

ETP – Estudo Técnico Preliminar AV – Análise de Viabilidade

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Projeto:	DP-1865: Contratação de serviços e licenças para sustentação da plataforma <i>Qlik Sense</i>
Gerente do projeto:	Aline Raquel Pereira Prado
Líder técnico:	Júlio César Soares Nunes
Unidade organizacional:	DIRFOR/GEJUD/COSAD
ID/Título da AV:	Análise de viabilidade para apresentar proposta de contratação, para substituição de contrato, de serviços e licenças para sustentação da plataforma <i>Qlik Sense</i> .

2. PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

DOD: 1034123-67.2023.8.13.0000.

Processo de contratação: 0004967-80.2025.8.13.0000

3. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

3.1. Contextualização, necessidade e motivação da contratação

O presente projeto de contratação possui dois objetivos principais:

1. Dar continuidade à sustentação dos serviços de Inteligência de Negócio (BI - *Business Intelligence*, em tradução livre) baseados na plataforma *Qlik Sense* adquirida pelo Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais (TJMG);

2. Modernizar a infraestrutura tecnológica onde essa plataforma foi implantada no TJMG, através da aquisição de novas licenças, a fim de ampliar a abrangência de utilização dos recursos de BI desenvolvidos a partir do *Qlik Sense*.

Considerando as diferenças de motivação e de necessidade de cada um desses objetivos, os tópicos a seguir visam contextualizá-los separadamente para que ao final se possa alcançar de forma mais assertiva o que se deseja contratar.

Continuidade à sustentação dos serviços de BI baseados na plataforma *Qlik* implantados no TJMG:
O TJMG vem aperfeiçoando sua governança de dados, a fim de disponibilizar para magistrados e servidores meios mais eficientes para a tomada de decisão, apoio gerencial, uniformização de métricas de avaliação da produtividade da sua força de trabalho e da qualidade da prestação jurisdicional.

Em 2016, como parte desse trabalho, foi celebrado o Contrato CT nº 298/2016 (SIAD 9089417), cujo objeto era a aquisição de serviços e licenças da plataforma *Qlik Sense*, com as quais diferentes setores deste Tribunal pudessem acessar dados estatísticos de forma rápida, segura e atualizada.

A infraestrutura adquirida englobou os seguintes serviços:

- 30 (trinta) licenças *Qlik Professional*: licença perpétua de uso para usuário identificado que permita a criação, atualização e visualização de número ilimitado de painéis;
- 100 (cem) licenças *Qlik Analyzer*: licença perpétua de uso para usuário identificado que permita a visualização de número ilimitado de painéis;
- Uma licença *Qlik Analytic Platform (QAP)* com 10 (dez) núcleos: licença perpétua para publicação e visualização de painéis para número ilimitado de usuários não identificados;
- Uma licença *Qlik NPrinting SMB*: licença perpétua para gerenciamento de publicação, distribuição e agendamento dos painéis;
- Uma licença *Qlik NPrinting SMB* Teste: ambiente de teste para criação de publicações para distribuição;
- Capacitação e atualização contínua dos usuários para o manuseio das ferramentas;
- Suporte técnico aos usuários no processo de criação e aprimoramento de painéis *Qlik Sense*;
- Coordenação de fluxo de trabalho com a Diretoria Executiva de Comunicação - DIRCOM para a publicação de painéis no site do TJMG;
- Gerenciamento do agendamento de relatórios destinados a diversos destinatários, a serem enviados periodicamente por *e-mail*;
- Administração de usuários e distribuição de licenças para usuários identificados;
- Manutenção do modelo semântico e do carregamento de dados (QVD), que servem como base para a construção dos painéis;
- Suporte de infraestrutura às áreas usuárias durante a apresentação dos painéis desenvolvidos;
- Serviço de atualização tecnológica das licenças adquiridas.

Desde então, com a disponibilização dessa infraestrutura e dos produtos e serviços oriundos dela, os resultados obtidos no TJMG na melhoria do gerenciamento de processos internos e na transparência de dados institucionais veem sendo extremamente positivos.

Contudo, em paralelo, o número de demanda por informações também vem crescendo de forma exponencial. Este crescimento se dá em razão, tanto do atendimento das necessidades específicas das áreas do Tribunal, quanto do atendimento às Resolução do Conselho Nacional de Justiça (CNJ).

Tais resultados ensejaram na necessidade de uma nova licitação, contrato nº 152/2020, permitindo a continuidade e ampliação dos serviços prestados.

Passados quase 4 anos da celebração desse último contrato, dada a relevância estratégica desses serviços e a crescente utilização das ferramentas de BI no TJMG, torna-se novamente necessário assegurar a continuidade dos serviços e licenças da plataforma e ampliá-las de forma a poder atender um número maior de usuários e setores deste Tribunal.

Atualmente há mais de 60 painéis *Qlik Sense* sendo utilizados diariamente neste Tribunal. Desses há pelo menos um painel em uso pela Presidência do TJMG, pela Corregedoria Geral de Justiça (CGJ), pela Superintendência Judiciária (SEJUD), pela Diretoria Executiva da Gestão de Bens, Serviços e Patrimônio (DIRSEP), pela Diretoria Executiva de Finanças e Execução Orçamentária (DIRFIN), pela Diretoria Executiva e Planejamento Orçamentário e Qualidade na Gestão Institucional (DEPLAG), pela Diretoria Executiva de Informática (DIRFOR), pela Secretaria de Governança e Gestão Estratégica (SEGOVE), pela Superintendência da Gestão de Inovação (SUP.3ª VICE), pela Coordenação de Seleção e Acompanhamento de Estagiários (COEST), dentre outros.

Apenas para exemplificar, a DIRCOM divulgou nos últimos 2 anos, diversas matérias relacionadas à liberação de painéis *Qlik Sense* como forma de apoio gerencial a diferentes áreas da primeira e segunda instâncias, além das áreas administrativas e da alta gestão:

- DIRSEP lança projeto que trata de metodologia de contratações¹.
- Portaria detalha Painel Estratégico e Quadro de Iniciativas do TJMG para 2023².
- TJMG vai contar com painel de projetos de informática³.
- TJMG mantém vanguarda com o novo Painel Gerencial da Corregedoria⁴.
- TJMG inaugura painel para monitoramento das metas institucionais⁵.

Sem a realização de iniciativas como esta para a continuidade da sustentação desses serviços de BI, todos os painéis *Qlik Sense* em uso, inclusive esses que mereceram destaques nas matérias divulgadas pela DIRCOM, tornariam-se sujeitos às imprevisibilidades de atualização de navegadores que poderiam num futuro próximo impossibilitar a visualização desses painéis ou apresentarem com o tempo algum nível de degradação de desempenho.

Vale ressaltar ainda, que regularmente a fabricante da plataforma, *Qlik*®, disponibiliza novas versões de suas licenças, incorporando melhorias significativas nas ferramentas, correções de erros e compatibilização dos recursos visuais da *Qlik* com as novas versões de navegadores de Internet. Portanto, sem a continuidade da sustentação dos serviços da plataforma *Qlik Sense*, não há como garantir o suporte e a atualização das licenças no TJMG a cada nova versão lançada pela fabricante.

Modernização da infraestrutura tecnológica da plataforma Qlik implantada no TJMG:

¹ <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/dirsep-lanca-projeto-que-trata-de-metodologia-de-contratacoes.htm>

² <https://rede.tjmg.jus.br/rede-tjmg/noticias/portaria-detalha-painel-estrategico-e-quadro-de-iniciativas-do-tjmg-para-2023-8ACC80868724ED7A01876D4555163D7C.htm>

³ <https://rede.tjmg.jus.br/rede-tjmg/noticias/tjmg-vai-contar-com-painel-de-projetos-de-informatica-8ACC82D28831A97A01884F3C9C7E7D97.htm>

⁴ <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-mantem-vanguarda-com-o-novo-painel-gerencial-da-corregedoria-8ACC82D28950842B018951C1B53A65A7.htm>

⁵ <https://rede.tjmg.jus.br/rede-tjmg/noticias/tjmg-inaugura-painel-para-monitoramento-das-metas-institucionais-8ACC80C28BF47569018C18626F736769.htm>



Atualmente, todas as licenças de uso nomeado (*Qlik Sense Professional* - criação, atualização e visualização de painéis; *Qlik Sense Analyzer* - visualização de painéis) já se encontram distribuídas no TJMG.

O Centro de Informação Institucional (CEINFO), o Centro de Informações de Resultados da Prestação Jurisdicional na 2ª Instância (CEINJUR), o Centro de Estatística Aplicada à Justiça de Primeira Instância (CEJUR) e a Coordenação de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas Administrativos (COSAD), devido às competências intrínsecas de cada um desses Centros, concentram a maioria das licenças para criação de painéis.

Isso faz com que todos os outros setores do TJMG, mesmo podendo ter sido capacitados para a confecção de painéis, necessitem demandar esse trabalho a um desses Centros e, assim, ter as respectivas urgências atreladas à disponibilidade de recursos humanos do CEINFO, CEINJUR, CEJUR e COSAD e concorrendo com os pedidos dos outros setores.

Somente em 2024, já houve solicitações da DIRFIN e da DEPLAG para que fosse disponibilizado a elas licenças *Qlik Sense Professional*, com o objetivo de adquirirem maior autonomia e assim criarem seus próprios painéis.

