

IAV – Análise de Viabilidade

1. Identificação do projeto

Identificação do Projeto			
Projeto:	TGP2399 - Contratação de infraestrutura em nuvem para Elasticsearch, incluindo serviços de implantação, configuração, monitoramento, suporte técnico e serviços técnicos sob demanda.		
Gerente de Projeto:	Danielle Lilliane Alvim		
Líder Técnico	Júlio César Soares Nunes		
Unidade organizacional:	DIRFOR – Diretoria Executiva de Informática	Gerência	GETEC – Gerência de Infraestrutura
Id / Título da AV (conforme TraceGP):	13682 – Análise das subscrições e serviços em tecnologia Elasticsearch		

2. Necessidade

Garantir a sustentação e a evolução contínua da infraestrutura criada no TJMG baseada na **Plataforma Elasticsearch**, bem como, aos produtos e serviços gerados a partir da utilização dessa plataforma.

3. Contextualização / motivação

Em 2016, o Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais – TJMG desenvolveu um programa por meio da Superintendência Judiciária que visava à identificação de demandas repetitivas que aportavam neste Tribunal.

Tal iniciativa se faz necessária tendo em vista o número de eventos que inesperadamente ocorreram, afetaram a vida de parcelas significativas da população mineira e que ensejaram, invariavelmente, o acionamento da Justiça deste Estado em um número expressivo de judicializações para analisar os efeitos e responsabilidades dos envolvidos nesses eventos. Apenas para citar alguns eventos mais recentes:

- 2015 – rompimento da barragem do Fundão em Mariana;
- 2019 – rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho;
- 2020 – pandemia do novo coronavírus COVID-19 (SARS-CoV-2);
- 2020 – implantação do Caixa Auxílio Emergencial (Lei nº 13.982/2020).

A não observância da identificação prévia de ações repetitivas permite distorções jurisprudenciais, já que a mesma causa em processos diferentes poderia receber julgamentos diferenciados, conforme o órgão julgador onde ela tenha sido ajuizada.

A partir desse programa, foi desenvolvido e implantado no TJMG o Radar, sistema de consulta eficiente baseado em subscrições gratuitas da plataforma Elasticsearch. O Radar, diferentemente de outros tipos de consulta do Tribunal, permite não somente a pesquisa em metadados das ações judiciais, mas, também, a pesquisa textual no inteiro teor dos documentos e peças processuais nelas juntadas, além de viabilizar a comparação das petições iniciais por relevância e, com isso, facilitar a análise de identificação de possíveis ações repetitivas.

À medida que essa plataforma vem sendo estudada novas potencialidades veem também sendo identificadas. Recentemente, por exemplo, a plataforma Elasticsearch foi estendida para a criação da

Consulta Processual Unificada e a versão “mobile” desse serviço com o objetivo de disponibilizar ao jurisdicionado mais serviços de acesso à Justiça.

Nesse sentido, não haveria mais o que se discutir sobre a utilização de outras ferramentas de busca textual em documentos eletrônicos tendo em vista já haver soluções em produção neste Tribunal, utilizando-se dessa plataforma, o que garante a ele economicidade na sustentação desses serviços e padronização e segurança na gestão das informações que são disponibilizadas aos usuários, aproveitamento da experiência adquirida no TJMG com a utilização dessa e evitaria custos inerentes a uma eventual migração das soluções implantadas. De toda forma, o processo de análise que levou a se chegar a essa conclusão está detalhado no tópico “Identificação de soluções”.

A implantação da plataforma Elasticsearch representou um avanço significativo neste Tribunal que extrapolou os objetivos iniciais que levaram a criação dela, pois, a partir dessa plataforma, novas iniciativas de alto valor agregado baseadas na identificação de informações que aceleram ou otimizam a tramitação ou os serviços judiciais tornaram possíveis de serem desenvolvidas. A título de exemplo:

- Consulta processual unificada;
- Prevenção processual;
- Identificação de demandas predatórias;
- Otimização da análise da judicialização da saúde;
- Triagem prévia de processos;
- Certidão estadual;
- Serviços de inteligência de uso de órgãos conveniados (ABIN, Fiocruz, Polícia Federal etc.);
- PUSH estadual;
- Portal de Serviços ao Jurisdicionados;
- Versões “mobile” de serviços de consulta do TJMG;
- Monitoramento dos “logs” de aplicações críticas (PJe, JPe, SEI etc.);
- Consolidação de dados judiciais, administrativos e financeiros.

Contudo, a depender unicamente do corpo técnico do TJMG, das subscrições gratuitas utilizadas e dos recursos computacionais disponíveis, dificilmente esses projetos, embora possíveis, poderão ser viabilizados. Primeiro, porque essa mesma equipe se divide para atender a sustentação de outros serviços deste Tribunal e, principalmente, porque a plataforma Elasticsearch atualmente implantada:

- faz uso somente dos recursos tecnológicos disponíveis nas versões gratuitas, o que limita as soluções em aspecto de segurança e produtividade;
- não está acessível a qualquer usuário dos serviços do TJMG (hoje, ela está disponível para um número restrito de servidores e magistrados, uma vez autenticados);
- é sustentada por um conjunto pequeno de servidores e colaboradores que não estão exclusivos à manutenção dessa plataforma, cujo conhecimento na tecnologia ainda está em formação e que fatalmente sempre estarão desnivelados frente à crescente atualização de versões da tecnologia e;
- é mantida numa infraestrutura cuja exigência em termos de aumento de memória ou de disco SSD, de estabilização das operações de “backup” e “recovery” e de garantia de desempenho, segurança e monitoramento é sempre maior do que as equipes atuais conseguem prover no tempo e na assertividade necessários.

Mesmo que se entenda que novas soluções utilizando-se dessa plataforma não deveriam ser desenvolvidas, para aquelas que hoje estão em produção, a simples ocorrência de um problema inesperado que possa afetá-las, seja em segurança, seja em desempenho, seja em estabilidade, pode levá-las à indisponibilidade e sem garantias que o corpo técnico disponível no TJMG atualmente possa restabelecê-las.

Em contrapartida, entendendo a importância de se concretizar as iniciativas de alto valor agregado supracitadas, esse mesmo cenário de estabilidade hoje alcançado ficaria também comprometido quando expandidas para o acesso público, pois os recursos das versões gratuitas não serão suficientes (em especial os afetos à segurança de dados), haverá a necessidade de investimento em infraestrutura e em mão de obra qualificada continuados e, para atender esse volume, dificilmente serão disponibilizados recursos computacionais na velocidade necessária, principalmente se houver necessidade de aquisição, ou um quadro de funcionários da DIRFOR em número e em conhecimento específico compatíveis com o necessário para absorver essa demanda.

Dessa forma, a sustentação e a evolução continuada da infraestrutura da plataforma Elasticsearch implantada neste Tribunal passam pela aquisição de produtos (subscrições) e serviços na tecnologia Elasticsearch. Com eles a plataforma será mantida e aperfeiçoada nos quantitativos de recursos computacionais adequados e por profissionais externos que têm como nicho a sustentação desse tipo de ambiente. E, assim, viabilizando a disponibilização de novas soluções que municiarão, de forma eficiente, os setores do TJMG com informações jurídico-administrativas hoje pulverizadas e de insumos para apoio à gestão e para definições de políticas públicas para celeridade processual.

4. Áreas impactadas

Áreas usuárias (público interno e externo):

Tipo de acesso dos serviços que se utilizam da plataforma Elasticsearch	Abrangência
Público	Qualquer consulente com acesso à internet (servidores, magistrados, profissionais do Direito, partes, pesquisadores etc.).
Autenticado	Qualquer consulente devidamente cadastrado como usuário do sistema (não há restrição para que seja servidor ou magistrado do TJMG, incluindo-se, por exemplo, profissionais do Direito e jurisdicionados).

Essas áreas serão beneficiadas, uma vez que terão em um canal único um serviço para a consulta de processos e outras informações do TJMG, independentemente do sistema de origem, instância, comarca ou tipo físico ou eletrônico.

Áreas de negócio:

Inicialmente as coordenações da SEPLAN/GESIS responsáveis pelos sistemas de 1ª instância (COAPE – PJe, PJe Recursal e PROJUDI; e COSIS – SISCOM e SEEU) e as diretorias da Superintendência Judiciária (DIRSUP e SEPAD) responsáveis pelos sistemas de 2ª instância (JPe, SIAP e Themis) deverão ser acionadas quando da necessidade de adequação dos serviços construídos a atos normativos e outras evoluções que exigirem definição negocial.

Áreas de infraestrutura:

A GETEC será acionada para a garantia da estabilidade e resolução de problemas afetos à infraestrutura construída em torno da Plataforma Elasticsearch, sendo beneficiada pela contratação tanto no aspecto técnico, já que haverá um apoio externo mais capacitado para sustentar e evoluir as soluções,

quanto também de disponibilização de recursos (espaço em disco, memória etc), uma vez que, sendo a solução recomendada em nuvem pública, essas questões serão dirimidas pela contratante.

A GEOPE será acionada para manter funcionando adequadamente os canais de atendimento aos usuários das soluções construídas com a plataforma.

Áreas de manutenção de sistemas:

A GEJUD e a GESAD serão acionadas para desenvolver e evoluir soluções baseadas na plataforma Elasticsearch, sendo beneficiadas pelo suporte de uma equipe contratada com maior proficiência na utilização dessa tecnologia a fim de resolver problemas complexos relacionados a ela e disseminar conhecimento de forma a adoção de melhores práticas.

5. Requisitos

5.1. Requisitos de negócios e funcionais da Solução de TIC

a) Requisitos de funcionalidades

- Capacidade de suportar de forma eficiente a análise de dados em grande escala;
- Processamento de dados não estruturados e semiestruturados;
- Capacidade de unificar a análise de “logs”, análise de negócio, métricas e monitoramento de desempenho de aplicação em uma única plataforma para operações tecnológicas;
- Combinação de diversos tipos de pesquisa textual e semântica, estruturado e não estruturado, com capacidade de realizar agregações, pesquisas geográficas e métricas dos dados.
- Consultas e análise a partir de uma base indexada na solução, não onerando serviços terceiros para a realização de buscas a fim de realizar as análises necessárias.
- Capacidade de analisar consultas e apresentar resultados de forma visual;
- Capacidade de adaptação da ferramenta para adequar-se a novos escopos de armazenamento e pesquisa;
- Capacidade de realizar busca transversal de informações;
- Possibilidade de adoção de novas fontes de dados sem penalidades por volume de ingestão;
- Facilidade de escalabilidade de recurso, e distribuição de índices com alta disponibilidade;
- Possibilidade de busca ampla e irrestrita de textos, dados, termos, informações ou outras demandas, em qualquer solução, sistema, aplicação ou plataforma, através de acesso a todo e qualquer repositório de dados, sejam documentos, logs, banco de dados, registros, códigos-fonte ou qualquer outro arquivo;
- Indexação inteligente de dados para aperfeiçoar a pesquisa;
- Interação com linguagens de programação, como Java, Python, .Net, SQL e PHP;
- Capacidade de detectar anomalias de forma não supervisionada;
- Capacidade de detectar anomalias atemporais dos dados indexados;
- Facilidade de gerenciamento e monitoramento da base tecnológica em que os dados serão indexados;
- Capacidade de processar os dados que serão indexados para a geração de novos campos, inclusão de dados, cálculo de métrica, a fim de enriquecer o dado existente;
- Módulo para visualização e exploração dos dados, permitindo a geração de painéis para melhor visualização e navegação entre os dados e seus relacionamentos;

- Capacidade de disponibilizar o dado indexado por meio de uma interface de programação de aplicação (API);
- Possibilidade de visualizar vários índices como camadas exclusivas para consultas e criar correlações com todos os seus dados, permitindo a identificação de relacionamento entre os dados indexados e provendo informações dos seus correlacionamentos;
- Capacidade de criação de solução para monitoramento de aplicações críticas como o PJe e JPe;
- Celeridade e segurança na obtenção e divulgação de dados;
- Padronização dos processos de pesquisa através do emprego de uma estrutura de alta disponibilidade totalmente escalável;
- Possibilidade de consolidação de informações judiciais, administrativas e financeiras atualmente disponíveis no TJMG de forma pulverizada;
- Elaboração de gráficos, “dashboards” e relatórios sob os dados consultados;
- Redução da vulnerabilidade decorrente da necessidade de acesso direto a bancos de dados e repositórios para busca por informações;
- Disponibilização, quando possível, de informações próximas do tempo real em que elas são atualizadas;
- Possibilidade de busca ampla e irrestrita de termos em documentos e/ou dados;
- Disponibilização de análises para apoio à tomada de decisão gerencial;
- Viabilização de iniciativas relacionadas à identificação de possíveis processos preventos, demandas predatórias ou demandas repetitivas;
- Notificação parametrizada de dados de interesse;
- Acesso a banco de dados relacionais e não-relacionais por meio de conectores JDBC, ODBC;
- Capacidade de busca textual e fonética com correção ortográfica e categorização de relevância dos resultados obtidos.

