Possuir suporte técnico para o(s) equipamento(s) ofertado(s), bem como para os demais componentes integrantes da solução, durante o período de vigência do contrato, assegurando prazos de atendimento compatíveis com a instalação, ou seja, 24 (vinte e quatro) horas por dia e sete (7) dias por semana (à exceção dos chamados de Severidades 4). (à exceção dos chamados de Severidades 3 e 4).

3.1.1.2. O atendimento aos chamados deverá obedecer à seguinte classificação quanto ao nível de severidade:

Severidade	Descrição	Tipo de Atendimento	Tempo de Atendimento	Tempo de Solução [Recuperação Operacional]	Observações
1 - Crítica	Chamados referentes a situações de emergência ou problema crítico, caracterizados pela existência de ambiente paralisado	On-site [Remoto, com exceção das situações em que seja necessária intervenção física.]	No máximo [4 (quatro) horas] horas após a abertura do chamado, incluindo o percurso do técnico até as instalações do SERPRO, quando aplicável.	No máximo 8 (oito horas)] após a abertura do chamado.	O atendimento não poderá ser interrompido até o completo restabelecimento do produto envolvido, mesmo que se estenda por períodos noturnos e dias não úteis.
2 - Alta	Chamados associados a situações de alto impacto, incluindo os casos de degradação severa de desempenho	On-site [Remoto, com exceção das situações em que seja necessária intervenção física.]	No máximo 8 (oito horas] horas após a abertura do chamado, incluindo o percurso do técnico até as instalações do SERPRO, quando aplicável.	No máximo 24 (vinte e quatro horas] horas após a abertura do chamado.	O atendimento não poderá ser interrompido até o completo restabelecimento do produto envolvido, mesmo que se estenda por períodos noturnos e dias não úteis.
3 - Média	Chamados referentes a situações de baixo impacto ou para aqueles problemas que se apresentem de forma intermitente, incluindo os casos em que haja a necessidade de substituição de componente(s) que possua(m) redundância	Remoto, com exceção das situações em que seja necessária intervenção física	No máximo [12 (doze) horas] horas após a abertura do chamado, excluído o percurso do técnico até as instalações do SERPRO, quando aplicável.	No máximo 48 (quarenta e oito) após a abertura do chamado.	Caso o problema não possa ser resolvido remotamente, a CONTRATADA deverá colocar à disposição do SERPRO, um especialista devidamente habilitado e credenciado que trabalhará o tempo que for necessário para a solução do problema, sendo que o ônus financeiro de tal providência será da CONTRATADA. [Os chamados classificados com Severidade 3 serão atendidos em horário comercial, ou seja, das 08:00 h. às 18:00 h., de segunda-feira a sexta-feira, horário de Brasília.]
	Chamados com objetivo de solicitar acompanhamento técnico presencial para o desligamento e posterior ligação do(s) equipamento(s), em virtude de atividade programada	On-site	No máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado.	Conforme agendamento	O atendimento deverá ser realizado conforme o agendamento, mesmo que contemple períodos noturnos e dias não úteis. [Os chamados classificados com Severidade 3 serão atendidos em horário comercial, ou seja, das 08:00 h. às 18:00 h., de segunda-feira a sexta-feira, horário de Brasília.]
4 - Baixa	Chamados com objetivo de sanar dúvidas quanto	Remoto	No máximo 24 (vinte e quatro)	No máximo 72 (setenta e duas)	Os chamados classificados com Severidade 4 serão

	ao uso ou à implementação do produto		horas após a abertura do chamado	horas após a abertura do chamado	atendidos em horário comercial, ou seja, das 08:00 h. às 18:00 h., de segunda-feira a sexta-feira, horário de Brasília
--	--------------------------------------	--	----------------------------------	----------------------------------	--

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

3.1.1.4. Por necessidade de serviço, o SERPRO poderá solicitar o escalonamento de chamado para níveis superiores de severidade. Os prazos dos chamados escalados passam a contar novamente do início.

3.1.1.5. O Tempo de Recuperação Operacional (TRO) representa o tempo máximo tolerado pela SERPRO para restabelecimento operacional do serviço interrompido, seja através de solução provisória ou definitiva, suporte remoto ou local.

3.1.1.5.1. Para o restabelecimento operacional do serviço interrompido será aceito, como solução provisória, o redirecionamento para a instalação redundante remota de recuperação de desastre descrita no item 2.4.3.4.6, não devendo ter impacto na solução ofertada.

3.1.2 Suporte técnico ao(s) software(s) ofertado(s).

3.1.2.1 Possuir suporte técnico remoto para o(s) software(s) ofertado(s) durante o período de garantia contratual, assegurando prazos de atendimento(s) compatíveis com a instalação, ou seja, 24 (vinte e quatro) horas por dia e sete (7) dias por semana (à exceção dos chamados de Severidades 3 e 4).

3.1.2.1.1. Entende-se por suporte técnico à solução ofertada à garantia contratual durante o prazo ajustado no contrato, garantindo à SERPRO o funcionamento e o desempenho normal dos softwares, conforme especificações técnicas constantes dos manuais e demais documentos que acompanham os mesmos.