Mesmo que institucionalmente entenda-se que o papel de criação de painéis deva se restringir aos Centros supracitados, esses também cresceram em recursos humanos ao longo de todo esse contrato, fazendo com que haja internamente em cada um desses setores muitos profissionais que compartilham licenças, o que não é adequado tanto em termos de produtividade, quanto de segurança da informação. E, paralelo a isso, os 4 setores estão com frentes abertas para aumento da força de produtividade, o que implica que, se hoje já falta licenças, a tendência desse problema é agravar ainda mais.

Com isso, se faz necessária a aquisição de novas licenças de uso nomeado, *Qlik Sense Professional* e *Analyzer*, para o intuito de abarcar um número maior de servidores e colaboradores aptos a produzirem painéis e, assim, atenderem de forma mais célere a esse aumento de demandas por dados gerenciais e estatísticos.

Ocorre que a fabricante *Qlik*® não mais comercializa licenças perpétuas, passando a adotar desde 2021 o modelo de subscrição. A única opção para que o Tribunal possa crescer o quantitativo de licenças é, portanto, aderir a esse novo modelo de licenciamento ou procurar outra tecnologia para geração de painéis.

Essa última opção (procurar outra tecnologia para geração de painéis), embora possível, representa custos adicionais, porque, além dos quantitativos equivalentes de licenças e serviços de suporte técnicos a serem adquiridos, para outras tecnologias deverão ser ainda solicitadas horas para capacitação de servidores e colaboradores na nova tecnologia e, principalmente, para migração dos painéis já produzidos e que já se encontram em produção. Isso faz com que essa segunda alternativa se torne inviável, pois não aproveita o conhecimento já adquirido pelas equipes que constroem atualmente painéis no TJMG, bem como, todo o material de capacitação complementar já produzido. E ainda, não se pode esquecer que para substituição da solução por outra de natureza parecida, exigirá ainda, a inclusão, no mínimo, de horas para a migração dos

painéis existentes, o que, por si só, gera o desperdício de tempo e por um bom período, já que ao invés da construção e da disponibilização de novos painéis, a empresa vencedora estaria consumindo as horas técnicas contratadas para realizar a migração dos painéis existentes.

Assim sendo, a alternativa encontrada por esta equipe técnica foi a que se segue:

Manter a plataforma *Qlik Sense* mudando apenas o modelo de licenciamento de perpétuas para subscrição. Para se chegar a esta conclusão, foram realizados testes pela COSAD, CEINFO, CEINJUR e CEJUR de compatibilidade e efetividade dessas novas licenças com os painéis já existentes. O resultado dos estudos demonstrou que os painéis construídos com os componentes nativos, ou seja, seguindo as diretrizes estabelecidas pela DIRFOR, mantiveram intactas a visualização, navegabilidade e desempenho. Não requerendo, intervenção manual para readequá-los ao novo ambiente.

Ao adotar o modelo de licenciamento por subscrição, o Tribunal adere, invariavelmente, à ideia de modernização do ambiente de hospedagem da plataforma *Qlik Sense*. Isso porque o ambiente de licenças perpétuas é local (*on-premise*), requerendo frequente investimento em infraestrutura por parte da DIRFOR para suportar painéis cada vez maiores em dados ou em consumo de memória. Por sua vez, o ambiente de subscrições aqui proposto é híbrido (*multi-cloud*), que contempla, conforme o que for mais adequado em termos de utilização de recursos computacionais, serviços hospedados em diferentes tipos de nuvem, acessados na modalidade *Software* como Serviço (SaaS - *Software as a Service*, em tradução livre) e serviços *on-premise*.

Ao ser possível hospedar parte dos serviços *Qlik Sense* em nuvem, o atendimento aos requisitos de infraestrutura torna-se transparente para o TJMG, permitindo escalá-la e atualizá-la tecnologicamente com maior economicidade e eficiência. Além disso, a adoção de soluções em nuvem vai ao encontro às disposições da Resolução do CNJ nº 370/2021, que no art. 35 “preconiza a adoção de serviços em nuvem para simplificar a infraestrutura física, facilitar a integração, atender a requisitos aceitáveis de segurança da informação, proteção de dados, disponibilidade e padronização no uso desta tecnologia no âmbito do Poder Judiciário”.

Como parte ainda desse processo de modernização há ainda o intuito de aquisição de subscrição do *Qlik Catalog* para apoio à governança de dados, já que essa solução consolida dados de diversas fontes, os refina e os organiza em um repositório centralizado, proporcionando acesso e pesquisa simplificados por meio de uma interface amigável.

Contextualizados os dois objetivos desse projeto, espera-se alcançar como resultados dessa contratação:

- Garantia que mais gestores possam acessar painéis desenvolvidos com o *Qlik Sense* de forma autenticada e, com isso, terem acesso a visões de conteúdo restrito ou sensível;
- Manutenção frequente da atualização das versões das licenças *Qlik* implantadas neste Tribunal e assim disponibilizar aos usuários diretos e indiretos dessa tecnologia as melhorias e as correções de erro incorporadas nessas versões;
- Manutenção de versões das licenças *Qlik* compatíveis com as evoluções dos navegadores de Internet;

- Disponibilização de serviços aos setores habilitados para a criação de painéis de mentoria na utilização de novas funcionalidades e de recursos tecnológicos mais complexos;
- Disponibilização de serviços de apoio na reconstrução de painéis com vistas à otimização de cargas e ao menor consumo de recursos computacionais;
- Disponibilização de serviços de suporte em casos de instabilidade, vulnerabilidade ou degradação de desempenho identificados em painéis construídos neste Tribunal;
- Disponibilização de canal para disseminação de melhores práticas na utilização das licenças *Qlik*;
- Garantia da revisão periódica da infraestrutura de sustentação da utilização do *Qlik*;
- Ampliação da capacidade de atendimento às demandas relacionadas ao *Qlik*;
- Disponibilização de mentoria na análise da viabilidade de se utilizar extensões desenvolvidas por terceiros no ambiente em painéis do *Qlik* ou para a substituição desses, caso eles passem a ser cobrados pelo implementador;
- Aprimoramento da utilização do QAP e do *NPrinting* neste Tribunal;
- Aumento da capacidade do envio automático de relatórios gerenciais a múltiplos usuários;
- Aumento na utilização de núcleos de processamento para melhoria da visualização de painéis públicos;
- Disponibilização às gerências de fiscalização correicional de mais recursos para interação visual entre as áreas de fiscalização e os setores fiscalizados.

A continuidade do funcionamento da plataforma e a modernização do ambiente que a sustentam, portanto, essenciais para viabilizar o constante aprimoramento da governança de dados e da disponibilização de informações estatísticas no TJMG. Isso faz com que o estabelecimento de um novo processo de contratação de serviços e licenças do *Qlik Sense* se torne uma necessidade premente, pois, além de assegurar a eficiência operacional, tal iniciativa garantirá a continuidade das vantagens estratégicas que a plataforma oferece, principalmente no processo de tomada de decisões na instituição.

3.2. Objetivos a serem alcançados com a contratação

- Dar continuidade aos serviços técnicos especializados com o intuito de garantir a sustentação aos diversos painéis *Qlik Sense* em utilização no TRIBUNAL;
- Dar continuidade aos serviços de atualização de licenças para que, a cada nova versão ou *patch* de correção liberado pela fabricante *Qlik*®, seja possível garantir ao TRIBUNAL a atualização dessas licenças e, assim, garantir o acesso a melhorias e correções implementadas.
- Modernizar a infraestrutura do ambiente de produção do *Qlik Sense*, transferindo-o para nuvem.
- Substituir o modelo vigente de licenças perpétuas pelo de subscrição na modalidade SaaS, de forma a ter acesso aos recursos mais modernos liberados pela fabricante e que só estão presentes nesse novo modelo de licenciamento.

- Adquirir novas licenças do tipo *Analyzer* (consulta para usuário nomeado) e *professional* (criação de painéis), para aumentar o número de usuários do TRIBUNAL aptos a desenvolverem painéis ou consultá-los de forma autenticada.
- Adquirir subscrição *Qlik Catalog* para consolidação otimizada de dados de diferentes origens.

3.3. Benefícios resultantes da contratação

- Aumentar o número de usuário aptos a produzirem os próprios painéis;
- Aumentar o número de usuários aptos a acessarem painéis que precisam de autenticação devido ao fato desses conterem dados com algum nível de sensibilidade;
- Garantir uma sustentação com qualidade e eficiência aos painéis *Qlik Sense* em uso no TRIBUNAL;
- Garantir que o TRIBUNAL esteja utilizando as versões mais atualizadas das licenças e, com isso, usufruir de melhorias e correções de erro recentemente disponibilizadas;
- Usar os benefícios inerentes aos serviços de hospedagem em nuvem como escalabilidade e infraestrutura com capacidade de constante atualização para manter-se compatível com o consumo de recursos computacionais.

3.4. Alinhamento entre a contratação e o Planejamento Estratégico Institucional (PEI) do TJMG ou o Planejamento Estratégico de TIC (PETIC) e o Plano Anual de Contratações

A presente contratação se alinha ao Plano Estratégico 2021/2026 do TRIBUNAL, no que tange aos Macrodesafios que compõem o Mapa Estratégico, em pelo menos:

- Macrodesafio 3 - Agilidade e produtividade na prestação jurisdicional;
- Macrodesafio 8 - Aperfeiçoamento da administração do sistema de justiça;
- Macrodesafio 9 - Aperfeiçoamento da Gestão Administrativa e da Governança Judiciária;
- Macrodesafio 10 - Otimização da Gestão de processos;
- Macrodesafio 11 - Modernização da Gestão Orçamentaria e Financeira;
- Macrodesafio 12 - Fortalecimento da Estratégia de TIC e de Proteção de Dados.