5.2. Requisitos legais, sociais, ambientais e culturais da Solução de TIC

- As informações disponibilizadas pelas soluções criadas a partir da plataforma Elasticsearch estão sujeitas aos atos normativos que dispõe sobre a publicidade de dados, em especial, a Constituição Federal, a Resolução nº 121/2010/CNJ e Lei Geral de Proteção de Dados.

5.3. Requisitos temporais (prazos)

- Implantação de uma solução para a necessidade ora apresentada ainda em 2021 a fim de haver disponíveis serviços para a sustentação da plataforma Elasticsearch em uso no TJMG caso ocorra alguma falha que o quadro atual de funcionários não consiga resolver.
- Conforme histórico da Gerência de Infraestrutura – GETEC é necessária a adoção de um período de vigência contratual de 24 (vinte e quatro) meses de forma a contemplar os prazos mínimos de 6 (seis) meses para implantação de uma infraestrutura especializada para o TJMG, mais 6 (seis) meses para um período ou de execução das atividades administrativas de renovação contratual ou de transição, nos casos de término do contrato, e mais 12 (doze) meses de efetiva execução contratual para aperfeiçoamento da infraestrutura da Plataforma Elasticsearch, capacitação de equipes técnicas, melhor dimensionamento da infraestrutura da solução e coleta de lições aprendidas para serem aplicadas em futuras contratações.

5.4. Requisitos de arquitetura tecnológica

a) Requisitos de dimensionamento

- Inicialmente, a fim de dimensionar a infraestrutura necessária para a contratação, foram levantadas possíveis origens de dados para alimentação da plataforma Elasticsearch.
 1. PJe/PJe Recursal
 2. SIAP/Themis/JPe
 3. SISCOM
 4. SEEU
 5. PROJUDI
 6. RUPE
 7. SEI
 8. DJE
- O tamanho estimado da infraestrutura para uso atual é de 5TB, podendo expandir-se a 7TB no período de 24 meses.

b) Requisitos de configuração

- Arquitetura desenvolvida para prover desempenho de consultas em escala web;
- Capacidade de funcionar em multiplataformas, diferentes distribuições Linux (Debian, RPM) CentOS, Oracle, RHEL, Ubuntu, Windows Server e imagens de contêineres Docker;
- Escalabilidade fácil de recursos de infraestrutura;
- Possibilidade de utilização de ferramentas de configurações como Puppet e Ansible;

c) Requisitos aplicáveis somente caso a solução for em “nuvem” (Cloud):

- Provimento da infraestrutura necessária para o projeto, baseada em levantamento e análises prévias;
- Provimento de uma solução baseada em serviço (SaaS);
- Disponibilidade de arquitetura com desempenho;
- Disponibilização de ambiente não estagnado a uma versão específica do Elasticsearch, estando apto a sempre atualizado às versões mais atuais liberadas pela fabricante;
- Arquitetura baseada em Quente/Morno (Hot/Warm);
- Possuir recurso alocado na região do Brasil;
- Possibilitar o crescimento horizontal, permitindo adicionar ou remover recursos de memória, espaço em disco e alta disponibilidade, quando necessário;
- Disponibilidade do serviço 24/7/365, com alta disponibilidade e proteção em caso de falhas;
- Possuir mecanismo próprio para o armazenamento de backup e também permitir a realização de backup em local próprio da instituição;
- Permitir a realização de backup a cada 30 minutos, 4 horas ou 24 horas;
- Armazenar até 100 arquivos de backup;
- Armazenar os backups por até 3 (três meses);
- Os arquivos de backup deverão ser armazenados na mesma região em que se encontra o ambiente;
- Ao término do contrato, deverá manter o backup por até 10 dias;
- Disponibilizar versões atualizadas de forma automática;
- Migrar os dados de forma automática em caso de falhas nas instâncias utilizadas, provendo alta disponibilidade, com tempo zero de inatividade ou interrupção no serviço;
- Prover API de gerenciamento do cluster;

- Armazenar shards primário e shards réplicas em diferentes data centers, provendo alta disponibilidade dos dados;
- Permitir a implementação de plugins personalizados;
- Permitir o uso de scripts inline através de uma requisição de consulta, script indexado e script em arquivo;
- Os diferentes ambientes deverão ser isolados por meio de containeres, com acessos e permissões específicas por equipes;
- Suportar funcionalidades de segurança como autenticação básica e nativa, controle de acesso baseado em atributos e permissão de acesso a nível de documentos e campos específicos;
- Os dados trafegados, em transporte interno e externo, deverão possuir criptografias SSL/TLS;
- A solução deverá ser capaz de realizar filtragem de IP;
- Permitir criar ambientes otimizados baseados em linha do tempo, com o objetivo de coletar dados de eventos e métricas;
- Permitir criar ambientes otimizados para alta carga de ingestão, com o objetivo de indexar grandes volumes de dados;
- Permitir criar ambientes otimizados para alta carga de pesquisas e agregações, com o objetivo de realizar análises negociais;
- Toda documentação deverá ser disponibilizada por meio de página web, com acesso público, em português ou inglês.

5.5. Requisitos de implantação da Solução de TIC

- No caso dos *softwares* integrantes da solução serem implantados na nuvem como serviço (SaaS):
 1. A solução deve ser plenamente compatível e integrada com o ambiente de infraestrutura de tecnologia, incluindo seu ambiente de rede e comunicação de dados e sua política e configurações de segurança.
 2. A solução deve oferecer uma disponibilidade (*uptime*) de no mínimo 99,9% por mês, o que corresponde ao padrão usual de mercado para alta disponibilidade inferior a 9 horas de indisponibilidade (*downtime*) por ano.
- Os *softwares* integrantes da solução devem possibilitar que o espaço para armazenamento dos dados cresça de forma ilimitada.
- A Contratada deverá realizar toda a implantação e configuração da solução, presencial ou remotamente, para seu perfeito funcionamento, bem como ser responsável pela importação das informações;
- Após a liberação de novas versões do Elasticsearch, a DIRFOR poderá solicitar a atualização para essa versão via ordem de serviço registrada na Central de Atendimento da Contratada;
- A Contratada deverá planejar junto com o TJMG a atualização de versões do Elasticsearch;
- A Contratada deverá entregar as subscrições em até 15 (quinze) dias úteis após a assinatura do Contrato.

5.6. Requisitos de experiência profissional e formação da equipe da Contratada

- As exigências de experiência profissional serão definidas o perfil a atuar em um item do catálogo de serviços.

5.7. Requisitos de metodologia de trabalho

- Não se aplica.

5.8. Requisitos de capacitação

- As ordens de serviço executadas devem contemplar o que foi realizado pela Contratada e, a depender da complexidade da ação, a DIRFOR pode solicitar repasse de conhecimento via ordem de serviço específica.

5.9. Requisitos de garantia, manutenção e suporte técnico

- A Contratada deverá prestar suporte técnico, remoto ou presencial, que consiste na realização de atendimentos relativos ao funcionamento da ferramenta, não se confundindo com serviços técnicos especializados a serem detalhados no próximo tópico;
- A Contratada deverá prestar serviços de atualização de versões, inclusive “patches” de correção de erros, a cada liberação de versão da fabricante, podendo ser remoto ou presencialmente;
- A Contratada deverá disponibilizar uma Central de Atendimento, onde serão registrados os chamados para os serviços de suporte técnico, manutenção e atualização de versões, por meio de linha telefônica local DDD 31 ou gratuita 0800 e por meio de sistema informatizado via web;
- A Contratada deverá prestar serviços na modalidade 24x7;
- A Contratada deverá prover recurso de monitoramento da estrutura onde os dados estarão armazenados a fim de prover visibilidade e controle da saúde e desempenho do ambiente.
- A DIRFOR poderá definir serviços presenciais a serem realizados pela Contratada.
- A DIRFOR acionará o suporte técnico, quando necessário, via chamado registrada na Central de Atendimento da Contratada.
- A Contratada deverá gerar ao final o registro das ações por ela realizadas bem com o total de UST’s consumidas para o atendimento;
- A Contratada realizará o suporte técnico preferencialmente de forma remota, podendo ser presencial em caso de solicitação da DIRFOR;
- Os produtos decorrentes dos serviços de suporte técnico solicitados terão garantia de 6 (seis) meses, a partir da data de recebimento definitivo desses, sem ônus ao TJMG;
- Os chamados serão classificados de acordo com os seguintes Níveis de Serviço:

Nível	Descrição	Prazo máximo para iniciar o atendimento	Prazo máximo para concluir o atendimento
1	Software sem condições de funcionamento em ambiente de produção	1 hora após abertura do chamado	24 horas após abertura do chamado
2	Problema que prejudica ou restringe o funcionamento do software em ambiente de produção	4 horas após abertura do chamado	48 horas após abertura do chamado
3	Problema não afeta o funcionamento do software em ambiente de produção ou problema inerente aos demais ambientes	12 horas após abertura do chamado	60 horas após abertura do chamado
4	Dúvida ou questionamento sobre funcionalidade da solução ou extensão de terceiro	12 horas após abertura do chamado	60 horas após abertura do chamado
5	Instalação de novas versões ou aplicação de correções programadas nos produtos da solução	24 horas após abertura do chamado	72 horas após abertura do chamado

5.10. Requisitos de serviços técnicos especializados

- Compreende serviços não previstos ou suportados pelo suporte técnico, realizado mediante o uso de catálogo de serviços (em anexo), através de métrica específica, com produtos entregáveis e passíveis de aferição da qualidade, de acordo com as condições previamente definidas.
- As demandas de serviços técnicos especializados seguirão os prazos definidos no catálogo de serviços e serão formalizadas através de ordem de serviço. Em casos extremos que exigem urgência na execução, será admitido o início de uma atividade sem a abertura da referida ordem de serviço, que será aberta posteriormente.
- Demandas poderão ser solicitadas via telefone, e-mail ou similar, devendo ter sua formalização realizada com a abertura da respectiva ordem de serviço.
- Para fins de aceite dos serviços, serão atestados e conferidos os entregáveis especificados em cada item.
- A Contratada deve se responsabilizar pela produção dos entregáveis de cada item.
- Foram definidos diferentes tipos de UST com base no perfil dos profissionais necessários para a execução dos serviços. O objetivo é eliminar a utilização de um único valor linear de UST e multiplicadores de complexidade, o que gera estimativas pouco precisas.
- Os profissionais responsáveis pela execução das atividades de serviço técnico especializado deverão possuir experiência comprovada conforme abaixo:

Profissional:	Gestor de Projetos
Certificação	-
Experiência Mínima	1 ano em gerenciamento de projetos

Profissional:	Analista de Requisitos
Certificação	-
Experiência Mínima	1 ano em análise de projetos

Profissional:	Engenheiro Elastic
Certificação	Elastic Certified Engineer – Oficial Elastic
Experiência Mínima	1 ano em tecnologia Elastic

Profissional:	Especialista Elastic
Capacitação	Engineer I e II – Oficial Elastic
Experiência Mínima	1 ano em tecnologia Elastic

Profissional:	Cientista de Dados
Capacitação	Engineer I e II – Oficial Elastic
Experiência Mínima	1 ano em tecnologia Elastic + Administração de Banco de Dados

- Os tipos de UST's que compõe o catálogo e os respectivos perfis profissionais indicativos são:

UST tipo 1	Gestor de projetos ou Analista de requisitos
UST tipo 2	Cientista de dados
UST tipo 3	Especialista Elastic
UST tipo 4	Engenheiro Elastic

- Os prazos apresentados são estimativas e correspondem à previsão máxima aceita para uma unidade de serviço, salvo se especificado doutra forma na ordem de serviço. É de responsabilidade da Contratada assegurar quantitativo de pessoal, ou produtividade, ou características de equipe suficientes para entrega dos produtos nos prazos pactuados.