3.1.2.2 O atendimento aos chamados deverá obedecer à seguinte classificação quanto ao nível de severidade:

Severidade	Descrição	Tipo de Atendimento	Tempo de Atendimento	Tempo de Recuperação Operacional	Observações
1- Crítica	Chamados referentes a situações de emergência ou problema crítico, caracterizados pela existência de ambiente paralisado	Remoto	No máximo [4 (quatro) horas] após a abertura do chamado	No máximo 8 (oito) horas após a abertura do chamado	<p>Caso o problema não possa ser resolvido remotamente, a CONTRATADA deverá colocar à disposição do SERPRO, um especialista devidamente habilitado e credenciado que trabalhará o tempo que for necessário para a solução do problema, sendo que o ônus financeiro de tal providência será da CONTRATADA.</p> <p>Se após 3 (três) horas de iniciado o atendimento remoto ao chamado, o ambiente afetado não tiver sido restabelecido, o atendimento on-site deverá ser iniciado em até 4 (quatro) horas do início do</p>

					<p>atendimento remoto.</p> <p>O atendimento não poderá ser interrompido até o completo restabelecimento do produto envolvido, mesmo que se estenda por períodos noturnos e dias não úteis.</p>
2 - Alta	Chamados associados a situações de alto impacto, incluindo os casos de degradação severa de desempenho	Remoto	No máximo 8 (oito) horas após a abertura do chamado	No máximo 12 (doze) horas após a abertura do chamado	<p>Caso o problema não possa ser resolvido remotamente, a CONTRATADA deverá colocar à disposição do SERPRO, um especialista devidamente habilitado e credenciado que trabalhará o tempo que for necessário para a solução do problema, sendo que o ônus financeiro de tal providência será da CONTRATADA.</p> <p>Se após 4 (quatro) horas de iniciado o atendimento remoto ao chamado, o ambiente afetado não tiver sido restabelecido, o atendimento on-site deverá ser iniciado em até 5 (cinco) horas do início do atendimento remoto.</p> <p>O atendimento não poderá ser interrompido até o completo restabelecimento do produto envolvido, mesmo que se estenda por períodos noturnos e dias não úteis.</p>
3 - Média	Chamados referentes a situações de baixo impacto ou para aqueles problemas que se apresentem de forma intermitente	Remoto	No máximo 16 (dezesesseis) horas após a abertura do chamado	No máximo 32 (trinta e duas) horas após a abertura do chamado	<p>Caso o problema não possa ser resolvido remotamente, a CONTRATADA deverá colocar à disposição do SERPRO, um especialista devidamente habilitado e credenciado que trabalhará o tempo que for necessário para a solução do problema, sendo que o ônus financeiro de tal providência será da CONTRATADA.</p> <p>Os chamados classificados com Severidade 3 serão atendidos em horário comercial, ou seja, das 08:00 h. às 18:00 h., de segunda-feira a sexta-feira, horário de Brasília.</p>
4 - Baixa	Chamados com objetivo de sanar dúvidas quanto ao uso ou à implementação do produto	Remoto	No máximo 24 (vinte e quatro) horas] horas após a abertura do chamado	No máximo 96 (noventa e seis) horas após a abertura do chamado	<p>Os chamados classificados com Severidade 4 serão atendidos em horário comercial, ou seja, das 08:00 h. às 18:00 h., de segunda-feira a sexta-feira, horário de Brasília.</p>

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

3.1.2.4. Por necessidade de serviço, o SERPRO poderá solicitar o escalonamento de chamado para níveis superiores de severidade. Os prazos dos chamados escalados passam a contar novamente do início;

3.1.2.5. Em quaisquer casos e quando necessário, a CONTRATADA deverá assistir remotamente na instalação e uso dos 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) deverão ser encaminhadas aos laboratórios dos produtos a fim de que sejam fornecidas as devidas correções.

3.1.2.6. A CONTRATADA deverá garantir a atualização dos microcódigos, firmwares, drivers e softwares, provendo o fornecimento de novas versões por necessidade de correção de problemas ou por implementação de novas versões e releases.

3.1.2.7. O Tempo de Recuperação Operacional (TRO) representa o tempo máximo tolerado pela SERPRO para restabelecimento operacional do serviço interrompido, seja através de solução provisória ou definitiva, suporte remoto ou local.

3.1.2.7.1. Para o restabelecimento operacional do serviço interrompido será aceito, como solução provisória, o redirecionamento para a instalação redundante remota de recuperação de desastre descrita no item 2.4.3.4.6, não devendo ter impacto na solução ofertada.

3.1.3. Canais de atendimento.

3.1.3.1. Atendimento através de canal telefônico gratuito 0800 e/ou tarifação reversa, 24 horas por dia, 7 (sete) dias por semana, tanto para o hardware quanto para o software.

3.1.3.2. Chamado técnico através de site na Internet, 24 horas por dia, 7 (sete) dias por semana e/ou canal telefônico gratuito 0800 e/ou tarifação reversa.