Se alinhando ainda, com os objetivos da Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação (ENTIC), em pelo menos:

- Objetivos 2 – Promover a transformação digital.

Ademais, insta registrar que a presente contratação está prevista no Plano Anual de Contratações deste ano de 2025, sob o item de orçamento ORC – 50.

4. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

4.1. Identificação das necessidades de negócio

- Capacidade de desenvolver novos painéis de visualização e análise de dados robustos e com tempo de resposta adequado;

- Capacidade de segmentar os conjuntos de dados e garantir o controle de acesso e compartimentação adequados a dados sensíveis sob guarda do TJMG;
- Possibilidade de preparação de relatórios gerenciais específicos, que forneçam uma visão estratégica, adaptados para as diferentes necessidades de negócio demandados pelo TJMG;
- Habilidade de otimizar os recursos disponíveis, por meio de análises preditivas, alertas de desempenho e ações proativas que proporcionem a redução de custos e aumento da eficiência no Tribunal.
- Possibilidade de auditoria sobre a utilização da ferramenta a qualquer momento da vigência do contrato.
- Suporte técnico especializado, prestado por mão de obra certificada pelo fabricante, com níveis mínimos de serviços acordados contratualmente.
- A solução deve ser capaz de lidar com grandes volumes de dados, realizar análises complexas e fornecer visualizações intuitivas para os usuários finais.
- Possibilitar que os usuários consigam acessar a ferramenta por meio de diferentes sistemas operacionais e navegadores, de dentro ou fora das instalações do TJMG;
- A solução deve apresentar alta disponibilidade no serviço fornecido aos usuários, de acordo com o nível de serviço adequado, cumprindo o Acordo de Nível de Serviço (SLA - *Service Level Agreement*, em tradução livre) de disponibilidade.

5. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A estimativa da demanda foi feita baseada no histórico de consumo do Contrato nº 152/2020 e seus respectivos aditivos, vigentes até 30 de junho de 2024.

Infraestrutura tecnológica atual de BI (*Business Intelligence*):

- O *Qlik Sense enterprise Professional* é uma licença nomeada que permite criar painéis interativos com gráficos e tabelas, entre outras funcionalidades e realizar o compartilhamento. Tem como objetivo principal simplificar a análise de dados e auxiliar a tomada de decisões, por meio de uma plataforma de autoatendimento (*self-service BI*), sem a necessidade de apoio do departamento de TI do Tribunal, no desenvolvimento de painéis analíticos.
- O *Qlik Sense enterprise Analyzer* é uma licença nomeada que permite aos usuários fazerem a exploração dos dados, consultas e cruzamentos de informações, e conseqüentemente, descobertas que os auxiliam na tomada de decisões
- O servidor *Qlik NPrinting* é utilizado ativamente para o desenvolvimento e agendamento de relatórios analíticos automatizados, com capacidade de customização e disparo de até 250 endereços de e-mail.
- O servidor por núcleo de processamento (*core*) – *QAP - Qlik Analytics Platform*, permite a publicação na WEB dos painéis, para acesso anônimo, ou seja, é requerido que o usuário acesse o portal do TJMG para ter acesso às informações disponibilizadas na solução *Qlik*, via servidor QAP.

O aumento de utilização de todas essas ferramentas, catalisado pela crescente conscientização do Tribunal em matéria de decisões orientadas a dados, provocou uma pressão pela ampliação da solução. Em levantamento realizado na instituição foi possível constatar o avanço progressivo da

base de usuários em todas as áreas de negócio, com a identificação de servidores e colaboradores da Instituição que ainda não tem acesso a uma licença nomeada, e que necessitam urgentemente desse acesso, para melhor performance de suas atividades recorrentes.

Desde abril de 2021, a fabricante *Qlik* não comercializa licenças perpétuas, somente subscrição. As licenças perpétuas do TJMG, não são iguais tecnicamente às comercializadas como serviço (*SaaS*) ou *multicloud*. No entanto, o fabricante oferece meios possíveis para fazer a ampliação/expansão do legado perpétuo, com subscrição, no modelo híbrido, respeitando o investimento realizado pelo TJMG.

Reitera-se que a ampliação/expansão é imprescindível. A atual falta de licenças para atender os usuários resulta do crescente aumento na demanda por análise de dados, que já dá sinais de estagnação no futuro próximo. Se não houver uma expansão adequada durante o processo de aquisição em andamento, e uma previsibilidade eficaz para os próximos anos, a discrepância entre a oferta e a demanda de nossos servidores se tornará ainda mais acentuada.

Atualmente, o patrimônio de licenças perpétuas do TJMG está restrito a:

- 1 licença perpétua Qlik Sense NPrinting SMB;
- 1 licença perpétua Qlik Sense NPrinting SMB Test;
- 1 licença perpétua Qlik Analytics Platform - QAP de 10 cores;
- 30 licenças perpétuas Qlik Sense Professional;
- 100 licenças perpétuas Qlik Sense Analyzer.

Cenário futuro

Apesar da existência de ferramentas de *Benchmarks* e conhecimento do nível de acesso e utilização atuais da *Qlik* no TJMG, determinar a exata medida de crescimento do uso de uma plataforma BI em uma Instituição não é tarefa fácil. Não se sabe o exato impacto que os artefatos de *Business Intelligence* terão sobre os usuários de negócio. É igualmente imprevisível o nível de interesse despertado no público interno e externo, nem a medida de utilização dos *dashboards* desenvolvidos sobre a plataforma. O que se conhece, a partir do nível de utilização e iniciativas similares de outros Tribunais de justiça, bem como, com o crescimento constante de uso interno do próprio TJMG, pode-se argumentar com segurança que a tendência é de grande potencial de crescimento do número de usuários, o que demandará que estar preparados para ampliar os recursos de software, principalmente em nuvem, para atender a instituição de forma satisfatória.

E uma vez que os dados sugerem um crescimento constante, já existe um déficit conhecido dentro do TJMG, recomenda-se o não conservadorismo quanto aos quantitativos a serem ajustados. Uma possibilidade bastante viável é inserir no presente processo, uma estimativa de aquisição para o primeiro ano de subscrição, a renovação e acréscimo para o segundo e terceiro ano, considerando uma contratação de 36 (trinta e seis) meses, sendo que, os quantitativos são “estimativas” e não uma obrigação contratual por parte do TRIBUNAL.

Catálogo de dados

Conforme cresce o número de desenvolvedores e de usuários dos serviços de *Analytics* e Inteligência de negócios (BI), cresce também a demanda por acesso à base de dados desse sistema,

base de dados essa, considerada o insumo substancial e pelo qual se promove a geração de relatórios e painéis.

Essa demanda crescente de acesso à base de dados tem gerado grande contingência para a equipe responsável pela gestão de dados da TI, isto, porque, a boa governança dos dados impõe critérios adequados de disponibilização e de acesso a dados do Tribunal, e esses 'critérios adequados' exigem tempo e disponibilidade da equipe responsável. Portanto, urge a necessidade da implementação de formas mais simplificadas, amigáveis e organizadas de disponibilização de dados, ofertando a cada pessoa, dentro do seu grau de competência, os dados e informações necessários e em uma velocidade adequada à dinamicidade de implementação dos serviços que as demandas presentes exigem.

Assim, entendemos que seja necessário incluir um ou mais serviços que envolvam a catalogação de dados, como prioridade no presente processo.

Para que o parque *Qlik* seja atualizado e atenda à demanda, estimou-se o seguinte quantitativo das soluções:

Item	Descrição	Und	Quantidade e solicitada
1	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização das licenças <i>Qlik Sense Nprinting SMB</i> para cada unidade adquirida	Und	1
2	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização das licenças <i>Qlik Sense Nprinting SMB Test</i> para cada unidade adquirida	Und	1
3	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização das licenças <i>Qlik Analytics Platform – QAP</i> para cada unidade adquirida	Und	10
4	Subscrição de licença <i>Qlik Sense Analyzer, multicloud, por 36 (trinta e seis) meses</i>	Und	50
5	Subscrição de licença <i>Qlik Sense Profissional, multicloud, por 36 (trinta e seis) meses</i>	Und	100
6	<i>Qlik Catalog Production</i> - Subscrição	Und	1
7	Treinamento <i>Qlik Data Integration Catalog</i> – Carga Horária 20 horas - Turma com até 10 alunos	Und	1
8	Serviço de Suporte Técnico Especializado sob demanda	UST	500

6. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Foi realizado um levantamento de soluções disponíveis para atender às necessidades do TJMG, soluções essas que serão apresentadas no item abaixo, como soluções possíveis, mas inviáveis para o atendimento das necessidades do TJMG.

Antes de entrar no assunto, alguns registros preliminares merecem destaque, como:

- Não há nenhuma relação entre esse serviço e algum *software* público brasileiro;
- Não são aplicáveis as políticas, os modelos e os padrões de governo (*ePing, eMag, ePwg, ICP-Brasil* e *e-ARQ Brasil*) a essa contratação.

7. ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS

7.1. Identificação das Soluções

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Substituir inteiramente a ferramenta de <i>Business Intelligence</i> atualmente adotada.
2	Continuar com o parque tecnológico atual de <i>Qlik Sense</i> , realizando nova contratação de suporte técnico apenas para capacidade instalada oriunda de licenças perpétuas anteriormente adquiridas.
3	Realizar nova contratação, ampliando o parque atual de <i>Qlik Sense</i> , com seu respectivo suporte técnico.