- Se no decorrer da execução do contrato for constatada a necessidade de outros tipos de serviços técnicos especializados ou a atualização dos existentes, o catálogo poderá ser revisto através de uma prova de conceito, se adaptando à nova necessidade, obedecendo às unidades de medida já constantes do projeto.

5.11. Requisitos de segurança da informação

- Observar as diretrizes da Portaria da Presidência TJMG nº 4.718/PR/2020, de 10 de fevereiro de 2020, que institui a Política de Segurança da Informação no âmbito da Tecnologia da Informação e Comunicação do TJMG e dispõe sobre o Modelo de Gestão de Segurança da Informação.
- Observar as diretrizes estabelecidas pelo Comitê de Proteção de Dados Pessoais (CPDP), instituído pela Portaria da Presidência nº 4.962/PR/2020, de 10 de setembro de 2020, que definiu no âmbito do TJMG a política de proteção dos dados pessoais, conforme as disposições da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei Federal nº 13.709/2020.
- Disponibilizar módulo de segurança nativo da solução da plataforma para definição de forma eficiente e simplificada das regras de acesso a documentos e de dados do TJMG.
- Viabilizar comunicação criptografada.
- Integrar serviços como o Active Directory (AD) e o protocolo de aplicação de acesso (LDAP).

6. Identificação de soluções

Ao realizar o levantamento das soluções disponíveis junto ao mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação e seus respectivos fornecedores, bem como das contratações similares realizadas por outros órgãos ou entidades da Administração Pública, foi observado que esse tipo de objeto não está classificado como um instrumento comum e amplo no âmbito das contratações públicas. Evidentemente, isso causa dificuldade na apuração de projetos junto aos entes públicos e torna a busca e o sucesso pouco abrangentes.

Mesmo diante desse cenário, foram realizadas diferentes análises que demonstraram haver **uma única solução** capaz de atender a necessidade do presente documento, qual seja “Garantir a sustentação e a evolução contínua da infraestrutura criada no TJMG baseada na Plataforma Elasticsearch, bem como, aos produtos e serviços gerados a partir da utilização dessa plataforma”, que é a aquisição de subscrição Elastic Cloud com hospedagem no exterior e de serviços especializados para apoio à sustentação e evolução da infraestrutura dessa plataforma neste Tribunal.

Os tópicos seguintes visam detalhar a análise realizada que ensejou nessa conclusão avaliando:

- a existência de solução gratuita ou necessidade de contratação;
- a adoção de solução de código fechado ou aberto;
- a existência de fornecedores/fabricantes;
- a possibilidade de compra direta;
- a pesquisa por contratações similares à desejada realizada por entes públicos;
- a definição do tipo de licenciamento;
- a avaliação das tecnologias de pesquisa textual que atendam aos requisitos solicitados;
- a disponibilidade de solução de Tecnologia da Informação e Comunicação similar em outro órgão ou entidade da Administração Pública;
- a definição do tipo de subscrição (Enterprise ou Cloud);
- a definição da hospedagem da nuvem;
- a definição de prazos, quantitativos dos serviços especializados, recursos e riscos;
- as cotações de fornecedores.

Existência de solução gratuita ou necessidade de contratação

Especificamente quanto à Plataforma Elasticsearch, o TJMG já se utiliza de uma subscrição gratuita cujas limitações em segurança, robustez e recursos inviabilizam a implementação das iniciativas esperadas com essa plataforma e descritas no tópico “Contextualização / motivação” deste documento.

Também não foram encontradas outras soluções gratuitas baseadas em outras tecnologias que atendessem os requisitos elucidados, o que conduziu essa busca por ferramentas similares junto ao mercado.

Conclusão:

Será necessária uma **contratação** de produtos e serviços por não haver solução gratuita que possibilite o desenvolvimento e sustentação de projetos baseados em pesquisa eficiente principalmente com acesso público.

Adoção de solução de código fechado ou aberto

Não havendo soluções gratuitas que atendessem os requisitos elucidados, buscou-se a identificação no mercado de soluções que os atendessem. Nesse cenário, foram identificadas duas modalidades: as de código aberto e fechado.

Código Fechado

O código fechado ou software proprietário se refere a todo software que tem o código fonte suprimido ou que faça algum tipo de restrição com relação à manipulação do código fonte. Existem limitações com relação ao conhecimento em torno do desenvolvimento desse software, o que implica obrigatoriamente aceitar uma licença específica que restringe a manipulação do código. Dentre suas principais características destacam-se a segurança em relação ao seu desenvolvimento, tecnologias e maior credibilidade. Com o código fechado, torna-se necessário aceitar as imposições do fabricante e suas limitações, ocasionando uma dependência tecnológica, o que acaba limitando algumas expansões.

Código Aberto

O modelo de código de licenciamento aberto permite que o código fonte de software possa ser utilizado, estudado e modificado por qualquer usuário ou colaborador sem nenhum tipo de autorização prévia, mas o desenvolvedor original do software determina as condições de uso e de distribuição, criando determinadas regras. Não se confunde com software livre: Qualquer licença de software livre é também uma licença de código aberto, mas o contrário não é necessariamente verdade.

O código aberto não compartilha das quatro liberdades essenciais definidas pela Free Software Foundation, que são:

- a) Executar o software como desejar, para qualquer propósito;
- b) Estudar o software e adaptá-lo como quiser;
- c) Redistribuir cópias para ajudar outros;
- d) Distribuir cópias de suas versões modificadas.

Dentre os benefícios do código aberto destacam-se o fato de ser gratuito, sem custo de aquisição de licenças, a liberdade de personalizá-lo, ausência de qualquer tipo de dependência tecnológica em

relação ao fabricante e ainda a possibilidade de implementação de novos recursos a partir de necessidades específicas.

Conclusão:

Analisando o cenário dos tipos de licenças, foi possível verificar uma larga vantagem em termos de benefícios a favor do **código aberto**.

O TJMG tem como um de seus objetivos evitar dependência tecnológica em suas contratações de TIC. A dependência tecnológica é fator de relevância, pois torna obrigatória a contratação de serviços agregados, como atualizações tecnológicas, manutenções evolutivas, consultorias, suporte técnico, entre outros.

A intenção é atender a demanda sem gerar dependência, o que permite encerrar o cronograma caso o objetivo não seja mais viável ao TJMG.

Portanto, a tecnologia aberta é mais viável sob o ponto de vista comercial, técnico e financeiro, se mostrando como a solução que melhor atende os objetivos pretendidos.

A existência de fornecedores/fabricantes

A busca junto à internet sobre os tipos de tecnologias permitiu detectar a existência no mercado das seguintes tecnologias similares a que se deseja contratar: Splunk e SOLR.

Todas essas tecnologias (ElasticSearch, Splunk e SOLR) se encontram bem posicionadas nos “quadrantes mágicos” do Gartner que confere uma maior aderência dessas, atualmente, no segmento de mercado em que essas ferramentas se encontram inseridas.

Dessas tecnologias, o Splunk foi o único dos três identificados que não possui código aberto, sendo, portanto, descartado nos termos da avaliação do tópico anterior.

Conclusão:

Tanto o **SOLR** quanto o **ElasticSearch** possuem tecnologia aberta, exatamente como o pretendido pelo TJMG. Assim, a busca será focada na identificação de potenciais projetos celebrados por outros entes públicos que resultaram na contratação desses dois tipos de ferramentas.

A possibilidade de compra direta

Para os fabricantes selecionados no tópico anterior, há no mercado mais de um fornecedor que provê produtos e serviços que atenderia a necessidade apresentada neste documento.

Conclusão:

Não havendo exclusividade de fornecimento de produtos e serviços das tecnologias delimitadas nesta análise **não há possibilidade de compra direta** e, por conseguinte, torna-se prejudicada a alternativa contratação por inexigibilidade.

A pesquisa por contratações similares à desejada realizada por entes públicos e a definição do tipo de licenciamento

A busca por projetos similares considerou todas as contratações públicas realizadas através de pesquisas na internet e por meio de consultas aos portais de compra mais conhecidos:

- Comprasnet – o portal de licitações públicas oficial da esfera Federal;
- e-licitações; e

- Licitações Caixa.

Através dessas ferramentas, foram realizadas buscas a partir dos seguintes argumentos:

- Ferramenta de busca;
- Busca parametrizada;
- Softwares para busca;
- Busca Textual; e
- Busca Transversal.

Em diversas tentativas de pesquisa por esses argumentos foi possível verificar a enorme quantidade de projetos que tratam do mesmo tipo de objeto, porém, não possuem padronização. A discricionariedade concedida aos gestores públicos para descrição do objeto nem sempre resulta em definições claras e sucintas, como determina a lei.

Além dessas variantes, há ainda a quantidade de métricas e modelos de contratações, que torna complexa a comparação entre diferentes contratações.