3.1.3.3. Acionamento automático do fornecedor no caso de falha de quaisquer dos componentes do(s) equipamento(s) ofertado(s);

3.1.4. Manutenção

3.1.4.1. Para os hardwares ofertados, a CONTRATADA deverá realizar manutenção preventiva, tanto do hardware quanto do firmware e software instalados, sendo de responsabilidade da CONTRATADA prover todas as correções e/ou atualizações necessárias, de forma sistemática e programada, de acordo com a periodicidade e os procedimentos especificados no(s) manual(is) do fabricante;

3.1.4.1.1. Caso não haja recomendação específica quanto à periodicidade, a manutenção preventiva deverá ser realizada em intervalos não superiores a 4 (quatro) meses;

3.1.4.1.2. A CONTRATADA deverá entregar, a cada manutenção preventiva e corretiva realizada, relatório técnico contendo os procedimentos executados;

3.1.4.2. No caso de manutenções, preventivas ou corretivas, em que haja risco de

indisponibilidade total ou parcial dos hardwares, o SERPRO deverá ser previamente notificado para que se proceda a aprovação e o agendamento da manutenção em horário conveniente ao SERPRO;

3.1.4.3. Para os hardwares ofertados, a CONTRATADA deverá prestar, durante o período de garantia, suporte técnico, tanto do hardware quanto do firmware e software instalados, observando os níveis de serviço especificados neste edital;

3.1.4.4. O fornecedor deverá manter, no local de instalação dos hardwares, estoque de peças para os componentes mais críticos dos hardwares ofertados.

3.1.4.4.1. Todas as peças de reposição deverão ser novas e sem uso;

3.1.4.5. Deverá ser fornecida documentação que comprove o licenciamento dos softwares ofertados;

3.1.5. Penalidades:

3.1.5.1 O não atendimento dentro do prazo estabelecido para o chamado ensejará aplicação de multa à Contratada, conforme o nível de severidade do mesmo:

Severidade 1– 0,25% (três décimos por cento do valor constante no contrato para o item (hardware ou software) correspondente, por hora ou fração de hora de atraso.

Severidade 2 – 0,2% (dois décimos por cento) do valor constante no contrato para o item (hardware ou software) correspondente, por hora ou fração de hora de atraso.

Severidade 3 – 0,1% (um décimo por cento) do valor constante no contrato para o item (hardware ou software) correspondente, por hora ou fração de hora de atraso.

Severidade 4 – 0,05% (cinco centésimos por cento) do valor constante no contrato para o item (hardware ou software) correspondente, por hora ou fração de hora de atraso.

3.1.6. Relatórios sobre a Prestação dos Serviços

3.1.6.1. Mensalmente deve ser entregue um relatório constando os acionamentos técnicos abertos, em andamento e encerrados no período, por regional, com no mínimo as seguintes informações: 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. O relatório deverá ser entregue mesmo quando não houver chamados no período.

4.0. Especificação de Valores e Forma de Pagamento

4.1. O valor total estimado para esta aquisição é de R\$ XXXXX (valor por extenso), que será pago conforme item 4.2. Para os demais 24 meses remanescentes de contrato, será paga a manutenção anual de XX % (valor por extenso) do valor da cessão permanente supracitada. Os faturamentos das manutenções anuais dar-se-ão nos meses décimo terceiro e vigésimo quinto, respectivamente, e serão pagos conforme o item 4.2.1.3 abaixo.

4.2. Forma e Condições de Pagamento

4.2.1. O pagamento da solução serão divididos em 02 (duas) etapas, conforme descrito abaixo:

4.2.1.1. Primeira Etapa - Pagamento de 60 % (sessenta por cento) do valor da solução, após a emissão do termo de recebimento definitivo da instalação e customização de hardwares e softwares de apoio de responsabilidade da Contratada, que serão utilizados pela solução, conforme descritos nos itens 2.2.1.1.1, 2.2.1.1.2 e seus subitens.

4.2.1.2. Segundo Etapa - Pagamento de 40% (quarenta por cento) restantes do valor da solução, após a emissão do termo de recebimento definitivo da solução, que incluirá os serviços de extensão da solução atual, materializada pela entrada em produção da nova solução no escopo descrito pelo item 2.1.4.1, em conformidade com as especificações contidas neste documento, conforme descritos no item 2.2.1.2.1.

4.2.1.3. As notas fiscais deverão ser entregues no Protocolo Geral do SERPRO ou através do endereço eletrônico a ser informado pelo Gestor do Contrato. O pagamento dar-se-á, no 1º (primeiro) dia útil, após o 20º (vigésimo) dia corrido da data do recebimento definitivo referente ao material das notas fiscais.

5.0. Justificativa da Contratação

<Interno>

6.0. Seleção do Fornecedor

6.1. <Interno>

6.2. A contratação deverá ser na Modalidade de Pregão na forma eletrônica, conforme disposto nas leis 10.520/02, 8.666/93 e Decreto 5.450/2005 e será considerada ganhadora do processo licitatório a LICITANTE que estiver habilitada e apresentar a proposta com o menor preço global.

6.3. Requisitos para a apresentação da proposta comercial.

6.3.1. Fornecer, junto com a proposta comercial:

6.3.1.1. Documento em papel timbrado da LICITANTE, relacionando os nomes dos componentes (hardware e software) da solução ofertada, tipo de licenciamento, part number (quando for o caso), quantidades, bem como dos serviços e demais componentes ofertados se for o caso, valor total da proposta, local, data e assinatura, a qual deverá ser parte integrante do contrato. Os valores deverão ser apresentados com todos os imposto inclusos.

6.3.1.2. Documentação técnica dos componentes da solução, comprovando o atendimento a todos requisitos do edital para que os mesmos sejam avaliados pelo corpo técnico do SERPRO. Além desta documentação, a LICITANTE 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 do edital. A documentação deverá ser apresentada em Português do Brasil ou Inglês e deverá fazer referência ao item do edital a que se refere, indicando página em

que se encontra e devendo ter grifo na especificação a ser comprovada quando for o caso.