O legado construído ao longo de 07 anos

O TJMG trabalha com soluções *Qlik* há cerca de 07 (sete) anos. Inicialmente houve o primeiro contrato firmado em 16/12/2016 (contrato nº 298/2016). Ao longo de todos esses anos criou-se uma cultura de dados no Tribunal tendo por base a utilização dessa plataforma. Foram capacitados centenas de servidores públicos para o desenvolvimento de painéis e um número ainda maior de servidores foi habilitado a consumir os painéis produzidos e se tornaram demandantes deste tipo de solução. Hoje tem-se uma grande quantidade de projetos de painéis entre aplicações entregues e em desenvolvimento.

Como se vê, foi construído um grande legado ao longo do tempo e para que se descarte todo esse legado e seja feita uma migração para outra plataforma de *Analytics* e *Business Intelligence* – *BI*, a nova plataforma tem que apresentar desempenho e vantagens superiores o suficiente para os custos técnicos, econômicos e de transição para que esse processo não acabe causando prejuízos ao TRIBUNAL.

Para tanto, foi-se pensado nas soluções citadas, analisadas a seguir.

Solução 01: Substituir inteiramente a ferramenta de *Business Intelligence* atualmente adotada:

A substituição integral da ferramenta de – *BI* atualmente utilizada no TRIBUNAL (*Qlik Sense*), por outra com funcionalidades *Analytics* e *Business Intelligence* similares é uma solução complexa e drástica que requer uma análise minuciosa antes que um parecer seja emitido.

Principais Aplicações do Mercado

De acordo com o Quadrante Mágico publicado anualmente pelo *Gartner*, 03 (três) plataformas (*Analytics* e *Business Intelligence*) se destacam como líderes no mercado. São elas:

- *Power BI - Microsoft;*
- *Tableau - Salesforce;*
- *Qlik Sense - Qlik.*

Essas plataformas, até mesmo pela posição que ocupam – líderes de mercado – já possuem soluções de *Analytics* e *Business Intelligence* consolidadas no mercado de tecnologia. Em razão disto, são capazes de atender tanto as empresas do setor privado, quanto à própria Administração Pública, como é o caso do CNJ, TJRS, TJPR, TJRJ, TJMT que as possuem.

As três soluções têm condições de entregar resultados muito similares, com variações pequenas em relação à procedimentos técnicos de instalação, manutenção e uso, necessidades de treinamento, interface intuitiva e amigável, escalabilidade, adaptabilidade ao uso de serviços acessórios, custo total de propriedade ao longo do tempo, governança e gestão de dados, conexão com as fontes de dados, administração dos serviços, usabilidade por usuários técnicos e não técnicos, entre outros fatores.

Um outro relatório do *Gartner* chamado *Peer Insights – Compare Vendors*, onde são colhidas avaliações de diversos aspectos das plataformas com usuários reais no mercado de *Analytics* e *Business Intelligence*⁶, apontou que as soluções entregam resultados bem semelhantes na média final, embora cada uma delas se destaca em alguns aspectos específicos.

Há que se considerar que o TJMG já conduziu pelo menos outros dois estudos de viabilidade (AVs) desde 2016 onde foram feitas análises comparativas entre essas plataformas, com maior ou menor profundidade. A conclusão dos processos anteriores foi que a aplicação da solução *Qlik* atenderia da melhor forma as necessidades da instituição naquele momento. No entanto, uma vez que o ambiente de tecnologia da informação é bastante dinâmico, é boa prática analisar as soluções disponíveis no mercado com frequência.

Além das considerações acima, há pesquisa em vídeos e artigos contendo análises das plataformas que podem ser assistidos ou lidos com buscas simples na internet, e neles o que se percebe é que todas as plataformas apresentam bom desempenho, sendo a escolha baseada principalmente em preferência pessoal e/ou com base nas necessidades específicas de negócio de cada interessado. Dessa forma, nenhuma dessas soluções se destaca majoritariamente na opinião de usuários e da mídia especializada.

Qlik Sense x Power BI x Tableau

No contexto atual, decidiu-se por fazer uma comparação entre os produtos *Qlik* e *Power BI*, não incluindo o *Tableau* em uma análise comparativa mais profunda. O motivo é que o *Qlik Sense* já é utilizado no TJMG há algum tempo, apresentando, inclusive, bom desempenho, e que o TRIBUNAL também possui um ambiente com várias soluções da *Microsoft* contratadas e instaladas, representando uma vantajosidade no processo de integração entre esses sistemas, e um fator decisivo na possível escolha do *Power BI*. O *Tableau*, ao contrário, embora seja uma excelente solução, e assim como o *Qlik* e o *Power BI*, um dos líderes de mercado, não mostrou nenhuma vantagem preliminar significativa que justificasse os custos técnicos, econômicos e de transição do *Qlik* para ele. Logo se tornando uma solução possível, mas inviável, em comparação às outras duas (*Qlik* e o *Power BI*).

Qlik Sense x Power BI

Comparando as duas soluções destacadas, temos as seguintes percepções:

⁶ [Best Analytics and Business Intelligence Platforms Reviews 2024 | Gartner Peer Insights](#)

1. O *Power BI*, para funcionar plenamente *on-premise* na atual escala de utilização do Tribunal requer a contratação, instalação e configuração de outros produtos ou serviços da *Microsoft* e/ou de outras empresas, conforme a necessidade de escalabilidade, tipo de painéis a serem desenvolvidos e da performance de análise desejada pelos usuários, tais como o *Microsoft Azure* e o *SQL Server*. Além disso, para atividades de extração e manipulação de dados, preparação e customização de relatórios, no *Power BI* se faz necessária a utilização do cliente “*desktop*” instalado na estação de trabalho dos usuários.

O *Qlik Sense on-premise*, por sua vez, já apresenta uma ferramenta integrada e praticamente completa, com as funcionalidades contratadas disponíveis em uma só solução, com acréscimos de módulos na ferramenta. Para atividades de extração e manipulação de dados, preparação e customização de relatórios, diferentemente do *Power* que requer cliente “*desktop*”, o *Qlik Sense* centraliza todas as funcionalidades no acesso *web* com devido controle de acesso.

2. Interface: As interfaces dos dois aplicativos são amigáveis. O *Power BI* é muito amigável para quem está acostumado com os outros produtos da *Microsoft* (principalmente com o *Excel*), e como se sabe, os produtos da *Microsoft* possui elevada aceitação no mercado. Contudo, no *Power BI*, os usuários deverão instalar a versão *Desktop* em sua estação de trabalho, baixar o aplicativo do ambiente produtivo, importar o aplicativo desejado, ter acesso às conexões para recarga de dados e assim realizar suas alterações, adaptações de maneira *self-service*.

O *Qlik Sense*, por sua vez, possui uma interface amigável e intuitiva para o público em geral (técnico e não técnico), com funcionalidades de simples compreensão e adaptação. Além disso, o *Qlik* possui a capacidade de *self-service* de dados mais eficiente para usuários leigos comparado ao *Power BI*. Com o *Qlik*, todos os usuários, se assim for desejado, podem se servir de dados e informações pré-determinadas para criar suas próprias visualizações.

3. Versatilidade: O *Power BI* tem demonstrado um bom desempenho no serviço de nuvem da *Microsoft*, porém, com funcionamento que varia conforme o tipo de licença adquirida (*cloud x on-premise*) e de acordo com o dispositivo utilizado, segundo a página *Microsoft Learn*⁷. No *Qlik Sense*, por sua vez, o nível de experiência do usuário é praticamente a mesma, independente do modelo de licença adquirida, da opção do serviço de nuvem contratado ou do dispositivo utilizado.

4. O *Qlik Sense* possui uma funcionalidade exclusiva que se chama motor associativo. Essa funcionalidade permite a exploração dos dados para além da requisição de informação inicial, de forma rápida e sem se limitar a exploração e visualização dos dados. Isso é possível graças ao fato da ferramenta utilizar dados já carregados em memória, o que o torna bastante eficiente. Além disso, há o *Insight Advisor*, funcionalidade incorporada (sem custo adicional) para sugestões baseadas em inteligência artificial que permite exploração alternativa de dados e cria sugestões de gráficos automaticamente, de acordo com a solicitação do usuário. O *Power BI* não possui essa funcionalidade nem sequer similar ao motor associativo do *Qlik*, uma vez que utiliza modelo transacional baseado em linguagem SQL (arquitetura de funcionamento diferente). Quanto aos

⁷ <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/report-server/compare-report-server-service>

elementos de inteligência artificial, a *Microsoft* possui o *Copilot* que também permite criar sugestões de gráficos de acordo com a solicitação do usuário, porém é um serviço externo ao *Power BI*, integrável com custo adicional e que está disponível somente em sua versão *Cloud* na *Azure (SaaS)*.

5. Flexibilidade: O *Qlik Sense*, por ser uma plataforma baseada na *web*, apresenta maior flexibilidade aos usuários que podem desenvolver suas atividades onde quer que estejam, em qualquer dispositivo e em tempo real, com interface responsiva automaticamente. O *Power BI*, por sua vez, ainda que seja mais completo quando conectado a um *Desktop*, oferece menor flexibilidade e funcionalidades quando se usa a plataforma em outros dispositivos, além de não possuir interface responsiva automaticamente.