Foi possível identificar os seguintes projetos cujo objeto se assemelha à tecnologia pretendida:

Órgão	Pregão	Objeto
Conselho Nacional de Justiça (CNJ)	41/2019	Fornecimento de Subscrição Elastic Cloud Enterprise e serviços técnicos especializados, observadas as condições e especificações estabelecidas nos Anexos I, II e III deste Edital. Deste saiu o contrato CT nº 43/2019.
Conselho Nacional de Justiça (CNJ)	01/2020	Contratação de empresa especializada no Fornecimento de Subscrição Elastic Cloud Enterprise. Deste saiu o contrato CT nº 05/2020.
Superior Tribunal Militar (STM)	133/2015	Contratação de empresa especializada nos softwares para busca textual SOLR, de acordo com as especificações e os padrões técnicos de desempenho e qualidade estabelecidos pelo Superior Tribunal Militar – STM
Fundação Universidade de Brasília (FUB)	401/2017	Contratação de ferramenta de busca integrada de recursos eletrônicos, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento, com busca integrada por meio de interface única, em bases bibliográficas e textuais, envolvendo assinatura, implantação e garantia de funcionamento com suporte técnico e atualização pelo período de 24 (vinte e quatro) meses, para a Biblioteca Central da Universidade de Brasília e suas setoriais, de acordo com as e especificações técnicas descritas neste Edital
Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (CGU)	13/2018	O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação dos serviços de suporte técnico e de mentoring da ferramenta de busca Elasticsearch para o novo Portal da Transparência, mantido pelo Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União – CGU. por um período de 12 (doze) meses, prorrogável até o limite de 60 (sessenta) meses, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos
Ministério da Saúde (MS)	29/2017	O objeto da presente licitação é o registro de preços para eventual contratação de empresa especializada para o fornecimento de subscrição e serviços técnicos especializados em tecnologia ElasticStack, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos
Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal – IGESDF	054/2019	O presente Ato Convocatório tem como objeto a contratação de serviços continuados de indexação, distribuição, visualização e busca transversal de informações mantidas por diversas bases de dados do IGESDF, entre eles o Sistema de Gestão Hospitalar, baseados em tecnologia (open source) distribuível, escalável, resiliente, performática e segura, incluindo os serviços relacionados de análise e projeto, implementação e testes,

		implantação e suporte, capacitação e transferência tecnológica, sem dedicação exclusiva, com a finalidade de atender as necessidades do IGESDF por meio da Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação, conforme as quantidades e especificações técnicas constantes no Elemento Técnico nº 010/2019 - Anexo 23882282 deste Ato Convocatório
Estado do Rio Grande do Sul	249/2018	Contratação de empresa especializada em solução tecnológica baseada no produto Elasticsearch (X-PACK), compreendendo fornecimento de software e prestação de serviços técnicos especializados nos termos deste documento
Tribunal Superior do Trabalho	44/2020	Prestação de serviços de suporte técnico e atualização de versão para o serviço Elastic Search.

Entre 2015 e 2020, foram realizadas 8 licitações para objetos semelhantes, ou seja, aproximadamente uma licitação a cada 7 meses e meio. A conclusão que se pode tirar é que mesmo uma ferramenta de busca sendo um importante tipo de objeto, não existem muitos entes públicos instaurando processos voltados a essa tecnologia.

Outra questão importante é a variação na descrição dos objetos. Como dito anteriormente, não existe uma padronização nas compras públicas, o que dificulta a identificação de supostos projetos semelhantes.

Outros aspectos de extrema relevância são os modelos de contratações. Foram identificadas tanto aquisição de licenças perpétuas quanto subscrições. Esses modelos, definidos de acordo com a necessidade de cada ente público, possuem características distintas, que refletem em custos e serviços agregados.

O licenciamento perpétuo se refere à aquisição de licenças. Ele pode exigir que sejam contratados serviços de atualização, garantia, suporte técnico, entre outros. Além disso, exige um desembolso inicial muito maior, que depende da rubrica de investimento para ser concretizado.

Ainda nesse modelo, verifica-se uma dependência tecnológica a determinado fabricante, dentro de um cenário onde as tecnologias mudam e evoluem de forma muito rápida, incorrendo em elevados riscos de obsolescência.

Já o modelo de subscrições, nada mais é que um contrato de serviços de “aluguel”, em que se descreve o objeto já contemplando atualizações, correções, novas versões, bem como tudo de agregado que possa interferir no funcionamento da ferramenta, além de afastar qualquer dependência tecnológica, pois caso uma determinada solução não atenda mais as demandas do contratante, ela pode ser substituída por outra que ajude a obter melhores resultados, reduzindo, com isso, riscos de obsolescência.

Conclusão:

Assim, existem muito mais vantagens em construir este projeto baseado em **subscrições** do que em licenciamento perpétuo.

Desse modo, iniciou-se a análise das soluções que atendem aos requisitos definidos, baseados no modelo de subscrições.

Avaliação das tecnologias de pesquisa textual que atendam aos requisitos solicitados

Este tópico avalia de forma concomitante, os dois anteriores: o primeiro, que se refere às ferramentas e respectivos fornecedores, enquanto o segundo se refere às contratações similares.

Dessa avaliação, foi possível verificar que a maioria das contratações identificadas se referem à ferramenta Elasticsearch e empregaram o modelo de subscrições. Apenas um modelo contratou produto do fabricante SOLR.

Isso torna a solução Elasticsearch ainda mais atraente em comparação à SOLR, pois viabiliza a troca de produtos e experiência entre os entes públicos que adquiriram tal tecnologia, dentre eles, o CNJ. Além de sinalizar que na esfera pública a eficiência do Elasticsearch já foi atestada por um número maior de contratações vinculadas.

Das contratações analisadas, um fator importante é o trecho que se refere aos serviços especializados. Nesse ponto, destacam-se o projeto do CNJ, que utilizou uma métrica diferenciada, que atribui um valor de UST (Unidade de Serviço Técnico) para cada perfil que irá atuar em uma demanda.

Para realizar a análise dessa métrica, foram solicitadas informações ao Conselho Nacional de Justiça a fim de entender as metodologias empregadas na realização dos estudos técnicos. Verificou a vantagem da adoção dessa uma vez que ela dispensa o uso de graus de complexidade, aproxima com maior assertividade o valor cobrado ao esforço despendido e permite uma maior transparência e rastreabilidade na forma de execução dos serviços e respectivas tarefas.

Nesse sentido, optou-se pela adoção da mesma métrica do CNJ que acabou, por conseguinte, servindo de parâmetro para a elaboração deste artefato.

O Conselho Nacional de Justiça, durante os estudos que ensejaram a contratação CT nº 43/2019, elaborou um quadro comparativo que analisa as ferramentas por eles identificadas e o cedeu, sem custos para este Tribunal, para apoio no processo de análise de viabilidade do TJMG e reproduzido abaixo:

Requisitos	SOLR	Elasticsearch
Capacidade de lidar com todas as necessidades atuais de análise de dados em grande escala	Não	Sim
Ser capaz de lidar com dados não estruturados e semiestruturados	Sim	Sim
Capacidade de unificar a análise de Logs, análise de negócio, métricas e monitoramento de desempenho de aplicação em uma única plataforma para operações tecnológicas	Não	Sim
Envolver, além de Logs e outros dados operacionais, outras necessidades	Sim	Sim
Capacidade de adaptação da ferramenta para adequar-se a novos escopos de armazenamento e pesquisa	Não	Sim
Ser desenvolvido em tecnologia Opensource, com arquitetura elaborada para prover desempenho de consultas em escala web	Sim	Sim
Retornar resultados de forma instantânea	Sim	Sim
Permitir consultas céleres em tempo real	Sim	Sim
Possibilitar a adoção de novas fontes de dados sem penalidades por volume de ingestão	Não	Sim
Modelo opensource capaz de melhorar o desempenho por revisão através de comunidades com muitos recursos e contribuições evolutivas para novos casos de uso	Sim	Sim
Facilidade de escalabilidade de recurso, e distribuição de índices com alta disponibilidade	Não	Sim
Ser capaz de analisar consultas e apresentar de forma visual	Não	Sim

Possuir módulo de segurança para definição de regras de acesso aos documentos e campos dos índices para a busca textual e apresentação de painéis e integração com soluções de autenticação de usuário	Não	Sim
--	-----	-----

É interessante utilizar esse comparativo do CNJ por se tratar de um órgão da mesma esfera judiciária que o TJMG, ou seja, compartilha da mesma realidade vivenciada e procura atender demandas bem similares, algumas delas provocadas pelo próprio Conselho.

Os pontos analisados cobrem os requisitos arrolados para a contratação pretendida e, facilmente, demonstra por que grande parte dos projetos identificados que tratam desse tipo de tecnologia optam por contratações de ferramentas do fabricante Elastic.

Segundo a Súmula TCU nº 270:

“em licitações referentes a compras, inclusive de softwares, é possível a indicação de marca, desde que seja estritamente necessária para atender exigências de padronização e que haja prévia justificacão”.

A Consulta n. 849.726, da Relatora Conselheira Adriene Andrade, do TCE/MG, trata do caráter excepcional da indicação da marca em edital:

“Na especificação do objeto, é possível, excepcionalmente, a indicação de marca, para fins de parametrização da qualidade do objeto e/ou em virtude de questões técnicas devidamente justificadas, sob pena de malferir o princípio da isonomia.”

A parametrização da qualidade ou padronização pode ser verificada a partir da estrutura do sistema judiciário, em que o CNJ realizou uma contratação para atender necessidades semelhantes e que, agora, o TJMG busca atender empreendendo a mesma tecnologia.

Conclusão:

Por consequência, temos que os objetos analisados que se referiam as ferramentas do **fabricante Elastic**, atenderam esses dispositivos e prerrogativas legais, oportunizando a análise das ferramentas desse fabricante.

Soma-se a isso também o fato de que para as ferramentas dessa fabricante haverá o aproveitamento do conhecimento já adquirido pelas equipes técnicas do TJMG que já fazem uso da solução e que a adoção de uma nova tecnologia implicaria a migração para ela de soluções já implantadas em Elasticsearch neste Tribunal, que não raro é um processo custoso e sem ganho agregado visível aos usuários.

Tecnologia Elastic

É um mecanismo de código aberto distribuído, de escalabilidade horizontal de pesquisa e análise em tempo real de texto completo para toda indexação e busca, escrito na linguagem de programação JAVA e criado em cima do Apache Lucene, uma biblioteca de mecanismos de pesquisa mais avançada e de alto desempenho para a construção de mecanismos de busca em texto. Entretanto, apresenta mais do que somente uma pesquisa de texto completo, é um motor de análise e pesquisa distribuída em tempo real, capaz de dimensionar centenas de servidores e *petabytes* de dados estruturados e não estruturados.

A tecnologia do Elasticsearch disponibiliza recursos em aderência à Lei Geral de Proteção de Dados, além de possuir mecanismos de ocultação de informações sensíveis em documentos que, porventura, possam ser publicados na internet.

Disponibilidade de solução de Tecnologia da Informação e Comunicação similar em outro órgão ou entidade da Administração Pública

Da pesquisa por outros órgãos que realizaram contratações semelhantes a ora pretendida, como já fora informado, chegou-se aos projetos em que a tecnologia Elastic foi o objeto do certame: O Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (CGU), o Estado do Rio Grande do Sul, o Ministério da Saúde (MS) e o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) – em duas oportunidades –, licitaram desta forma.

1. Análise dos contratos celebrados:

1.1. Contrato CT nº 43/2019 (serviços) e CT nº 05/2020 (subscrição)

- Contratante: Conselho Nacional de Justiça – CNJ.
- Contratada: Asper Tecnologia Eireli.
- Valor total: R\$ 3.995.485,00 (serviços) + R\$ 4.018.000,00 (subscrição) = R\$ 8.013.485,00.
- Vigência: 24 meses, podendo ser prorrogado nos termos da lei.
- Objeto: Fornecimento de subscrição Elastic Cloud Enterprise e serviços técnicos especializados.
- Observação: Essa contratação é a mais próxima à pretendida pelo TJMG.