6.3.1.3. A comprovação através de atestado de capacidade técnica onde conste a comercialização de produtos pertinentes e compatíveis com o objeto desta licitação, deverá ser 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.

6.3.1.4. Caso as documentações apresentadas deixem de comprovar o atendimento de algum item deste Termo de Referência, a proposta será desclassificada.

6.4. Homologação da Solução

6.4.1. A solução vencedora deverá ser homologada através de prova de conceito, conforme especificado nos itens e subitens desta seção.

6.4.2. A prova de conceito avaliará os requisitos técnicos elencados no item 2.1.2. *Especificações técnicas da Solução* e subitens, que deverão ser comprovados pela LICITANTE.

6.4.3. A falha em comprovar qualquer dos requisitos técnicos avaliados na prova de conceito, ou o não cumprimento do prazo de execução da prova de conceito, acarretará imediata desqualificação da solução. Neste caso a próxima LICITANTE classificada no certame será convocada para prova de conceito.

6.4.4. A solução deverá apresentar performance mínima segundo os critérios especificados no item 6.4.7 e subitens.

6.4.5. A prova de conceito será realizada nas instalações do SERPRO, Regional São Paulo, cabendo à LICITANTE prover o hardware e software que constituem a solução em arquitetura de *cluster* a ser homologada, conforme item 2.1.2.17.

6.4.5.1. Para efeito da prova de conceito, a *solução de amostra* fornecido pela LICITANTE deverá atender aos critérios do item 2.1.2.15 e subitens.

6.4.5.1.1. Constituir subconjunto da implementação da solução que será entregue em produção, apresentando a mesma arquitetura geral e não excedendo, em recursos de hardware e software, a implementação que a LICITANTE entregará em produção.

6.4.5.2. O SERPRO proverá a infraestrutura de datacenter necessária à instalação dos componentes da solução a que se refere o item 6.4.5.

6.4.6. O SERPRO disponibilizará os seguintes insumos à prova de conceito:

6.4.6.1. Amostra de dados históricos imutáveis, representativos de um único sistema existente em produção e aderente à *Arquitetura da Solução* descrita nos Anexos A e B e nos itens 2.1.3.1 a 2.1.3.6 e subitens, bem como no item 2.1.3.7 e subitens, correspondentes a um período de duas semanas de coleta de dados pelo referido sistema, e exportados de ambiente SGBD de Teste do SERPRO. O sistema de origem da amostra será o mesmo que servirá de base à primeira iteração implementada com a solução, conforme item 2.1.4.1 e subitens.

6.4.6.1.1. Os dados do item 6.4.6.1 serão disponibilizados como arquivos simples (*flat*) delimitados do tipo BCP (Bulk Copy Program).

6.4.6.1.2. Cada arquivo do item 6.4.6.1.1 conterá múltiplos registros, e cada registro, múltiplos campos, sendo todos os registros de um único tipo, em conformidade com esquema definido e disponibilizado à LICITANTE adicionalmente aos referidos arquivos BCP.

6.4.6.1.3. Os esquemas de dados do item 6.4.6.1.2 definirão, para cada arquivo BCP do item 6.4.6.1.1: as colunas presentes nos dados com os respectivos nomes de campos, tipos de dados SQL, e breve descrição, incluindo, quando relevante, quaisquer restrições, semântica, valores esperados nos domínios, e exemplos.

6.4.6.1.4. O SERPRO também disponibilizará os arquivos de definição de esquema do SGBD de origem, correspondentes aos itens 6.4.6.1.2 e 6.4.6.1.3. Durante a prova de conceito, a LICITANTE deverá demonstrar a utilização deste insumo adicional.

6.4.6.1.5. Além dos dados do item 6.4.6.1.1, serão também disponibilizados, separadamente, dados que não estarão em conformidade com os esquemas dos itens 6.4.6.1.3 e 6.4.6.1.4. Estes dados adicionais serão disponibilizados como arquivos simples (*flat*) delimitados do tipo BCP, separados dos arquivos do item 6.4.6.1.1.

6.4.6.1.5.1. A LICITANTE deverá indicar o comportamento da solução ao encontrar estes arquivos com dados inválidos, bem como quaisquer opções de processamento ou procedimentos relevantes na solução.

6.4.6.1.6. Os arquivos BCP dos itens 6.4.6.1.1 e 6.4.6.1.5 conterão os dados propriamente ditos (correspondentes ao conteúdo dos campos) codificados em UTF-8. Adicionalmente, os campos serão delimitados por caractere separador de campos específico, não pertencente ao *charset* UTF-8. E analogamente, os registros serão delimitados por caractere separador de registros específico, não pertencente ao *charset* UTF-8, e diferente do caractere separador de campos.

6.4.6.1.6.1. Para efeito do item 6.4.6.1.6, entende-se por caractere não pertencente ao *charset* UTF-8 aquele representado por um único byte e correspondente a um único valor hexadecimal de F5 a FF.

6.4.6.1.7. Os arquivos BCP dos itens 6.4.6.1.1 e 6.4.6.1.5 não utilizarão caracteres adicionais aos separadores do item 6.4.6.1.6 para demarcar o conteúdo dos campos; especialmente, conteúdos de texto (dados do tipo *varchar*, *char*, ou similares) não serão acrescidos de aspas ou outros caracteres de escape indicativos de início ou fim de conteúdo.