6. Velocidade: o *Qlik* apresenta melhor velocidade de desempenho, pois armazena os dados na RAM do servidor (*In-Memory Storage*) utilizando ponteiros que evitam o armazenamento de dados repetidos, e conseqüentemente traz maior eficiência (menos recursos com maior rapidez) durante a análise de dados, ainda que em grandes volumes. Todo o tratamento de dados pode ser feito diretamente no *Qlik* sem a necessidade de outras soluções. O *Power BI*, por sua vez, requer uma forte estruturação prévia dos dados e utiliza o modo "*Direct/Live Query*". Neste modelo, em vez de importar os dados para a ferramenta e armazená-los em um modelo de dados local, a ferramenta consulta diretamente no banco de dados de origem, utilizando linguagem SQL, o que resulta em tempo de resposta mais lento em comparação com o armazenamento em memória, além de exigir maior capacidade de *hardwares* para suportar as requisições. Dependendo da estrutura do banco de dados (banco com grande volume de dados), pode, inclusive, haver concorrência de utilização com os sistemas produtivos, fato em que se exigirá necessariamente a contratação de outros serviços da *Microsoft* para compor a solução, de forma a torná-la mais robusta para que atenda o cenário.

7. Custos: Para o usuário particular e com necessidades menos robustas, o *Power BI* tem uma solução *cloud* inicialmente mais acessível economicamente. Já para Instituições privadas e públicas que fazem um uso mais constante e intenso da plataforma, os custos acessórios com produtos e serviços complementares podem escalar bastante, não sendo previsível inicialmente o custo total de propriedade. O *Qlik Sense*, por sua vez, tem um custo inicial mais previsível, que se equipara ao das demais plataformas, com a vantagem de apresentar a previsibilidade do que se irá usar e gastar e sem a necessidade de contratação de vários serviços adicionais para implementação da solução.

8. *Cloud*: O TJMG tem muitos dados sensíveis em suas bases de dados. Em relação à adesão a serviços em nuvem que envolvem o *upload* de dados para o ambiente *cloud*, o Tribunal entende que existem elementos suficientes que demonstram a segurança no uso continuado delas. Comprovadamente existe uma oferta de *cloud* em franca expansão, com significativa maturidade em termos de segurança e controle de gastos. O TJMG está preparado para ampliar o uso de SaaS, e o modelo *Qlik* de *multicloud* permite que tal ação seja realizada gradativamente de acordo com as decisões de cada área de negócio. Aliás, nesse aspecto, a solução da *Qlik* é mais simples que a da *Microsoft*, pois a solução *on-premise* do *Qlik Sense* já vem completa e integrada. Já esse tipo de licença para o *Power BI* requer a contratação de outros serviços em separado, além de ser necessária à instalação e configuração dos serviços a serem integrados.

9. Integração com serviços de *Cloud*: O *Qlik Sense* performa bem com qualquer estratégia de *Cloud* que o Tribunal venha a adotar - é o que se chama em TI de "solução agnóstica". O *Power BI*, até o momento, tem um ótimo desempenho com o serviço em *cloud* do *Microsoft Azure*.

10. Customização de visualizações: O *Power BI* se destaca nesse aspecto, oferecendo muitas opções de customização para os painéis e relatórios. O *Qlik Sense* parece ter optado em focar mais na descoberta de dados, na integração da plataforma com inteligência artificial e em ser intuitivo e amigável para todos os tipos de usuário, técnicos e não-técnicos. Esse parece ser um *trade-off*. Ainda assim, o *Qlik Sense* apresenta um bom nível de opções de customização de seus painéis.

11. Usabilidade: O *Qlik Sense* tem melhor usabilidade do que o *Microsoft Power BI*, pois é uma ferramenta muito simples e fácil de usar. Todas as funcionalidades e controles são simplificados, tanto que um usuário com pouco conhecimento da solução pode trabalhar nele. O *Power BI*, por outro lado, também é uma ferramenta de fácil uso, porém, é voltada para usuários com experiência em ferramentas da *Microsoft*, como *Excel* e *Power Pivot*. Para usar o *Power BI* em todo o seu potencial, é preciso conhecer muito bem a linguagem DAX.

12. Governança de Dados/Segurança de Dados: A necessidade que o *Power BI* requer do uso da versão de *Desktop* na estação de trabalho do usuário desenvolvedor pode representar um risco potencial de exposição e comprometimento da segurança dos dados, contrariando toda a legislação que rege a espécie. Com o *Qlik* todas as conexões e controle dos dados são centralizadas por meio de acesso administrativo via *web*, reduzindo o risco de exposição de dados.

13. Escalabilidade: O *Qlik Sense* oferece uma escalabilidade ligeiramente mais eficiente. Sua operação em memória, baseada no motor associativo, permite manter uma alta velocidade de cálculo mesmo com milhares de usuários simultâneos, consumindo menos recursos computacionais e garantindo respostas rápidas às requisições. Além disso, o *Qlik Sense* só exige escalabilidade significativa em cenários de uso realmente elevado. Em contrapartida, o *Power BI* depende de um modelo transacional, que exige uma indexação eficiente na origem dos dados e otimização das consultas SQL para alcançar uma boa performance escalável, o que frequentemente resulta em custos indiretos mais elevados.

14. Migração: Alterar a solução de descoberta de dados do TJMG implica a migração dos painéis mais importantes para a nova solução. Dessa forma, os serviços técnicos especializados que poderiam ser usados na confecção de novos painéis acabariam sendo consumidos para converter esses painéis na nova tecnologia.

Percebam que as aplicações analisadas trazem vantagens e desvantagens. No entanto todas são capazes de atender às necessidades do TRIBUNAL, com maior ou menor investimento de tempo e recursos.

Desafios envolvidos em uma transição de plataforma de *Business Intelligence* e *Business Analytics*

Desafios Técnicos

Conversão de modelos de dados: os modelos de dados existentes no *Qlik Sense* precisarão ser convertidos para o novo *framework*, pois as estruturas de dados e as abordagens de modelagem podem ser diferentes entre as duas plataformas. Isto exigirá um esforço para mapear e migrar os dados existentes para o novo ambiente.

Recriação de visualizações e *dashboards*: os painéis existentes no *Qlik Sense* precisarão ser recriados no novo *framework*. Isto envolverá o redesenho das visualizações, gráficos e relatórios existentes no novo ambiente. Dependendo da complexidade e do número de painéis, esse processo pode exigir um investimento significativo de tempo e recursos.

Treinamento e capacitação da equipe: embora o Tribunal já possua uma base de usuários capacitados no uso do *Qlik Sense*, será necessário fornecer treinamento e capacitação adicional para a equipe se familiarizar com o novo *framework*. Isso pode incluir treinamentos internos, contratação de consultores ou participação em cursos externos, o que implicará recursos financeiros e tempo.

Integração com fontes de dados e sistemas existentes: é importante avaliar a compatibilidade do novo *framework* com as fontes de dados e sistemas existentes na organização. Será necessário verificar se as conexões e integrações existentes no *Qlik Sense* podem ser transferidas com sucesso para o novo *framework* ou se será necessário reconfigurar as conexões com as fontes de dados.

Desafios Econômicos:

Licenciamento: A migração para o novo *framework* envolverá custos de licenciamento. É necessário avaliar as opções de licenciamento do novo *framework*, como licenças individuais ou corporativas, utilização em *cloud* ou *on-premise* e considerar o impacto econômico dessa transição, especialmente levando em conta o número de usuários e a escala da implantação.

Desenvolvimento adicional e personalização: Dependendo das necessidades específicas do Tribunal, poderão ser necessárias personalizações ou desenvolvimentos adicionais no novo *framework*. Isso pode incluir a criação de recursos personalizados, integração com sistemas internos ou desenvolvimento de funcionalidades específicas. Esses esforços de desenvolvimento podem ter implicações econômicas e exigir recursos adicionais.

Tempo de transição e interrupção nos negócios: A transição de uma plataforma para outra exigirá tempo para planejamento, implementação e testes. Durante esse período de transição, pode haver interrupção nos serviços ou impacto na produtividade enquanto os usuários se adaptam à nova ferramenta. Esses fatores devem ser considerados em termos de custos e impacto financeiro.

Retorno do investimento: Além dos custos envolvidos na transição, é importante avaliar o retorno do investimento (ROI) esperado com a mudança para o novo *framework*. Isso pode incluir

benefícios como redução de custos operacionais, aumento da eficiência, melhorias na colaboração e acesso a recursos avançados de visualização e análise de dados.

Nesse cenário, o TJMG alteraria a própria plataforma de *Business Intelligence*, substituindo o *Qlik Sense* por outra ferramenta disponível no mercado e capaz de atender as suas necessidades. Uma mudança dessa magnitude revela-se como um processo desafiador, pois envolve um planejamento robusto e detalhado que deve abarcar as necessidades da instituição, a avaliação das alternativas possíveis e orçamento disponível. Além disso, seria necessária a definição de um cronograma de mudanças adequado para realizar a migração dos dados da atual plataforma para a plataforma que venha a substituí-la.

Essa transição deve ser realizada cuidadosamente, a fim de evitar ou mitigar a perda de dados e informações importantes durante o processo. Adicionalmente, deve ser contratado e realizado novo treinamento com os usuários do TJMG, de modo que eles se adaptem e estejam familiarizados com as funcionalidades da nova ferramenta e saibam como utilizá-la para obter os melhores resultados possíveis.

Por fim, mostra-se também fundamental o monitoramento constante da solução para avaliar os resultados obtidos. Isso permite que ajustes sejam feitos, em caso necessário, para garantir que a instituição esteja aproveitando todo o potencial da nova plataforma.