Conselho Nacional de Justiça – CNJ							
Item	Qtlds	Valor (R\$)					
		1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Subscrição Elastic Cloud Enterprise	14 nodes	803.600,00	803.600,00	803.600,00	803.600,00	803.600,00	4.018.000,00
Serviços técnicos especializados Tipo 1, conforme especificações do Termo de Referência	3.097 UST's	185.200,60	185.200,60	185.200,60	185.200,60	185.200,60	926.003,00
Serviços técnicos especializados Tipo 2, conforme especificações do Termo de Referência	560 UST's	33.040,00	33.040,00	33.040,00	33.040,00	33.040,00	165.200,00
Serviços técnicos especializados Tipo 3, conforme especificações do Termo de Referência	7.318 UST's	513.723,60	513.723,60	513.723,60	513.723,60	513.723,60	2.568.618,00
Serviços técnicos especializados Tipo 4, conforme especificações do Termo de Referência	1.036 UST's	67.132,80	67.132,80	67.132,80	67.132,80	67.132,80	355.664,00
TOTAL GERAL =		1.602.697,00	1.602.697,00	1.602.697,00	1.602.697,00	1.602.697,00	8.013.485,00
Análise	<p>O Edital dessa contratação alcança todos os pontos do cenário pretendido pelo TJMG para aquisição da subscrição e serviços de apoio especializados, precisando apenas alterar a subscrição para Elastic Cloud (conforme explicado oportunamente neste documento) e adequação dos quantitativos de UST's conforme realidade do TJMG.</p> <p>Obs.: O CNJ realizou dois certames (43/2019 e 05/2020), visando a contratação da solução (subscrições) com serviços técnicos. Ocorre que junto ao primeiro pregão, as subscrições foram canceladas por inexistência de proposta, obrigando o CNJ a realizar um novo processo licitatório.</p>						

1.2. Edital nº 87/2018 (PE nº 13/2018)

- Contratante: Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União – CGU
- Valor total: R\$ 962.750,00.
- Vigência: 12 meses, prorrogável até o limite de 60 meses.
- Objeto: Contratação dos serviços de suporte técnico e de *mentoring* da ferramenta de busca Elasticsearch para o novo Portal da Transparência, mantido pelo Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União.

Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União – CGU							
Item	QtDs	Valor (R\$)					
		1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Suporte técnico e direito à atualização	6 nodes Tipo Gold	166.950,00	166.950,00	166.950,00	166.950,00	166.950,00	834.750,00
<i>Mentoring</i>	100 horas	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	128.000,00
TOTAL GERAL =		192.550,00	192.550,00	192.550,00	192.550,00	192.550,00	962.750,00
Análise	A CGU já possui a solução e contratou apenas suporte técnico com direito a atualização e <i>mentoring</i> . Este cenário pra o TJMG não é possível, pois não dispomos das licenças de forma prioritárias.						

1.3. Edital nº 249/208

- Contratante: Estado do Rio Grande do Sul
- Valor total: R\$ 1.630.000,00.
- Vigência: 12 meses.
- Objeto: Contratação de empresa especializada em solução tecnológica baseada no produto Elasticsearch (X-PACK), compreendendo fornecimento de software e prestação de serviços técnicos especializados.

Estado do Rio Grande do Sul – RS							
Item	QtDs	Valor (R\$)					
		1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Subscrição Platinum support	8 nodes	288.290,00	288.290,00	288.290,00	288.290,00	288.290,00	1.441.450,00
Setup de implantação ambiente Elastic	120 horas	37.710,00	37.710,00	37.710,00	37.710,00	37.710,00	188.550,00
TOTAL GERAL =		326.000,00	326.000,00	326.000,00	326.000,00	326.000,00	1.630.000,00
Análise	O supracitado edital em seu desenvolvimento contempla apenas um quantitativo de 120h sem detalhar as atividades e resultados esperados de cada ação contratada. O TJMG entende que esse cenário não atende as expectativas, pois o esforço aplicado não está segmentado em resultado direto.						

1.4. Edital nº 29/2017

- Contratante: Ministério da Saúde (MS)
- Valor total: R\$ 74.534.400,00
- Vigência:
- Objeto: Registro de preços para eventual contratação de empresa especializada para o fornecimento de subscrição e serviços técnicos especializados em tecnologia ElasticStack, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Edital e anexos.

Ministério da Saúde – MS							
Item	QtDs	Valor (R\$)					

		1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Subscrição anual Platinum de ElasticStack e X-Pack	136 nodes	4.678.400,00	4.678.400,00	4.678.400,00	4.678.400,00	4.678.400,00	23.392.000,00
Serviços especializados em ElasticStack sob demanda	39.040 UST's	10.228.480,00	10.228.480,00	10.228.480,00	10.228.480,00	10.228.480,00	51.142.400,00
TOTAL GERAL =		14.906.880,00	14.906.880,00	14.906.880,00	14.906.880,00	14.906.880,00	74.534.400,00
Análise	O Edital dessa contratação alcança a maioria dos pontos o cenário pretendido pelo TJMG para aquisição da subscrição e serviços de apoio especializados. O Ministério da Saúde distribuiu as atividades relacionadas ao serviço de implementação de um caso de uso Elastic Stack em uma cartilha que possibilitou atribuir a quantidade de UST's e complexidades para mensurar o pagamento, além de relacioná-lo diretamente à entrega de resultados.						

1.5. Contrato nº 44/2020

- Contratante: Tribunal Superior do Trabalho (TST)
- Valor Total: R\$ 104.900,00
- Vigência: 12 meses.
- Objeto: Prestação de serviços de suporte técnico e atualização de versão para o serviço Elastic Search.

Tribunal Superior do Trabalho – TST							
Item	Qtds	Valor (R\$)					
		1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Serviço de suporte técnico e atualização de versão para o serviço Elastic Search na versão 6.6.0 e/ou superiores, para o ambiente de produção, durante o período de 12 (doze) meses, com disponibilidade 24x7 (vinte e quatro horas nos sete dias da semana).	4 servidores	17.600,00	17.600,00	17.600,00	17.600,00	17.600,00	88.000,00
Serviço de suporte técnico e atualização de versão para o serviço Elastic Search na versão 6.6.0 e/ou superiores, para o servidor dos ambientes de desenvolvimento e homologação, durante 12 (doze) meses, com disponibilidade 8x5 (oito horas nos cinco dias úteis da semana).	1 servidor	3.380,00	3.380,00	3.380,00	3.380,00	3.380,00	16.900,00
TOTAL GERAL =		20.980,00	20.980,00	20.980,00	20.980,00	20.980,00	104.900,00
Análise	O contrato trata exclusivamente de serviços de suporte técnico. O TJMG entende que esse cenário não atende as expectativas, pois forçaria a manutenção da utilização de subscrições gratuitas que não permitem o desenvolvimento de serviços públicos baseados na Plataforma Elasticsearch.						

2. Comparativo entre as contratações/editais:

Análise dos Custos Totais de Propriedade			
Órgão	Objeto	Valor (RS)	Análise
CNJ	Subscrição e Serviços Especializados	8.013.485,00	O Edital dessa contratação alcança todos os pontos do cenário pretendido pelo TJMG para aquisição da subscrição e serviços de apoio especializados, precisando apenas alterar a subscrição para Elastic Cloud (conforme explicado oportunamente neste documento) e adequação dos quantitativos de UST's conforme realidade do TJMG.
CGU	Suporte	962.750,00	A CGU já possui a solução e contratou apenas suporte técnico com direito a atualização e <i>mentoring</i> . Este cenário pra o TJMG não é possível, pois não dispomos das licenças de forma prioritárias.
RS	Subscrição e Horas Técnicas	1.630.000,00	O supracitado edital em seu desenvolvimento contempla apenas um quantitativo de 120h sem detalhar as atividades e resultados esperados de cada ação contratada. O TJMG entende que esse cenário não atende as expectativas, pois o esforço aplicado não está segmentado em resultado direto.
MS	Subscrição e Serviços Especializados	74.534.400,00	O Edital dessa contratação alcança a maioria dos pontos o cenário pretendido pelo TJMG para aquisição da subscrição e serviços de apoio especializados. O Ministério da Saúde distribuiu as atividades relacionadas ao serviço de implementação de um caso de uso Elastic Stack em uma cartilha que possibilitou atribuir a quantidade de UST's e complexidades para mensurar o pagamento, além de relacioná-lo diretamente à entrega de resultados.
TST	Suporte	104.900,00	O contrato trata exclusivamente de serviços de suporte técnico. O TJMG entende que esse cenário não atende as expectativas, pois forçaria a manutenção da utilização de subscrições gratuitas que não permitem o desenvolvimento de serviços públicos baseados na Plataforma Elasticsearch.

Conclusão:

Desses projetos, pela maior similaridade, destaca-se o do **CNJ**.

Primeiro porque o papel por ele desempenhado como supervisor, padronizador e fiscalizador do Poder Judiciário, faz com que haja semelhanças entre as necessidades do TJMG e do Conselho Nacional de Justiça.

Segundo, porque, não somente as necessidades são iguais, como também os objetivos, estruturas, arquiteturas, características e requisitos (entre outros) quando comparados com a contratação pretendida por este Tribunal.

Em ambas busca-se atender demandas idênticas, com as mesmas condições, serviços, detalhamentos de esforços, cálculos de dimensionamento e formas de mensuração.

O fato do CNJ já possuir mais de um ano de curso da contratação, permite ainda ao TJMG obter as lições aprendidas pelo Conselho Nacional de Justiça e aplicá-las nesta contratação. Da experiência do CNJ puderam-se também ser analisadas e com um retorno positivo, tanto por parte da contratante quanto do contratado, a efetividade e equilíbrio da aquisição.

Além disso, o CNJ utilizou o Elasticsearch para soluções auxiliares à gestão e manutenção do DataJud e do PJe, que são dois sistemas com ampla intercessão com o TJMG. O primeiro porque mensalmente é alimentado por este Tribunal para fins do Prêmio CNJ de Qualidade e, o segundo, por ser o

principal sistema de acompanhamento processual do TJMG e as soluções que o CNJ vem construindo com o Elasticsearch para monitoramento do PJe poderão ser adotadas também neste Tribunal.

Definição do tipo de subscrição (Enterprise ou Cloud)

Como informando anteriormente, o modelo de contratação do CNJ atenderia perfeitamente as necessidades deste Tribunal. Há, contudo, duas diferenças entre a contratação do CNJ e a pretendida pelo TJMG. Uma é modulação dos quantitativos, uma vez que o universo de dados a ser armazenado pelo TJMG é bem inferior quando comparado com o CNJ. E a segunda e mais significativa é a subscrição a ser adquirida.

À época da contratação do CNJ, havia ainda a subscrição Elastic Cloud Enterprise licenciada por número de nó onde essa fosse instalada. Desde 2020, a Elastic passou a trabalhar com duas novas subscrições, Elastic Enterprise e Elastic Cloud, cuja principal diferença, em termos tecnológicos, é que a primeira é instalada na infraestrutura do contratante, enquanto a segunda é hospedada num modelo de nuvem (Cloud).

A diferença entre infraestrutura própria e Cloud é essencialmente onde esses *hardwares* e *softwares* residem. No modelo de Data Center, uma empresa ou instituição mantém todo esse ambiente de TI em um lugar gerenciado pelo seu próprio time de tecnologia ou por terceiros. Já no ambiente Cloud, todo esse ambiente está alojado fora do local, com outra pessoa responsável por monitorá-lo e mantê-lo.

Os serviços de nuvem se destacam por flexibilidade, confiabilidade e segurança. Eles podem eliminar o incômodo relacionado à necessidade de manter e atualizar os próprios sistemas, bem como, evoluir de forma transparente à contratante a infraestrutura necessária para suportar o ambiente e TI nela hospedado. Assim é possível investir tempo, espaço e dinheiro destinado a essa sustentação em outras frentes mais estratégicas ao negócio.

As subscrições Elastic Enterprise têm como premissa já haver disponível a infraestrutura necessária para suportar ao longo da vigência do contrato as necessidades de evolução do ambiente da Plataforma Elasticsearch. Tal premissa vai de encontro ao cenário atual do TJMG, pois, além do processo de aquisição da infraestrutura (discos SSD, memória etc) ainda estar na fase de análise, observa-se que, pela própria natureza da tecnologia Elastic, ela exigirá gradualmente um aumento de equipes operacionais a longo prazo e ampliação de equipamentos e soluções que a compõem, a fim de poder armazenar dados e documentos de outras origens de dados, indexar novas informações, possibilitar o acesso público aos serviços que se utilizam dessa tecnologia de forma eficiente e viabilizar as iniciativas e projetos listados na contextualização deste documento.