6.4.6.1.8. Os arquivos BCP dos itens 6.4.6.1.1 e 6.4.6.1.5 apresentarão os conteúdos de estampa de tempo (*timestamp*) sempre no formato ISO.

6.4.6.1.9. Os arquivos BCP dos itens 6.4.6.1.1 e 6.4.6.1.5 apresentarão os conteúdos numéricos sempre como *strings* compostos pelos caracteres 0 a 9, com sinal de menos à esquerda quando aplicável, sem caractere separador de milhares, e utilizando o ponto como separador decimal quando aplicável.

6.4.6.1.10. Os arquivos BCP dos itens 6.4.6.1.1 e 6.4.6.1.5 representarão os campos com valor NULL como campos simplesmente delimitados pelo caractere separador de campos do item 6.4.6.1.6 e sem conteúdo.

6.4.6.1.11. Caso os dados exportados conforme item 6.4.6.1 e subitens sejam submetidos a mascaramento pela SERPRO para efeito desta prova de conceito, o SERPRO garantirá que o referido mascaramento preserve as características de cardinalidade, distribuição de valores, e interdependência de campos, especialmente para os campos utilizados em chaves de join ou em predicados nas consultas a que se refere o item 6.4.6.2 e subitens.

6.4.6.1.12. Os arquivos dos itens 6.4.6.1.1 e 6.4.6.1.5 serão disponibilizados em mídia removível, ou em ponto de montagem NFS acessível ao cluster da solução referenciado no item 6.4.5.1 e subitens. A LICITANTE deverá copiar os arquivos dos itens 6.4.6.1.1 e 6.4.6.1.5 para área de *staging* em disco compartilhado NAS da solução. O tempo envolvido nesta cópia não será computado para efeito de cálculo do throughput de ingestão referenciado no item 6.4.7.1 e subitens.

6.4.6.1.13. Opcionalmente, a LICITANTE poderá reestruturar os dados na solução após sua ingestão inicial, inclusive mapeando tipos de dados bem como valores de campos para o framework da solução, caso necessário ou para otimizar o armazenamento e acesso aos dados, desde que:

6.4.6.1.13.1. As estruturas finais na solução permaneçam aderentes às especificações do item 2.2. Especificações técnicas da Solução e subitens.

6.4.6.1.13.2. A semântica dos valores dos campos expressa nos dados originais possa ser exposta nos conjuntos de resultados das consultas através de renderização ou remapeamento conforme aplicável.

6.4.6.1.13.3. O mapeamento de tipos de dados e domínios de valores a que se refere o item 6.4.6.1.13 e subitens seja revelado à SERPRO em justificativa escrita, descrevendo sua motivação e impacto, e sujeita a aprovação pela SERPRO.

6.4.6.2. Consultas SQL representativas da carga de trabalho (*workload*) assíncrono tipicamente incidente, em Produção, sobre os dados históricos imutáveis, residentes há mais de 7 (sete) meses no sistema de origem das amostras do item 6.4.6.1 e subitens.

6.4.6.2.1. As consultas do item 6.4.6.2 serão disponibilizadas, em mídia removível ou em ponto de montagem NFS acessível ao cluster da solução referenciado no item 6.4.5.1 e subitens, na forma de procedimentos armazenados (*stored procedures*) do SGBD de origem, acompanhados de descrição, incluindo quando relevante: restrições, semântica, valores esperados nos domínios de parâmetros, e exemplos. Cada procedimento armazenado do SGBD a que se refere este item será considerado uma classe de consultas para efeito desta prova de conceito.

6.4.6.2.2. As classes de consultas correspondentes aos procedimentos armazenados P_RecuperarChavesPorUfCnpjSerieNumero_S e P_RecuperarChavesPorCNPJePeriodo_S representam mais de 90% da carga de trabalho (*workload*) referenciado no item 6.4.6.2 e constituirão o escopo da avaliação de performance de consultas conforme item 6.4.7.2 e subitens.

6.4.6.2.3. Opcionalmente, as consultas SQL a que se refere o item 6.4.6.2 e subitens poderão sofrer customização pela LICITANTE na solução, desde que a LICITANTE apresente justificativa por escrito, que demonstre a pertinência de tal customização na extensibilidade da arquitetura atual proposta pela solução, sujeita a aprovação pela SERPRO.

6.4.7. A LICITANTE deverá comprovar na solução:

6.4.7.1. A ingestão dos dados a que se refere o item 6.4.6.1 e subitens.

6.4.7.1.1. A solução deverá ingerir os dados disponibilizados pela SERPRO segundo item 6.1.6.1 e subitens, exceto os dados a que se refere o item 6.4.6.1.5, aos quais se aplicará o disposto no item 6.4.6.1.5.1.

6.4.7.1.1.1. A ingestão de dados conforme item 6.4.7.1.1 deverá ser realizada em modo concorrente, ou seja, ingerindo-se concorrentemente dois ou mais arquivos BCP referenciados no item 6.4.6.1.1.