Uma transição nesse sentido é algo extremamente desafiador, exigindo bastante habilidade técnica dos servidores envolvidos, intensa dedicação ao processo de migração, um trabalho de adaptação de desenvolvedores e usuários através de um robusto processo de capacitação e requer disponibilidade para interrupção temporária de projetos em andamento e concluídos.

Solução 02: Continuar com o parque tecnológico atual de Qlik Sense, realizando nova contratação de suporte técnico apenas para capacidade instalada oriunda de licenças perpétuas anteriormente adquiridas.

Neste cenário, o TJMG se limitaria a contratar novamente apenas o suporte e atualização para cada uma das licenças perpétuas atuais.

Essa opção, uma vez implementada, requer que a instituição planeje e limite significativamente o acesso e o uso da plataforma, o que seria um retrocesso ao trabalho até agora realizado, uma vez que os quantitativos atuais que seriam mantidos seriam incapazes de atender a todos os usuários interessados em seu uso de forma simultânea. Isso implicaria em criar um calendário para os projetos em andamento e futuros, com priorização de alguns dos projetos que estão em andamento e suspensão de outros. Esses projetos suspensos e os novos poderiam ser liberados para produção e publicação conforme venha surgindo disponibilidade. Disso ainda decorreria a necessidade de um monitoramento eficiente e constante do uso para remanejamento entre os projetos, bem como um cálculo detalhado e técnico do provável impacto de cada projeto. A adoção desta solução deixaria inalterada a capacidade tecnológica da instituição pelos próximos anos.

O cenário apresentado não é tecnicamente viável. Conforme já tratado no presente documento, o crescimento exponencial verificado no TJMG em relação à quantidade de bases de dados internas e externas, ao número de usuários e desenvolvedores capacitados, e ao número de painéis criados levou o servidor Qlik Sense a atingir sua capacidade limite, com as licenças disponíveis atualmente. Apenas considerando os níveis de uso atuais, a capacidade demandada já extrapola a infraestrutura tecnológica contratada e o parque já não suporta nem mesmo os usuários ativos. Além disso, tudo indica que o cenário de dados seguirá crescendo de maneira vertiginosa nos próximos anos, o que aumentaria ainda mais a pressão no servidor disponível, obrigando o TJMG a restringir o uso do serviço em uma espécie de fila de espera, o que interromperia projetos, adiaria outras entregas envolvendo painéis de visualização e análise de dados e impactaria no não atingimento dos objetivos estratégicos do Tribunal.

Portanto, considerando o exposto, a opção de seguir com a capacidade instalada hoje só se justificaria dentro de um contexto de forte contingenciamento de recursos financeiros ou no caso de haver meio ou tecnologia alternativa para o serviço de análise de dados e geração de painéis de visualização, o que não é o caso no momento.

Solução 03: Realizar nova contratação, ampliando o parque atual de *Qlik Sense*, com seu respectivo suporte técnico

Nesta opção, o TRIBUNAL optaria por uma nova contratação para ampliar o atual parque de *Qlik Sense*, juntamente com seu suporte técnico correspondente. Esta expansão incluiria:

Manutenção de licenças perpétuas, contemplando:

- 01 Servidor *NPrinting SMB* para ambiente de produção.
- 01 Servidor *NPrinting SMB* para ambiente de teste.
- 10 núcleos de processamento (core) para o Servidor QAP - *Qlik Analytics Platform*.
- 30 licenças *Qlik Sense Enterprise Professional* para usuários desenvolvedores.
- 100 licenças *Qlik Sense Enterprise Analyzer* para usuários finais.

Para os órgãos públicos que possuem um "legado" de licenças perpétuas com suporte técnico e atualização de versão ativa, a *Qlik* oferece o serviço de subscrição com tamanho misto. Sob esse modelo de licenciamento, é fornecida uma única licença que combina a licença perpétua e a subscrição. Em caso de suspensão do serviço de subscrição, as licenças perpétuas voltam a funcionar normalmente.

Além disso, haveria a expansão das licenças nomeadas na modalidade de subscrição e a migração para o modelo *multicloud*. Seria adicionada a contratação de um serviço de catálogo de dados, visando simplificar e otimizar o processo para usuários técnicos e não técnicos.

Com base nas projeções de crescimento identificadas, acredita-se que essa solução possibilitaria:

- O atendimento das demandas de *Business Intelligence* (BI) presentes.
- A ampliação da capacidade instalada para produção e publicação de painéis.
- Um aumento na difusão da cultura de dados na instituição.

A Solução 03 permite que o TRIBUNAL DE JUSTIÇA atenda às suas atuais necessidades de BI e *Business Analytics* (BA), garantindo a continuidade de importantes projetos em andamento e suportando o surgimento de novos. Além disso, ela contribui para o alcance de objetivos estratégicos relacionados aos dados, mantém a expansão da cultura de dados na instituição e prepara o ambiente para futuras demandas.

Opções de implementação da Solução 03 e informações adicionais

Considerando a Solução 3 como a mais viável e adequada, temos algumas opções para a sua implementação. Mas para compreendê-las melhor, são necessárias algumas explicações e considerações:

1 - Usuários comuns x usuários intensivos:

No ambiente *Qlik* do TJMG, há uma distinção clara entre dois tipos de usuários: internos e externos. Os primeiros, conhecidos como *power users*, caracterizam-se pelo uso intensivo de recursos de CPU e memória. Eles se destacam por desenvolver, publicar e utilizar múltiplos aplicativos, consumindo uma parcela significativa dos recursos do ambiente comum, como cores e núcleos. Geralmente, dedicam-se exclusivamente a essas atividades, demandando uma capacidade substancial do sistema.

Por outro lado, encontramos os usuários comuns, cujo padrão de uso é moderado ou ocasional. Eles não requerem recursos especiais do ambiente e, portanto, um dimensionamento mais modesto atenderia as necessidades.

2 - Modelo de licenciamento por unidade de core versus licenciamento nomeado por usuário:

O modelo de licenciamento por core do *Qlik Sense* é fundamentado na contagem dos núcleos de processamento da CPU disponibilizados pelo fornecedor e instalados no servidor onde a plataforma é operada. Cada licença do *Qlik Sense* é acompanhada por uma alocação específica de núcleos permitidos. Nesse esquema, o *software* é implantado em um servidor, seja físico ou virtual, que possui CPUs com diferentes quantidades de núcleos de processamento. Entretanto, a licença impõe um limite máximo ao número de núcleos de processamento que o *software* pode utilizar. Esse modelo permite que uma organização tenha um número ilimitado de usuários com acesso ao *software*, sendo que a restrição de uso é determinada pela relação entre o número de usuários e o número de núcleos de processamento licenciados.

Por outro lado, no modelo de licença nomeada, as licenças são atribuídas especificamente a determinados usuários. Essas licenças nomeadas funcionam como um tipo de credencial de acesso à plataforma, garantindo que somente os usuários designados tenham acesso ao *software*. Ao contrário do licenciamento por core, este modelo não possui restrição de capacidade de processamento estabelecida pelo fornecedor. Em vez disso, permite que a organização utilize tantos núcleos de processamento quanto forem necessários, dentro dos limites de disponibilidade de processamento e armazenamento. No entanto, as licenças nesse formato estão vinculadas a usuários específicos e não podem ser facilmente transferidas para outros. Portanto, essa modalidade de licenciamento é mais apropriada para usuários avançados e frequentes, conhecidos como *power users*, que exigem recursos excepcionais do servidor, geralmente desenvolvendo painéis de BI com frequência.

3 - Licenças perpétuas x licenças por assinatura:

Por um longo período, a *Qlik* ofereceu a opção de adquirir licenças perpétuas para ambos os modelos de uso mencionados anteriormente (por núcleo ou por usuário). Sob esse arranjo, o cliente realizava um único pagamento no momento da compra, transformando a licença em um ativo permanente. Em tal cenário, a prática recomendada, a menos que o cliente dispunha de especialistas na plataforma capazes de resolver problemas e implementar atualizações personalizadas, era adquirir anualmente apenas o serviço de suporte técnico e atualizações para essas licenças.

Entretanto, a partir de 01/04/2021, a *Qlik* encerrou definitivamente a comercialização das licenças perpétuas em todo o mundo. Desde então, a única opção disponível para novas aquisições é o modelo de subscrição (assinatura). Neste modelo, o cliente não compra o produto em si, mas sim um serviço temporário, renovando o pagamento periodicamente, sem qualquer ativo remanescente ao final do contrato. Essa mudança para um modelo de assinatura mensal ou anual tornou-se amplamente adotada no mercado devido à previsibilidade de receita que proporciona às empresas.

Dada à impossibilidade de expandir o parque tecnológico do *Qlik Sense* por meio de licenças perpétuas, será necessário migrar para o modelo de assinatura. Essa transição não demanda grandes ajustes tecnológicos. Ambas as licenças (perpétua e por assinatura) oferecem capacidades tecnológicas equivalentes, e o novo formato é retrocompatível com o sistema anterior, sendo a transformação de responsabilidade do fornecedor e transparente para o usuário final.

Conforme informações do próprio fabricante - *Qlik* (e-mail anexo a este ETP), o quantitativo de licenças perpétuas do TJMG será incorporado ao licenciamento SaaS que está sendo contratado, sem custo para o TJMG, enquanto este licenciamento for mantido.