Em contrapartida, o modelo Cloud via SaaS representa ganhos superiores se analisado frente à maior facilidade para disponibilizar os recursos computacionais necessários para sustentar tanto o ambiente tecnológico atual quanto também para evoluí-lo.

Conclusão:

A infraestrutura atual do TJMG não está adequada aos requisitos tecnológicos para a implantação do Elastic Enterprise frente ao requerido para atendimento à demanda atual. Além disso, o prazo necessário para adequação da infraestrutura própria é incompatível com as necessidades e estratégia do TJMG para disponibilizar os serviços que dependem dessa tecnologia.

Estes fatores juntos fazem com que a única solução viável seja a contratação de subscrição Elastic Cloud, cujos requisitos técnicos e prazo de atendimento são os únicos capazes de atender o TJMG quanto aos aspectos tecnológicos e estratégicos da Instituição.

Definição da hospedagem da nuvem

A DIRFOR preencheu formulário da Elastic para realização do *sizing* (em anexo), procedimento para dimensionamento da infraestrutura necessária para suportar os dados do TJMG. A partir da volumetria informada no formulário, a fabricante apresentou proposta que, segundo ela, é a que atende os requisitos de volumetria do TJMG e apresenta os custos mais vantajosos dentre os oferecidos pelas “clouds” da AWS, GCP e Azure.

Na proposta, o valor da subscrição Elastic Cloud via SaaS – Versão Platinum no período de 24 meses varia mediante à hospedagem da “nuvem” ser no Brasil ou no exterior. Essa variação se deve ao fato de que a “nuvem” é construída com diferentes equipamentos, conforme tributação mais atraente e recursos tecnológicos mais eficientes disponíveis na região geográfica onde ela for estabelecida e é planejada conforme os serviços que ela irá ofertar.

Nesse sentido, a proposta apresentada pela fabricante e por ela considerada como sendo a mais adequada frente aos requisitos do Tribunal e de melhor custo benefício foi discriminada conforme a hospedagem seja no Brasil ou no exterior, como descrita abaixo:

Hospedagem	Nuvem que atende os requisitos e de menor custo	Capacidade total	Valor	Observação
Brasil	Cloud CGP – São Paulo	21,88 TB	R\$ 4.702.436,00	<p>Pelo <i>sizing</i> da fabricante, para atender os requisitos do TJMG é necessário dividir a infraestrutura em 3 blocos, sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 32GB para os <i>masters</i>; ▪ 64GB para os <i>datanodes</i>; ▪ 32GB para as máquinas de <i>machine learning</i> e <i>Kibana</i>. <p>São necessárias 2 zonas de disponibilidade para garantir a alta performance.</p> <p>O somatório das capacidades necessárias para atender a volumetria do TJMG, conforme o <i>sizing</i> da fabricante é de 21,88 TB.</p>
Exterior	Cloud AWS – US-East	23,22 TB	R\$ 2.793.690,00	<p>Pelo <i>sizing</i> da fabricante, para atender os requisitos do TJMG serão necessários:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 29 GB para a camada <i>hot</i>; ▪ 58 GB para a camada <i>warm</i>; ▪ 30 GB para a camada <i>cold</i>. <p>São necessárias 2 zonas de disponibilidade para garantir a alta performance.</p> <p>O somatório das capacidades necessárias para atender a volumetria do TJMG, conforme o <i>sizing</i> da fabricante é de 23,22 TB.</p>

				No exterior é necessária uma capacidade total maior do que no Brasil para se adequar a estruturação de divisão das máquinas da infraestrutura, para implementar o modelo de <i>Deployment hot/warm/cold</i> , porém é mais barato devido a diferenças em tributação e a viabilidade de se utilização de equipamentos que acompanham o ciclo de vida do dado, ou seja, à medida que ele for sendo menos utilizado, podem ser substituídos por máquinas com menor desempenho.
--	--	--	--	---

Conforme consulta no site <https://www.elastic.co/pt/blog/elasticsearch-service-data-transfer-and-snapshot-storage-pricing> da fabricante, ainda haveria os custos mensais:

- Tamanho de armazenamento: US\$0,033 por GB/mês, onde tamanho de armazenamento é o espaço de armazenamento em GB's ocupado por todos os *snapshots* de todas as implantações atreladas à conta do contratante;
- Solicitações de API de armazenamento: US\$0,0018 por 1.000 chamadas de API, onde as solicitações de API são o número total de chamadas para fazer backup ou restauração de *snapshots* tirados por todas as implantações associadas à conta do contratante.

Esses dois itens corresponderiam ao custo de 15% da subscrição adquirida no período de 24 meses.

Historicamente, a nuvem nacional é sempre mais cara que a internacional, devido ao consolidado das cargas tributárias aplicadas aos produtos e serviços de tecnologia no país (“custo Brasil”) e a impossibilidade de se implantar o modelo de *Deployment Hot/Warm/Cold* – indexação diferenciada de dados, conforme maior ou menor utilização deles – devido ao fato de, segundo a Elastic, só haver no exterior hardwares (EC2 *instance types*) necessários para realização desse tipo de indexação mais eficiente, tendo em vista que ela viabiliza a otimização de recursos alocados, apresentando economias de armazenamento e processamento.

No quesito segurança, basicamente, as nuvens no Brasil ou no exterior se utilizam de praticamente as mesmas tecnologias que, além de serem superiores às implementadas no TJMG, são as mesmas oferecidas pela Elastic a outros grandes “players” internacionais.

Em ambas as opções de armazenamento em nuvem (no Brasil ou no exterior), deverá ser garantido o sigilo dos dados por meio de termos de confidencialidade e da observância rigorosa aos preceitos da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

Conclusão:

Tendo em vista, portanto, o princípio da economicidade, vez que há uma expressiva diferença no custo da aquisição entre as duas possibilidades e não havendo outras características, como segurança e confidencialidade, que pudesse justificar essa diferença, a nuvem no **exterior** torna-se a opção mais adequada para a contratação pretendida.

A aquisição de subscrições Elastic Cloud via SaaS com hospedagem no exterior é a opção que consegue atender a todos os requisitos da presente contratação de forma a garantir o melhor preço, sem depender da execução periódica de diferentes projetos de investimento de infraestrutura para sustentar e evoluir a Plataforma Elastic do TJMG.

Definição de prazos, quantitativos dos serviços especializados, recursos e riscos

1. Prazo de implantação

2021.

2. Recursos humanos:

Não há fator limitador para a solução.

3. Materiais necessários:

Não há fator limitador para a solução.

4. Limitadores/riscos identificados

- Falência ou qualquer problema de ordem prática que impeça a Contratada de cumprir com as obrigações;
- Falhas de gerenciamento dos produtos gerados a partir da plataforma Elasticsearch que ensejem a perda ou indisponibilidade das informações;
- Publicidade indevida de dados sensíveis via as soluções que consumirão dados dessa plataforma;
- Pouca experiência e acesso às recomendações e boas práticas nas arquiteturas relacionadas à nuvem. Neste caso, o Tribunal teria que assumir os riscos inerentes de uma contratação inovadora, uma vez que não há outras contratações públicas que tenham adotado esse tipo de subscrição.
- Imprecisão dos gastos mensais referentes aos serviços de uma solução em nuvem para transferência e hospedagem de dados.
- A contratação de serviços hospedados em nuvem depende do estabelecimento no contratante de indicadores mais precisos de medição da volumetria para que isso sirva como insumo para a definição do espaço da nuvem a ser disponibilizado. Atualmente, os órgãos públicos não possuem maturidade para estabelecer esses indicadores, levando a aquisições superestimadas.

5. Vigência do contrato

Conforme justificado no tópico “Requisitos temporais”, será adotado como vigência do contrato um período de 24 (vinte e quatro) meses.

6. Quantidade de subscrições

O *sizing* realizado pela fabricante para um período de 24 meses, contemplando a volumetria informada pelo TJMG, somada pela capacidade necessária para as réplicas (fundamentais para garantia de alto desempenho das consultas internas e públicas) e para o monitoramento de *logs* é de 21,88 TB para nuvem no Brasil e 23,22 TB para nuvem no exterior.

7. Catálogo de serviços

Os serviços especializados serão solicitados a partir de um Catálogo de Serviços (em anexo), cujos itens são mensurados em UST's (Unidade de Serviço Técnico).

O objetivo disso é permitir o compartilhamento de experiência com o CNJ que adotou esse modelo de contratação e vem executando-o com sucesso ao longo de dois anos. Em que pese a inadequação desse modelo no TJMG para mensuração de serviços não padronizados como o desenvolvimento e a sustentação de sistemas, quando aplicados em cenários mais especializados, como é o caso da presente contratação, ele vem se demonstrando mais eficaz e assertivo.

O catálogo de serviços foi criado nos moldes do CNJ, sendo incluídos os requisitos de nuvem.

Será adotada a UST, por ser uma métrica adequada a este tipo de serviço especializado em particular e que vem demonstrando maior assertividade entre o serviço realizado e o esforço depreendido para isso.

Visando afastar a necessidade de emprego de fatores multiplicadores e em consonância ao modelo adotado pelo CNJ, bem como orientações provenientes do TCU, a UST será especificada de acordo com cada profissional.

Abaixo, seguem como serão tipificados os serviços especializados por tipo de UST:

Serviço Técnico – Tipo 01

Trata-se de serviços especializados a serem realizados por profissionais capacitados classificados como Gestor de projetos e Analista de Requisitos, cujas especializações são as mínimas suficientes para executar as tarefas contidas junto ao catálogo, que exijam profissionais com o seu nível de expertise. A sua formação, especialização, experiência e forma de comprovação serão definidas junto ao futuro termo de referência.

Serviço Técnico – Tipo 02

Trata-se de serviços especializados a serem realizados por profissionais capacitados classificados como Cientista de Dados, cujas especializações são as mínimas suficientes para executar as tarefas contidas junto ao catálogo, que exijam profissionais com o seu nível de expertise. A sua formação, especialização, experiência e forma de comprovação serão definidas junto ao futuro termo de referência.

Serviço Técnico – Tipo 03

Trata-se de serviços especializados a serem realizados por profissionais capacitados classificados como Especialista Elastic, cujas especializações são as mínimas suficientes para executar as tarefas contidas junto ao catálogo, que exijam profissionais com o seu nível de expertise. A sua formação, especialização, experiência e forma de comprovação serão definidas junto ao futuro termo de referência.

Serviço Técnico – Tipo 04

Trata-se de serviços especializados a serem realizados por profissionais capacitados classificados como Engenheiro Elastic, cujas especializações são as mínimas suficientes para executar as tarefas contidas junto ao catálogo, que exijam profissionais com o seu nível de expertise. A sua formação, especialização, experiência e forma de comprovação serão definidas junto ao futuro termo de referência.

8. Quantitativos de UST's:

Semelhante ao informado para a vigência do contrato, a fim de permitir às equipes técnicas do TJMG um maior amadurecimento nesse tipo de contratação para que, em outras aquisições similares, seja possível alcançar medições mais precisas de volumetria, número de requisições simultâneas, custos com hospedagem em nuvem e análise de crescimento da base de dados de forma a fazer uma nova contratação com dados mais ajustados à realidade do TJMG, os quantitativos de UST's foram estimados em um quantitativo mínimo e com a facilidade de somente serem pagos se forem efetivamente utilizados.