6.4.7.1.2. A LICITANTE utilizará funcionalidade da solução, para produzir massa de dados aumentada, que reflita as características dos dados originais conforme item 6.4.6.1 e subitens (exceto pelo item 6.4.6.1.5 e subitens), considerando o disposto no item 6.4.6.1.13, estendendo o escopo original disponibilizado pelo SERPRO, correspondente a 2 (duas) semanas de coleta de dados pelo sistema do item 6.4.6.1, para o escopo aumentado final, correspondente a:

6.4.7.1.2.1. 180.000.000 (cento e oitenta milhões) de ocorrências individuais de dados (tais como linhas de uma tabela) no sistema do item 6.4.6.1, com tamanho médio de 20kBytes.

6.4.7.1.3. O procedimento utilizado para aumentar a massa de dados conforme o item 6.4.7.1.2 deverá evoluir os dados ingeridos a partir de seu estado final na solução, considerando o disposto no item 6.4.6.1.13 e subitens, temporalmente e em outras dimensões aplicáveis, para que sejam preservadas as características de cardinalidade, distribuição de valores, e interdependência de campos, especialmente para os campos utilizados em chaves de join ou em predicados nas consultas a que se refere o item 6.4.6.2 e subitens. Este procedimento deverá ser aprovado pela SERPRO e comprovado através da trilha de auditoria da solução.

6.4.7.1.4. O procedimento utilizado no aumento da massa de dados conforme itens 6.4.7.1.2 e 6.4.7.1.3 deverá produzir arquivo(s) simples (*flat*) delimitado(s) em formato BCP, refletindo a estrutura final dos dados na solução considerando o item 6.4.6.1.13 e subitens, e atendendo a critérios do formato BCP como indicado dos itens 6.4.6.1.6 a 6.4.6.1.10 e subitens. Tais arquivos serão gravados, descompactados, em área de *staging* em disco da solução, para subsequente ingestão pela solução conforme item 6.4.7.1.6 e subitens.

6.4.7.1.5. O tempo utilizado na produção dos arquivos BCP referenciados no item 6.4.7.1.4 não será computado, para efeito de cálculo do throughput de ingestão referenciado no item 6.4.7.1.6 e subitens.

6.4.7.1.6. Após concluída a gravação de todos os arquivos BCP gerados no processo de aumento da massa de dados conforme itens 6.4.7.1.2 a 6.4.7.1.5 e subitens, estes novos arquivos BCP deverão ser ingeridos pela solução, atendendo ao seguinte:

6.4.7.1.6.1. A ingestão dos dados deverá ser realizada em modo concorrente, ou seja, ingerindo-se concorrentemente dois ou mais arquivos BCP.

6.4.7.1.6.2. A ingestão dos dados deverá apresentar throughput global mínimo de 4 MB/s (quatro megabytes por segundo) por núcleo de processamento lógico atribuído para a solução no *cluster* do item 6.4.5.1.1 e subitens.

6.4.7.1.6.3. O throughput global de ingestão a que se refere o item 6.4.7.1.6.2 será calculado: (i) determinando-se o volume total dos dados ingeridos concorrentemente dos arquivos BCP; (ii) dividindo-se este volume pelo tempo decorrido no processo global de ingestão concorrente, e (iii) dividindo-se novamente o resultado de (ii) pelo número de

núcleos de processamento lógicos atribuídos para a solução no *cluster* do item 6.4.5.1.1 e subitens.

6.4.7.1.6.3.1. O volume total dos dados ingeridos será determinado, utilizando-se a trilha de auditoria da solução.

6.4.7.1.6.3.2. O tempo decorrido no processo global de ingestão concorrente será determinado, utilizando-se a trilha de auditoria da solução, e será definido como a diferença entre a maior e a menor estampa de tempo (*timestamp*) de conclusão de ingestão dos arquivos BCP.

6.4.7.1.7. Os dados efetivamente armazenados na solução após os processos de ingestão descritos no item 6.4.7.1 e subitens, em sua forma final após quaisquer reestruturações conforme o item 6.4.6.1.13 e subitens, devem apresentar compactação média mínima de 10X (dez vezes) em relação aos dados BCP apresentados para carga na área de *staging* da solução.

6.4.7.1.7.1. Na aferição da compactação dos dados a que se refere o item 6.4.7.1.7, serão utilizados os relatórios administrativos da solução.

6.4.7.2. As consultas SQL a que se refere o item 6.4.6.2 e subitens.

6.4.7.2.1. A LICITANTE deverá eleger valores para os parâmetros das consultas indicadas no item 6.4.6.2 e subitens, tais que representem cenários típicos para cada classe de consulta, considerando as informações suplementares providas pela SERPRO conforme item 6.4.6.2.1, bem como o disposto no item 6.4.6.2.3.

6.4.7.2.2. Os conjuntos de resultados das consultas referenciadas no item 6.1.7.2 e subitens serão entregues como arquivos BCP, atendendo a critérios do formato BCP como indicado dos itens 6.4.6.1.6 a 6.4.6.1.10 e subitens. Tais arquivos serão gravados, descompactados, em área de *staging* em disco compartilhado NAS da solução.

6.4.7.2.3. A LICITANTE deverá demonstrar retorno incremental de conjuntos de resultados pela solução.

6.4.7.2.4. A LICITANTE deverá demonstrar concorrência entre ingestão de novos dados e consulta aos dados previamente ingeridos pela solução.

6.4.7.2.5. A LICITANTE deverá demonstrar concorrência de consultas aos dados na solução, incluindo concorrência entre consultas de uma mesma classe conforme item 6.4.6.2 e subitens.