Após essa contextualização, podemos explorar as opções de implementação da Solução 03:

Opção 1 – Modelo de licenciamento 100% por core:

Nessa opção, não haveria a continuidade do modelo que vem sendo consumido nos últimos anos, que tem sido de licenças nomeadas, exceto pelo licenciamento QAP – *Qlik Analytics Platform*, com acesso anônimo pela WEB e o *Servidor NPrinting*, que permite a elaboração e remessa de relatórios por *e-mails*.

As licenças nomeadas, como legado do TJMG podem constituir um ambiente “apartado” para áreas de negócios específicas que demandam maior consumo e podem se beneficiar do modelo *multicloud*.

O licenciamento 100% core seria utilizado somente *on-premise*, sem que houvesse uma limitação de usuários nomeados, pois a quantidade está vinculada à capacidade de máquina e núcleo de processamento contratado. Por isso, faz-se necessária a análise da viabilidade técnica e financeira de inclusão de novos modelos de uso dos recursos que possam abarcar a necessidade diferenciada

que os *power users* possuem, já que estes consomem bastante do servidor por serem mais ativos e executarem tarefas importantes para o ambiente como um todo.

Opção 2 – Modelo de licenciamento 100% por usuário (para desenvolvedores e usuários):

Esta alternativa se alinha completamente com o modelo de licenciamento atual, que consiste em licenças por usuário ou licenças nomeadas, abrangendo tanto desenvolvedores quanto usuários finais. As licenças perpétuas atualmente em posse do TJMG serão integradas, sendo somadas aos novos quantitativos a serem adquiridos por subscrição anual.

Opção 3 – Modelo de licenças por core e por usuário:

Nesta alternativa, além de ampliar o modelo de licenciamento nomeado atualmente em vigor, também seriam introduzidas algumas licenças por core, o que exigiria a implementação de dois ambientes distintos para a mesma solução. Este modelo já está em operação no Tribunal de Justiça do Paraná –TJPR, onde foi desenvolvida uma API para integrar os dois ambientes, com a manutenção e suporte técnico fornecido pela CONTRATADA. Ambos os ambientes são exclusivamente *on-premise*.

Opção mais viável:

No contexto atual do TJMG, a segunda opção emerge como a escolha mais apropriada, pois viabiliza a adoção do modelo *multicloud* e o aproveitamento das licenças perpétuas agregadas às subscrições. Essa alternativa facilitará a transição do Tribunal para a nuvem de maneira progressiva, atendendo às necessidades individuais de cada área de negócio e usuário. Isso permitirá que eles continuem a utilizar os painéis localmente ou na nuvem, sem acarretar custos adicionais para o Tribunal.

Portanto, conforme discutido anteriormente no item sobre "substituição da atual ferramenta de *Analytics* e *Business Intelligence*", observou-se que todas as soluções analisadas apresentam vantagens e desvantagens, sendo capazes de atender às necessidades do TJMG, com diferentes níveis de investimento em tempo e recursos. Contudo, nenhum dos concorrentes do *Qlik Sense* se destacou de forma significativa em termos técnicos ou econômicos a ponto de justificar a migração para uma dessas plataformas. Isso considerando os desafios técnicos e econômicos previamente mencionados, bem como todo o histórico e legado construído em torno do *Qlik* ao longo dos sete anos de utilização das soluções oferecidas por esta empresa.

Dado que o *Qlik* tem plenamente atendido às necessidades de negócio e técnicas do TJMG, e seus custos são comparáveis aos das plataformas concorrentes, é compreensível que se preserve o investimento financeiro realizado ao longo dos anos na ferramenta. Além disso, é importante levar em conta os projetos já desenvolvidos ou em desenvolvimento, assim como a expertise dos servidores familiarizados com o uso do *Qlik Sense Enterprise*. Portanto, a decisão é manter a aplicação *Qlik Sense Enterprise* em uso.

No que diz respeito à opção de "Continuar com o parque atual de *Qlik Sense*", é importante considerar as atuais demandas de negócio. Optar por manter a capacidade instalada atualmente só seria justificável em um contexto extremo de significativo contingenciamento de recursos financeiros, ou se houvesse uma alternativa viável em termos de tecnologia para o serviço de

análise de dados e geração de painéis de visualização. No entanto, atualmente não se encontra tal alternativa disponível.

Quanto às opções disponíveis para a implementação da solução, a estratégia de "Manter a infraestrutura atual (suporte e manutenção) e ampliar o parque atual de *Qlik Sense* mediante nova contratação", juntamente com a adoção do "Modelo de licenciamento 100% por usuário" para desenvolvedores e usuários, revelou-se mais abrangente e flexível em relação aos interesses do TJMG.

7.2. Análise Comparativa e Custos Totais das Soluções - TCO

Após análise das opções no desfecho dos estudos para a solução exigida pelo TJMG, todas demonstraram viabilidade técnica. No entanto, apenas uma delas se mostra abrangente e capaz de atender plenamente às demandas comerciais atuais do TJMG: o modelo de licenciamento 100% nomeado, tanto para usuários finais quanto para desenvolvedores. Esse modelo engloba o aproveitamento de licenças perpétuas e a inclusão de subscrições de licenças nomeadas, em quantidade suficiente para atender às necessidades dos usuários finais e dos desenvolvedores do ambiente *Qlik Sense*.

O Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI) administra um catálogo de produtos e serviços de TI disponível em seu site. Esse catálogo estabelece o preço máximo a ser cobrado pela *Qlik* à Administração Pública, tornando-se uma fonte confiável e imparcial de informações de preços para fins de estudos técnicos preliminares relacionados a essa solução. O catálogo atualizado do MGI fornece detalhes sobre os preços anuais da subscrição. Conforme informações do fabricante, os itens designados como SKU para *SaaS* possuem o mesmo preço para *multicloud*, desde que o licitante interessado opte por essa modalidade na publicação do edital. Assim, com base nas informações do catálogo TIC do MGI e em pesquisas de mercado junto a empresas que representam a *Qlik*, foi elaborado o quadro a seguir com os custos para a solução que melhor atende às necessidades do TJMG neste momento.

Também foram analisados contratos recentes firmados com a administração pública, cujo objetivo é a solução *Qlik*, e que apresentam similaridades com o presente estudo técnico preliminar. O quadro abaixo detalha os preços relativos à renovação de suporte técnico, manutenção e atualização de ambientes de licenças perpétuas, bem como as subscrições de licenças por core ou nomeadas, além dos serviços de consultoria técnica para atender às demandas do TJMG que exigem habilidades técnicas avançadas e podem ser realizadas com mão de obra externa.

Órgão	Contrato/a no	Descrição do item	Qtde	Unid.	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Fornecedor	Data de Compra
Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação da Polícia Federal – DTI/PF	22/2023	Suporte técnico e atualizações do <i>software</i> para licença perpétua <i>Qlik Sense Enterprise</i> para 08 CPU <i>Core based site</i>	1	CPU por core	360.000,00	360.000,00	Toccatto	29/12/2023

Órgão	Contrato/a no	Descrição do item	Qtde	Unid.	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Fornecedor	Data de Compra
	22/2023	Subscrição Qlik Sense Enterprise Client Managed Professional (01-50)	10	Unid.	3.701,81	37.018,10	Toccatto	29/12/2023
	22/2023	Subscrição Qlik Data Integration Platform (Replicate, Compose, Catalog, Ent. Manager, Dev.&Test Environment) - RDBMS Source	4	Core	37.006,50	148.026,00	Toccatto	29/12/2023
	22/2023	Suporte Técnico Especializado em Analytics e Business Intelligence - BI	10.000	Hora	240,00	2.400.000,00	Toccatto	29/12/2023
Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro	003/740/2023	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização tecnológica para 68 licença perpétuas do software Qlik Sense professional	68	Unid.	1.609,77	109.464,36	Toccatto	07/11/2023
	003/740/2023	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização tecnológica para 1 licença perpétua do software Qlik analytics platform com 4 cores	1	Unid.	88.937,04	88.937,04	Toccatto	07/11/2023
	003/740/2023	Licenciamento Anual Por Subscrição Do Qlik Sense Enterprise SaaS Analyser 1 até 50 Usuários	50	Unid.	2.259,98	225.998,00	Toccatto	07/11/2023
	003/740/2023	Licenciamento Anual Por Subscrição Do Qlik Sense Enterprise SaaS Analyser 51 até 100 Usuários	50	Unid.	2.146,97	214.697,00	Toccatto	07/11/2023
	003/740/2023	Licenciamento Anual Por Subscrição Do Qlik Sense Enterprise SaaS Analyser 101 até 250 Usuários	150	Unid.	2.033,98	610.194,00	Toccatto	07/11/2023
	003/740/2023	Licenciamento Anual Por Subscrição Do Qlik Sense Enterprise SaaS Analyser 251 até 500 Usuários	250	Unid.	1.807,97	903.985,00	Toccatto	07/11/2023
	003/740/2023	Licenciamento Anual Por Subscrição Do Qlik Sense Enterprise SaaS Analyser 501 até 1000 usuários	1000	Unid.	1.468,98	1.468.980,00	Toccatto	07/11/2023
	003/740/2023	Licenciamento Anual Por Subscrição Do Qlik Sense Enterprise SaaS Analyser 1001 Até 2500 Usuários	1.500	Unid.	1.129,98	3.389.940,00	Toccatto	07/11/2023
	003/740/2023	Licenciamento anual por subscrição do Qlik Sense enterprise SaaS analyser acima de 2500 usuários	5.500	Unid.	790,98	8.700.780,00	Toccatto	07/11/2023
	003/740/2023	Licenciamento anual por subscrição do Qlik Sense	50	Unid.	3.954,95	395.495,00	Toccatto	07/11/2023