Como há pouca referência para se estimar os quantitativos de UST ao longo de 24 meses, foi tomado como base para se chegar a esses números a sustentação do Elastisearch e do Qlik Sense no TJMG.

O Qlik Sense foi usado para distinguir o esforço necessário para o projeto inicial de criação de toda a infraestrutura de utilização dessa plataforma e posterior uso de serviços técnicos eventualmente apenas para sustentação. No primeiro contrato do Qlik Sense (CT nº 298/2016) foram adquiridas 4.000 UST's (naquele contrato, denominadas UMS's – Unidade de Medida de Serviço), aditivadas outras 1.000 UST's e, por fim, adquiridas mais 1.000 UST's através do contrato CT nº 152/2020, totalizando 6.000 UST's disponibilizadas para os projetos referentes à plataforma Qlik Sense.

A utilização da experiência do Qlik Sense como parâmetro para essa análise é razoável porque a demanda inicial por criação da infraestrutura de utilização da plataforma é similar em certa medida à que será necessária para a plataforma Elastic, uma vez que partem da liberação em repositório único de fontes de dados para uso por diferentes consumidores com monitoramento e controle de segurança.

Outro fator que demonstra a similaridade entre a experiência Qlik Sense com a do Elasticsearch é o fator tempo, pois, embora essas 6.000 UST's estivessem disponíveis ao longo de mais de 5 anos (do primeiro contrato, de 2016, ao segundo, de 2021), na prática, 83% delas (em torno de 5.000 UST's) foram usadas ao longo do primeiro ano do contrato (2016 a 2017) sendo essa utilização basicamente para o projeto de criação da infraestrutura da plataforma; o restante vem sendo usado para sustentação, treinamento ou consultoria de forma tão esporádica que, se somados os períodos de solicitação dessas, daria também algo em torno de mais um ano de utilização das UST's, ou seja, efetivamente tem-se com o Qlik uma experiência de utilização de UST's ao longo de 2 anos para construção da plataforma e utilização eventual para melhorias e erros.

Por fim, a base inicial do Elasticsearch a ser construída na nova infraestrutura é, em termos de objetos, apenas 5,17% maior do que a do Qlik Sense, ou seja, em quantidade de objetos a serem migrados para a nova infraestrutura é também parecida.

Então, por similaridade à implantação do Qlik Sense no TJMG, parece razoável a aquisição de novas 6.000 UST's ajustadas em 5,17% em função de um pequeno número maior de objetos, chegando-se ao valor final de 6.310 UST's num período de 24 meses.

Tomando agora a experiência da sustentação da base de dados do Elasticsearch no TJMG, em especial, as mudanças realizadas num período de 24 meses que envolvam atualização de versão, implantação do módulo de monitoramento, aumento dos recursos computacionais, alteração no modelo de dados, atualização de cargas etc, é possível estimar o percentual de cada tipo de atuação técnica na sustentação dessa plataforma considerando o esforço e a especialização dos servidores e colaboradores do TJMG que participaram dessas mudanças, conforme avaliado abaixo:

Mudança	Título	Objetivo	Horas de Atuação do Gestor de Projetos e Analista de Requisitos	Horas de Atuação do Cientista de Dados	Horas de Atuação do Especialista Elastic	Horas de Atuação do Engenheiro Elastic
			Serviço Técnico 1	Serviço Técnico 2	Serviço Técnico 3	Serviço Técnico 4

MD1001956	Implantação de sistema de backup(Snapshot) do ElasticSearch em Produção	Habilitação de backup	24,6	0	98,5	48
MD1002607	[RADAR] Mudança para versão v1.2 do serviço de arquivo para utilizar novo sistema de storage do PJE (S3)	Atualização de versão	65,8	24	108,6	75
MD1003884	[SFWeb] Extensão do schema elastic_loader c/novos atributos p/atender ao projeto da Consulta Proc. Unif.	Atualização do modelo de dados e realização de carga completa	87,2	30	114,5	94,5
MD1005302	[Elasticsearch] Atualização dos repositórios de snapshot usando o Minio	Geração de snapshots usando Minio	24	0	116,3	36
MD1005518	[Elasticsearch] Importação de índices para consulta processual unificada e análise para melhoria de desempenho	Tunning de aplicação	70,5	3	108,4	63,3
MD1004800	[SFWeb] Habilitação do módulo de segurança e monitoramento do ambiente de produção do Elasticsearch	Habilitação do módulo de segurança e monitoramento	17,4	0	114,9	27,3
MD1007314	[Elasticsearch] Atualização do modelo do banco ES, ElasticLoader, Serviço de Processos, Radar e outros serviços	Atualização do modelo de dados e realização de carga completa	123	39	120	108,3
MD1008319	[Elastic Search] Migração dos nós do Elastic Searh para um Datastore de alto desempenho com SSD e aumento dos discos de máquinas	Melhoria em infraestrutura	12,6	0	114	24
TOTAL			425,1	96,0	895,2	476,4
PROPORÇÃO			22,46%	5,07%	47,30%	25,17%
UST			1.417	320	2.985	1.588

- Serviço Técnico – Tipo 01: 1.417 UST's (mil, quatrocentas e dezessete).
- Serviço Técnico – Tipo 02: 320 UST's (trezentas e vinte).
- Serviço Técnico – Tipo 03: 2.985 UST's (duas mil, novecentas e oitenta e cinco).
- Serviço Técnico – Tipo 04: 1.588 UST's (mil, quinhentas e oitenta e oito).

Cotações de fornecedores

Fornecedor	Fornecimento de Subscrição Elastic Cloud Platinum para 2 anos - 23,22 TB de capacidade total (R\$)	Serviços Técnicos Especializados								Total (R\$)
		Tipo 1 1.417 UST's		Tipo 2 320 UST's		Tipo 3 2.985 UST's		Tipo 4 1.588 UST's		
		Unit. (R\$)	Total (R\$)	Unit. (R\$)	Total (R\$)	Unit. (R\$)	Total (R\$)	Unit. (R\$)	Total (R\$)	
Asper Tecnologia Eireli	2.793.690,00	428,00	606.476,00	422,00	135.040,00	502,00	1.498.470,00	463,00	735.244,00	5.768.920,00
BK Tecnologia da Informação Ltda	3.200.000,00	550,00	779.350,00	530,00	169.600,00	600,00	1.791.000,00	580,00	921.040,00	6.860.990,00
Tecnsys Informática e Assessoria Empresarial Ltda	3.180.450,00	510,00	722.670,00	505,00	161.600,00	595,00	1.776.075,00	575,00	913.100,00	6.753.895,00
Truly Tecnologia e Inovação	2.853.345,67	455,33	645.202,61	449,32	143.782,40	537,45	1.604.288,25	515,24	818.201,12	6.064.820,05

Observação: A política de comercialização de subscrição da fabricante Elastic para instituições do governo no Brasil é feita única e exclusivamente através de parceiros e revendas.

Soluções existentes no Portal de Software Público Brasileiro

Não se aplica.

Capacidade e as alternativas do mercado de TIC

Possível existência de software livre

A tecnologia é open-source, mas as ferramentas de busca que operam nelas, não são softwares livres.

Possível existência de software público

Mesmo cenário descrito no tópico imediatamente anterior.

Observância às políticas, premissas e especificações técnicas definidas no Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI) do Poder Judiciário

Não se aplica.

Aderência às regulamentações da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil)

Não se aplica.

Observância às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais definidas no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus)

Não se aplica.

Análise e a comparação entre os custos totais das Soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação identificadas

Importa-nos destacar que o Tribunal de Contas da União – TCU, por intermédio do Acórdão n. 1.508/2020 – Plenário, proferido em 10/06/2020 através de Sessão Telepresencial, recomendou ao CNJ:

“9.1. recomendar, nos termos do art. 250, III, do RITCU, que a Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia e o Conselho Nacional de Justiça orientem, por meio do correspondente ato normativo, os órgãos e os entes sob a sua supervisão, devendo atentar para a observância das seguintes premissas:

9.1.1. a fim de que em contratações em vigor baseadas na prática UST e similares, no ato de eventual prorrogação, avaliem a economicidade dos contratos, com vistas a mitigar o risco inerente de sobrepreço e superfaturamento em contratações baseadas em UST e similares, considerando o cenário atual de incomparabilidade de preços de UST, de heterogeneidade de metodologias baseadas em UST, de assimetria de informação entre a Administração e o mercado e a fim de decidir pela viabilidade ou não da prorrogação sob as seguintes condições:

9.1.1.1. realizando a análise crítica da composição do preço unitário da UST e do custo total da contratação, complementando-a com a análise de planilha de composição e formação de preços dos serviços, submetendo as referidas análises à avaliação e à autorização da autoridade competente;

9.1.1.2. complementando a avaliação com estudos técnicos e financeiros sobre o impacto dos parâmetros utilizados; e

9.1.1.3. complementando a avaliação com a análise do fator-k;

9.1.2. a fim de que, em contratações vigentes baseadas em UST, entre outras denominações similares, no ato de eventual prorrogação, formalizem um catálogo de serviços e especifiquem, em cada serviço, os produtos ou resultados esperados, os perfis profissionais e o esforço estimado, no intuito de também mitigar os riscos da ocorrência de fiscalizações contratuais deficientes e de antieconomicidade oriunda de superestimações de esforços, produtos ou perfis profissionais;

9.1.3. a fim de que, em novas contratações de serviços de tecnologia da informação, sejam observados os seguintes procedimentos:

9.1.3.1. abstenham-se de criar unidades de medida de forma unilateral, sem a ciência, a avaliação técnica e econômica e a padronização do órgão supervisor, com vistas a mitigar o risco de compartilhamento de metodologias e práticas sem a devida consistência e sem justificativas técnica e econômica, além de riscos inerentes a cenários de incomparabilidade de preços, de heterogeneidade e de assimetria de informações entre a administração e o mercado;

9.1.3.2. avaliem a economicidade dos preços estimados e contratados, realizando a análise crítica da composição de preços unitários e do custo total estimado da contratação, complementando-a com a análise da planilha de composição de custos e formação de preços dos serviços e com a análise do fator-k, submetendo as referidas análises para a avaliação e a autorização da autoridade competente, com vistas a mitigar a assimetria de informações e o risco de sobrepreço e de superfaturamento;

9.1.3.3. todos os parâmetros, pesos ou quaisquer variáveis quantitativas adotadas, que impactem o cálculo da quantidade de serviços e de seu preço, sejam devidamente justificados técnica e economicamente, com vistas a mitigar o risco de sobrepreço e superfaturamento, tendo em vista a disseminação da prática de não justificar técnica e economicamente tais parâmetros, pesos ou variáveis;

9.1.3.4. sejam implantados controles internos que assegurem a existência dos catálogos de serviços, juntamente com todos os detalhamentos cabíveis de cada serviço, como perfis profissionais, tempo estimado de execução e produtos e resultados esperados, a fim de mitigar o risco de antieconomicidade e de inobservância dos normativos já existentes, que versam sobre a clareza da solução de tecnologia da informação demandada;

9.1.3.5. os catálogos de serviços apresentem o respectivo valor monetário estimado de cada serviço, independentemente da métrica ou unidade utilizada; e

9.1.3.6. considerando os riscos inerentes às contratações baseadas em UST, entre outras denominações similares, o uso de UST em contratações por meio do Sistema de Registro de Preços (SRP) deve ocorrer somente se restar demonstrada a compatibilidade entre o uso de UST (e similares) e o SRP, tanto do ponto de vista técnico, quanto do ponto de vista financeiro, com a respectiva autorização da autoridade competente;

9.1.4. definição de critérios objetivos que devem ser observados nas análises de planilha de composição e formação de preços dos serviços e do fator-k, com vistas a mitigar o risco de fixação e de disseminação de critérios subjetivos.”