6.4.7.2.6. As consultas SQL aos dados ingeridos pela solução, indicadas no item 6.4.6.2.2 e atendendo ao disposto no item 6.4.6.2.3, deverão apresentar *throughput* médio ponderado mínimo de 400 KB/s (quatrocentos kilobytes por segundo) por núcleo de processamento lógico atribuído à solução no *cluster* do item 6.4.5.1.1 e subitens.

6.4.7.2.6.1. No cálculo do *throughput* médio ponderado das consultas a que se refere o item 6.4.7.2.6, será utilizada, como fator de ponderação, a prevalência relativa das classes de consultas indicadas no item 6.4.6.2.2 no *workload* assíncrono típico referenciado no item 6.4.6.2.

6.4.7.2.7. O item 6.4.7.2 e subitens deverão ser comprovados na solução em dois estados:

6.4.7.2.7.1. Após a ingestão descrita no item 6.4.7.1.1 e subitens.

6.4.7.2.7.2. Após a ingestão adicional descrita no item 6.4.7.1.6 e subitens.

6.4.7.3. O acesso SQL via ODBC e via JDBC aos dados ingeridos pela solução em atendimento ao item 6.4.7.1 e subitens.

6.4.7.4. Recursos de governança, incluindo:

6.4.7.4.1. Suporte a políticas de retenção dos dados conforme item 2.1.2.8.

6.4.7.4.2. Suporte à integridade histórica e evolução do modelo lógico dos dados, conforme itens 2.1.2.12 e 2.1.2.13.

6.4.7.4.3. Acesso SQL à trilha de auditoria da solução conforme item 2.1.2.11.6.

6.4.7.4.4. Capacidade de exportar os dados armazenados pela solução, correspondentes a determinada data de coleta pelo sistema de origem mencionado no item 6.4.6.1, para arquivos BCP atendendo aos critérios do formato BCP como indicado dos itens 6.4.6.1.6 a 6.4.6.1.10 e subitens, com throughput igual ou superior a 3 MB (três megabytes) por segundo por núcleo de processamento lógico atribuído à solução no *cluster* do item 6.4.5.1.1 e subitens.

6.4.7.4.5. Capacidade de apresentar o número total de ocorrências dos dados (na forma de linhas) contidas em determinada estrutura de dados (na forma de tabela) em 1 s (um segundo) ou menos.

6.4.7.5. A tolerância a falha de nó da solução em arquitetura de cluster, tanto na camada de processamento de consultas e ingestão, quanto na camada de armazenamento.

6.4.7.6. O suporte à adição ou remoção de nó a quente, sem parada ou interrupção de disponibilidade da solução em arquitetura de cluster, tanto na camada de processamento de consultas e ingestão, quanto na camada de armazenamento.

6.4.8. A LICITANTE deverá demonstrar outros requisitos técnicos especificados no item 2.2. Especificações técnicas da Solução e subitens, a critério do SERPRO.

6.4.9. O prazo para a execução da Prova de Conceito será de 15 (quinze) dias úteis, contados a partir da data em que tenham sido efetivamente disponibilizados à LICITANTE classificada e convocada todos os seguintes itens:

6.4.9.1. A infraestrutura a que se refere o item 6.4.5.2.

6.4.9.2. Os insumos a que se refere o item 6.4.6 e subitens.

7.0. Justificativa para Aceitação de Preços

<Interno>

8.0. Gerenciamento Contratual

8.1. A consulta pública será acompanhada pelos empregados:

8.2. Charles Morais Magalhães lotado na COGTI/CIPOA, telefone (61) 2021-7259, e-mail: charles.magalhaes@SERPRO.gov.br.

8.3. Alexandre Carlos Domingues da Silva lotado na COGTI/CIPOA/CIPCD, ramal #61 7867, e-mail alexandre.silva@serpro.gov.br.

8.4. Obrigações da Contratada

8.4.1. Do Repasse de Conhecimento

8.4.1.1. O repasse de conhecimento será assistido por uma turma de 10 (dez) empregados a serem indicados pela SERPRO na Regional São Paulo.

8.4.1.2. A data de início do repasse de conhecimento deverá ocorrer em até 90 dias após a data de início da vigência do contrato. O SERPRO deverá comunicar formalmente o fornecedor com uma antecedência mínima de 30 (trinta) dias corridos, e o repasse de conhecimento deverá ocorrer conforme requisitos abaixo:

8.4.1.2.1. O ambiente apropriado (laboratório) para o repasse de conhecimento e a infraestrutura básica (rede elétrica e de dados) bem como complementar (desktops com acesso ao ambiente de laboratório, projetor, etc.) serão disponibilizados pela CONTRATADA.

8.4.1.2.2. O referido repasse deverá incluir apostilas, manuais, exercícios práticos e laboratório para configuração dos ativos fornecidos pela CONTRATADA.

8.4.1.2.3.1. Os materiais didáticos deverão estar, preferencialmente, em língua portuguesa.

8.4.1.2.4. A CONTRATADA deverá enviar previamente ementa constando o conteúdo a ser abordado no repasse de conhecimento, para aprovação do SERPRO.

8.4.1.2.5. O repasse de conhecimento deverá ocorrer em horários previamente aprovados pela SERPRO.

8.4.1.2.6. O repasse de conhecimento deverá possuir carga horária mínima de 40 (quarenta) horas e no máximo de 120 (cento e vinte) horas, bem como deverá ocorrer em período integral, de segunda a sexta-feira.