Observa-se que ao CNJ foi determinado orientar os órgãos sob sua supervisão, exatamente onde se encontra o TJMG. Um aspecto que merece grande destaque é que o Pregão Eletrônico 41/2019 foi realizado em 08/01/2019 e o Pregão Eletrônico 01/2020, em 05/02/2020 (vide tópico “A pesquisa por contratações similares à desejada realizada por entes públicos e a definição do tipo de licenciamento”). O citado acórdão do TCU é de 10/06/2020. Assim, pelos fatos que apresentaremos a seguir, é possível concluir que o CNJ já estava adequado à grande parte dessas novas orientações, muito antes delas serem deliberadas:

- Mesmo empregando a nomenclatura “UST”, definiram-se critérios distintos para a sua formação e composição, vinculando-a a especificações claras e transparentes;
- O detalhamento do objeto e a sua estruturação afastou o uso de graus de complexidade, que são fatores multiplicadores do valor da UST única, tendo como principal objetivo “equalizar” o esforço de acordo com a complexidade da tarefa;
- Essa composição contribui e permite a avaliação e rastreabilidade da economicidade da contratação, pois torna transparente a sua formação;
- O projeto afasta a possibilidade de ocorrência de sobrepreço e superfaturamento; e
- Não houve criação de métrica de forma unilateral.

Dos pontos definidos em sede de acórdão, apenas o “fator k” e as adequações junto ao catálogo de serviços não foram previamente realizadas pelo CNJ. Todos os demais pontos já estavam sendo seguidos por aquele Conselho, o que mostra que sua gestão está sendo bem executada.

Toda essa contextualização tem o condão de apresentar que somente o projeto do CNJ pode ser empregado para fins tanto comparativos como para uso na composição dos custos totais.

A partir do menor preço dentre as cotações dos fornecedores, foi elaborada a seguinte projeção:

Item	Unidade	Qtde. Estimada	Valores
------	---------	----------------	---------

			Unitário (R\$)	Para 12 meses	Para 24 meses	Custo Total
Solução Elastic Cloud (SaaS)	Unidade	1	2.793.690,00	1.396.845,00	1.396.845,00	2.793.690,00
Serv. Técnico Tipo 1	UST	1.417	428,00	303.238,00	303.238,00	606.476,00
Serv. Técnico Tipo 2	UST	320	422,00	67.520,00	67.520,00	135.040,00
Serv. Técnico Tipo 3	UST	2.985	502,00	749.235,00	749.235,00	1.498.470,00
Serv. Técnico Tipo 4	UST	1.588	463,00	367.622,00	367.622,00	735.244,00
Valor Total Estimado				2.884.460,00	2.884.460,00	5.768.920,00

Obs.: O modelo de comercialização de subscrição da fabricante Elastic é vendido na forma de pagamentos apenas anuais.

Assim, o custo total projetado para a pretensa contratação chega a R\$ 5.768.920,00 (cinco milhões, setecentos e sessenta e oito mil, novecentos e vinte reais) para uma estimativa de 24 meses.

O item Solução Elastic Cloud (SaaS) já contempla o valor das subscrições, insumos, instalação, configuração, atualizações, correções de erros, garantias e serviços complementares, quando necessários.

Alinhamento em relação às necessidades de Negócio e Requisitos Tecnológicos

O Alinhamento em relação às necessidades, passa pelo Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação e as iniciativas estratégicas do TJMG.

A Resolução nº 370/2021 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), que institui a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD), determina que cada órgão elabore e mantenha Plano Diretor de TIC, conforme Art. 6º, o qual colocamos abaixo:

“Art. 6º Cada órgão deverá elaborar e manter o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC), o qual deverá elencar as ações que estarão alinhadas ao Planejamento Estratégico Institucional, ao Planejamento Estratégico Nacional do Poder Judiciário e à Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário.”

Da mesma Resolução, destacam-se os artigos 34 e 35, ambos presentes na Seção II - Da Infraestrutura Tecnológica e Serviços em Nuvem:

“Art. 34. Os itens de infraestrutura tecnológica deverão atender as especificações, temporalidade de uso e obsolescência a serem regulados em instrumentos aplicáveis e específicos.”

“Art. 35. Recomenda-se utilizar serviços em nuvem que simplificam a estrutura física, viabilizam a integração, requisitos aceitáveis de segurança da informação, proteção de dados, disponibilidade e padronização do uso dessa tecnologia no Poder Judiciário.”

7. Solução recomendada

7.1. Descrição sucinta, precisa e clara da solução recomendada, indicando os bens e serviços que a compõem

A descrição do presente objeto é:

Contratação de empresa especializada no fornecimento de subscrições Elastic Cloud via SaaS, versão Platinum, e serviços técnicos especializados, conforme tabela abaixo:

Item		Tipo	Unidade	Qtde Unitária	
01	Solução Elastic Cloud (SaaS) – Versão Platinum, 2 anos, capacidade 23,22 TB	Subscrição – TB	Unidade	1	
02	Serviços Técnicos Especializados	Serviço Técnico - Tipo 1	UST	1.417	
		Serviço Técnico - Tipo 2	UST	320	
		Serviço Técnico - Tipo 3	UST	2.985	
		Serviço Técnico - Tipo 4	UST	1.588	

Descrição dos itens:

Item 01

Trata-se do fornecimento de subscrições Solução Elastic Cloud (SaaS) – Versão Platinum, via SaaS com cloud.

Item 02

Trata-se dos serviços técnicos especializados para sustentação, evolução e gestão de demandas da Plataforma Elasticsearch.

Todos os requisitos, características, descrições e modelos de gestão e fiscalização serão definidos no âmbito do futuro termo de referência, que será elaborado em sintonia técnica com este estudo preliminar.

7.2. Alinhamento em relação às necessidades do negócio e requisitos tecnológicos

- A solução atende integralmente às necessidades e requisitos de negócio apontados até o presente momento assim com os requisitos tecnológicos estabelecidos.

7.3. Identificação dos benefícios a serem alcançados com a solução escolhida em termos de eficácia, eficiência, economicidade e padronização

O benefício principal da presente contratação se refere ao atendimento das necessidades de acesso às informações tanto interna quanto externamente. Deste, podemos destacar os seguintes benefícios:

Eficácia

Realizar buscas transversais em toda a infraestrutura sem afetar ou causar qualquer tipo de lentidão ou afetar o desempenho dos sistemas que armazena os objetivos das buscas. Atender necessidades de busca de informações, dados e textos, tanto da alta Administração, Gestores estratégicos quanto dos cidadãos e demais usuários dos sistemas sustentados pelo TJMG. A intenção é alcançar metas relativas ou vinculadas ao uso da ferramenta.

Eficiência

Implementar uma solução otimizada de buscas, que agregue valor, apresente resultados rápidos, assertivos, seguros e com o menor desembolso possível, afastando a necessidade de implantar diversas outras plataformas que elevem os custos de atendimento da referida necessidade.

Benefícios de Negócio

- a) Obtenção de dados, documentos e informações dentro do ambiente tecnológico;
- b) Padronização e transversalidade de buscas;
- c) Atendimento de demandas de recuperação de dados;
- d) Atendimento de demandas relativas a Lei de Acesso à Informação – LAI;
- e) Impossibilidade de alcance de repositórios e bancos de dados distintos;
- f) Morosidade e lentidões causadas pelo esforço de busca;
- g) Obtenção de informações e dados assertivos que subsidiem posicionamentos institucionais;
- h) Resultados obtidos dos mais diversos tipos de documentos, informações, registros, códigos-fonte, entre outros.

Benefícios de Infraestrutura:

- a) A ferramenta deverá identificar dados, documentos e informações em qualquer repositório pertencente a infraestrutura de TI do TJMG;
- b) Gerar consultas com um processamento mais rápido;
- c) Possibilitar a realização de consultas mais difíceis e laboriosas, gerando réplicas e selecionando índices em diversos *shards* para compartilhamento de dados;
- d) Disponibilidade de dados em tempo real;
- e) Tratamento de grandes volumes de dados e armazenamento dos mesmos em forma de documentos;
- f) Ela deverá buscar de forma rápida os termos e itens desejados, sem afetar o funcionamento ou causar lentidões nos sistemas que armazenam estes dados;
- g) As buscas devem alcançar:
 - Textos formatados;
 - Textos não formatados;

- Logs;
- Códigos-fonte;
- Documentos;
- Informações;
- Dados.

h) A ferramenta deverá disponibilizar dashboards que permitam rastrear as operações de busca, bem como os locais onde estes dados estão armazenados;

i) A ferramenta deverá permitir a configuração da forma de extração de dados.

Padronização

O objeto segue o modelo do Conselho Nacional de Justiça – CNJ, que desempenha papel estratégico de normatizador e padronizador no âmbito da esfera judiciária. Buscando implementar uma solução aderente aos padrões empregados pelo CNJ, estamos apresentando um projeto elaborado que segue as suas diretrizes, apenas adequando-as às novas orientações do TCU em relação as contratações públicas de serviços que empregam métricas.

8. Relação entre a demanda atual e a quantidade de bens ou serviços a serem contratados

A relação entre a demanda prevista e a quantidade de bens e serviços que o objeto necessita para atender às necessidades, possuem origem em alguns pontos levantados quando da realização deste estudo, pensando não somente nas soluções implantadas, mas, principalmente, nas que serão viabilizadas a partir do momento da realização dessa contratação (vide “Contextualização / Motivação”).

Para as subscrições, definimos o quantitativo de 23,22 TB (vide tópico “Definição da hospedagem da nuvem”), conforme indicativo da fabricante Elastic para nuvem no exterior.

Para os serviços técnicos, definimos o quantitativo a partir de uma projeção estimada de demandas por tipo de serviço, sobre a série histórica de demandas em Elasticsearch do TJMG e cuja quantidade já foi anteriormente descrita.

8.1. Adequações necessárias no ambiente do TJMG (infraestrutura tecnológica, elétrica, logística de implantação, espaço físico, mobiliário, impacto ambiental, capacitação aos funcionários da contratada)

Para viabilizar a instalação das subscrições e a prestação dos serviços, o TJMG providenciará:

Infraestrutura tecnológica

Será disponibilizada a infraestrutura necessária para a instalação das subscrições.

Infraestrutura elétrica

Não se aplica.

Logística de implantação

A empresa fornecedora deverá ser responsável pela instalação e configuração inicial das subscrições. Deverá ser obedecido o cronograma de instalação, que será descrito junto ao termo de referência.

Espaço físico

O TJMG disponibilizará espaço físico para prestação dos serviços cuja presença se mostre indispensável ao atendimento das demandas.

Mobiliário

O TJMG disponibilizará mobiliário para prestação dos serviços cuja presença se mostre indispensável ao atendimento das demandas.

Impacto Ambiental

Deverão ser observadas as orientações relativas ao ambiente do TJMG, atentando para os critérios de sustentabilidade ambiental.

9. Equipe de Planejamento da Contratação

Data de emissão: 11/03/2022

Integrante Técnico	Integrante Demandante
Denilson dos Santos Rodrigues Gerente de Infraestrutura Tecnológica TJ 1335-9	Antônio Francisco Morais Rolla Diretor Executivo de Informática TJ 5751-3
A ATEND realizou a análise de conformidade do documento de acordo com Resolução nº 182/2013 do Conselho Nacional de Justiça.	
Paulo Viallet Neto Técnico Judiciário TJ 8522-5	Mateus Caçado Assis Assessor de Atendimento ao Cliente TJ 6375-0