8.4.1.2.7. O repasse de conhecimento deverá ser ministrado pela CONTRATADA ou por profissional técnico devidamente identificado, habilitado e capacitado na Solução fornecida para tal finalidade.

8.4.1.2.8. Após cada repasse de conhecimento deverá ser emitido certificado para cada participante, obedecendo aos critérios de frequência previamente negociados como SERPRO.

8.4.1.3. Todas as despesas com material didático (apostilas e similares), instrutores e deslocamento de instrutores serão de responsabilidade da Contratada.

8.4.1.4. Os custos de deslocamento dos profissionais do SERPRO selecionados para o repasse de conhecimento, quando existirem, serão de responsabilidade do SERPRO.

8.4.1.5. Ao final do repasse de conhecimento haverá uma avaliação do SERPRO, que deverá ficar acima de 70%, caso não seja alcançado este índice, o repasse deverá ser refeito.

8.4.1.6. A cada ano ou cada grande atualização de versão, considerada pela SERPRO, a empresa CONTRATADA deverá realizar *workshop* de no mínimo 4 horas, com base no Perfil de Administrador. Após esses eventos os empregados deverão estar aptos a Administrar, Configurar, Operar e Gerenciar a solução contratada.

8.4.2. Documentação Técnica

8.4.2.1. Juntamente com a solução, deverá ser entregue a documentação técnica pertinente, em português ou inglês, bem como os certificados de licença de uso.

8.4.2.1.1. A documentação entregue deverá incluir as informações necessárias à instalação, uso, administração, controle, monitoração e operação da solução, conforme aplicável.

9.0. Considerações Gerais

N/A

ANEXO

Figura A: Arquitetura da Solução

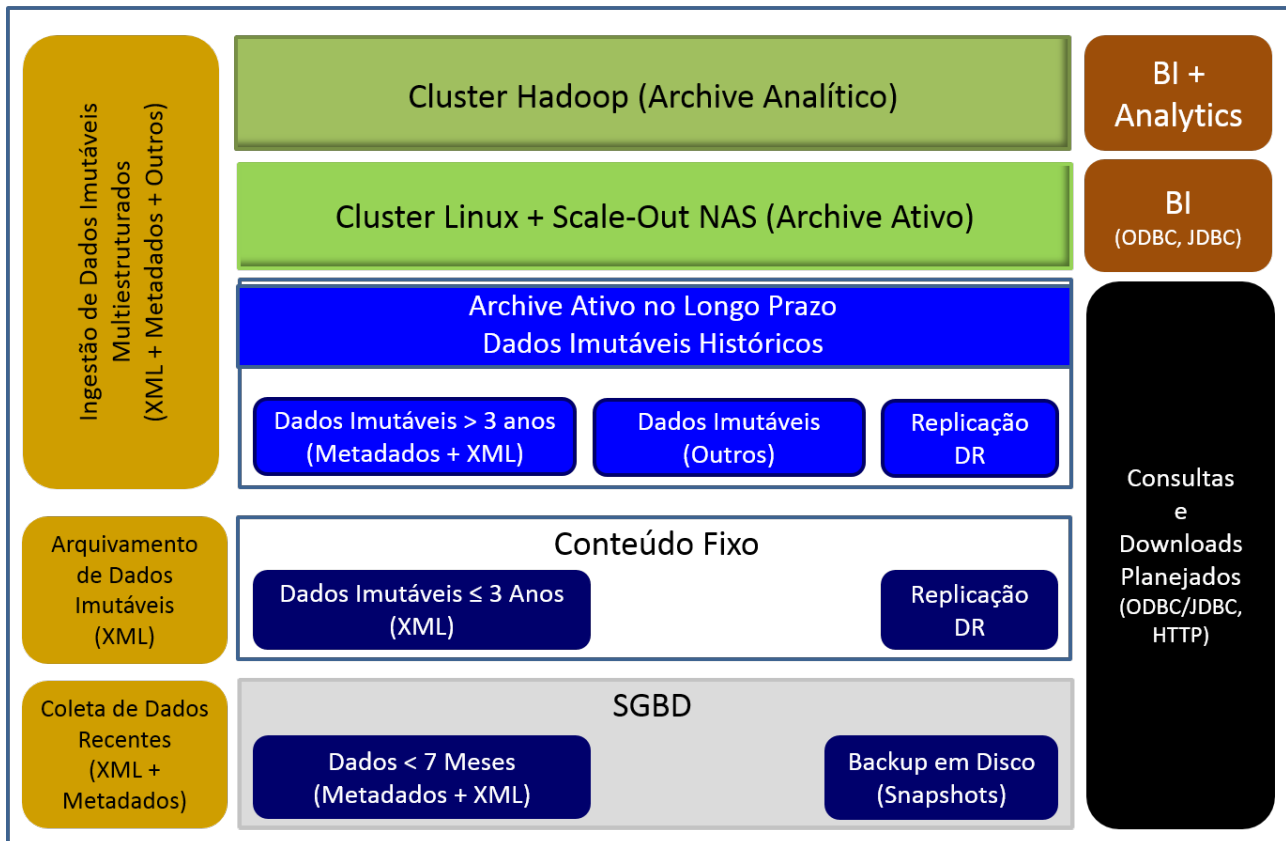


Figura B: Visão Interna da Arquitetura da Solução