Órgão	Contrato/a no	Descrição do item	Qtde	Unid.	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Fornecedor	Data de Compra
		<i>enterprise SaaS professional</i>						
Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul	259/2022	Serviço de suporte técnico e atualização de versão, por 24 meses, para licença de uso do <i>software NPrinting Server</i>	1	Unid.	66.215,00	66.215,00	Toccatto	01/12/2022
	259/2022	Serviço de suporte técnico e atualização de versão, por 24 meses, para licença perpétua <i>Qlik Sense Enterprise Professional Users</i>	150	Unid.	2.794,00	419.100,00	Toccatto	01/12/2022
	259/2022	Serviço de subscrição, suporte técnico e atualização de versão, por 12 meses do <i>Qlik Catalog</i>	2	Unid.	399.360,00	798.720,00	Toccatto	01/12/2022
	259/2022	Serviço de subscrição, suporte técnico e atualização de versão, por 12 meses, do <i>Qlik Catalog</i> com adição de pacote de 1.000 tabelas	2	Unid.	122.720,00	245.440,00	Toccatto	01/12/2022
	259/2022	Serviço de subscrição, suporte técnico e atualização de versão, por 12 meses, do software de QDI - integração e gerenciamento <i>Qlik</i> (replicação, composição e catalogação)	2	Unid.	695.000,00	1.390.000,00	Toccatto	01/12/2022
Fundo Estadual de Segurança Pública	003/2022	Suporte Técnico, <i>Upgrades e Updates</i> por 12 meses para o <i>Qlik Sense Professional</i> , por unidade adquirida	2	Unid.	1.676,00	3.352,00	Inteligência de Negócios	07/04/2022
	003/2022	Suporte Técnico, <i>Upgrades e Updates</i> por 12 meses para o <i>Qlik Sense Analyzer</i> , por unidade adquirida	20	Unid.	949,00	18.980,00	Inteligência de Negócios	07/04/2022
Empresa Mato-Grossense de Tecnologia da Informação – MTI e Empresa Inteligência de Negócios Sistemas e Informática	02/2023/MTI	<i>Qlik NPrinting Enterprise Server</i>	1	Unid.	67.320,00	67.320,00	Inteligência de Negócios	16/03/2023
	02/2023/MTI	<i>Qlik Catalog Product Instance (Cluster)</i>	1	CL	478.106,00	478.106,00	Inteligência de Negócios	16/03/2023
	02/2023/MTI	<i>Qlik Analytics Platform External Edition (CPU 4 Cores)</i>	1	Unid.	204.000,00	204.000,00	Inteligência de Negócios	16/03/2023
	02/2023/MTI	Desenvolvimento, construção de painéis, instalação/configuração/migração de Ambiente e Serviços especializados (sob demanda)	1.000	HST	230,00	230.000,00	Inteligência de Negócios.	16/03/2023

Órgão	Contrato/a no	Descrição do item	Qtde	Unid.	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Fornecedor	Data de Compra
Tribunal de Justiça do Estado de Roraima	42/2024	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização tecnológica para 20 licenças perpétuas do software Qlik Sense Profissional.	36	mês	2.680,00	96.480,00	Toccatto	22/11/2024
	42/2024	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização tecnológica para 250 licenças perpétuas do software Qlik Sense Analyzer	36	mês	18.750,00	675.000,00	Toccatto	22/11/2024
	42/2024	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização tecnológica para 1 licença perpétua do software Qlik Sense NPrinting Server	36	mês	2.800,00	100.800,00	Toccatto	22/11/2024
	42/2024	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização tecnológica para 1 licença perpétua do software Qlik Sense Analytics Platform	36	mês	8.855,00	318.780,00	Toccatto	22/11/2024
	42/2024	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização tecnológica para 1 licença perpétua do software Qlik Sense Test Server	36	mês	1.170,00	42.120,00	Toccatto	22/11/2024
	42/2024	Subscrição de licença Qlik Sense Profissional, multicloud, por 36 (trinta e seis) meses	720	und	378,75	272.700,00	Toccatto	22/11/2024
	42/2024	Subscrição de licença Qlik Sense Analyzer, multicloud, por 36 (trinta e seis) meses	9000	und	244,16	2.197.440,00	Toccatto	22/11/2024
	42/2024	Serviço de consultoria, mentoria e assessoria especializada em desenvolvimento, implantação e manutenção evolutiva da solução utilizando a plataforma QlikSense	4320	und	280,00	33.600,00	Toccatto	22/11/2024

A seguir, apresentam-se os quadros I e II com um resumo detalhado com base no Catálogo TIC do Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI), evidenciando que, durante as negociações com o fabricante *Qlik*, observou-se uma redução nos valores unitários à medida que a quantidade de licenças de subscrição é ampliada.

No quadro abaixo estão listados os preços unitários das licenças de subscrição exclusivamente para desenvolvedores. Observa-se que o fabricante pratica um preço padrão até

50 (cinquenta) desenvolvedores e para as quantidades seguintes são reduzidos os preços sempre que o órgão comprador atinge a faixa limite seguinte:

Item	Descrição	Quantidade	Licenciamento	Valor Unitário
QL 001	<i>Qlik Sense Enterprise SaaS/MultiCloud Professional (Number of users range (01 a 50))</i>	50	Subscrição Anual	R\$ 3.986,57
QL 002	<i>Qlik Sense Enterprise SaaS/MultiCloud Professional (Number of users range (51 a 100))</i>	50	Subscrição Anual	R\$ 3.787,24
QL 003	<i>Qlik Sense Enterprise SaaS/MultiCloud Professional (Number of users range (101 a 250))</i>	100	Subscrição Anual	R\$ 3.587,91
QL 004	<i>Qlik Sense Enterprise SaaS/MultiCloud Professional (Number of users range (251 a 500))</i>	250	Subscrição Anual	R\$ 3.189,26

E no próximo, estão listados os preços unitários das licenças de subscrição exclusivamente para usuários finais. Observa-se que o fabricante pratica um preço padrão até 50 (cinquenta) usuários e para as quantidades seguintes são reduzidos os preços sempre que o órgão comprador atinge a faixa limite seguinte:

Item	Descrição	Quantidade	Licenciamento	Valor Unitário
QL 007	<i>Qlik Sense Enterprise Saas/MultiCloud Analyser (Number of users range (01 a 50))</i>	50	Subscrição Anual	R\$ 2.278,04
QL 008	<i>Qlik Sense Enterprise Saas/MultiCloud Analyser (Number of users range (51 a 100))</i>	50	Subscrição Anual	R\$ 2.164,14
QL 009	<i>Qlik Sense Enterprise Saas/MultiCloud Analyser (Number of users range (101 a 250))</i>	100	Subscrição Anual	R\$ 2.050,24
QL 010	<i>Qlik Sense Enterprise Saas/MultiCloud Analyser (Number of users range (251 a 500))</i>	250	Subscrição Anual	R\$ 1.822,43

Por fim, foi realizada uma pesquisa de mercado com empresas representantes autorizadas dos serviços *Qlik* no Brasil. A seguir, apresenta-se uma tabela comparativa dos serviços a serem contratados, juntamente com os valores informados nas cotações, das empresas que retornaram conforme solicitado.

		Toccatto Tecnologia em Sistemas Ltda.				Inteligência de Negócios, Sistemas e Informática LTDA.				Zello Tecnologia da Informação LTDA			
		Data da proposta: 20.12.2024				Data da proposta: 20.12.2024				Data da proposta: 30.12.2024			
Item	Descrição	Qtde.	Und	V. Unit.	V. Total	Qtde.	Und	V. Unit.	V. Total	Qtde.	Und	V. Unit.	V. Total
1	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização das licenças <i>Qlik Sense Nprinting</i> SMB para cada unidade adquirida	1	Und	R\$19.000,00 (12 meses)	R\$57.000,00 (36 meses)	1	Und	R\$21.000,00 (12 meses)	R\$63.000,00 (36 meses)	1	Und	R\$21.150,00 (12 meses)	R\$63.450,00 (36 meses)
2	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização das licenças <i>Qlik Sense Nprinting</i> SMB Test para cada unidade adquirida	1	Und	R\$9.500,00 (12 meses)	R\$28.500,00 (36 meses)	1	Und	R\$10.500,00 (12 meses)	R\$31.500,00 (36 meses)	1	Und	R\$10.630,00 (12 meses)	R\$31.890,00 (36 meses)
3	Serviço de suporte técnico/manutenção e atualização das licenças <i>Qlik Analytics Platform – QAP</i> para 10 cores	1	Und	R\$242.000,0 (12 meses)	R\$726.000,00 (36 meses)	1	Und	R\$246.000,00 (12 meses)	R\$738.000,00 (36 meses)	1	Und	R\$246.900,00 (12 meses)	R\$740.700,00 (36 meses)
4	Subscrição de licença <i>Qlik Sense Analyzer, multicloud</i> , por 36 (trinta e seis) meses	50	Und	R\$2.278,00 (und/mês)	R\$341.700,00 (36 meses)	50	Und	R\$2.600,00 (und/mês)	R\$390.000,00 (36 meses)	50	Und	R\$ 2.680,00 (und/mês)	R\$ 402.000,00 (36 meses)
5	Subscrição de licença <i>Qlik Sense Professional, multicloud</i> , por 36 (trinta e seis) meses	100	Und	R\$3.986,60 (und/mês)	R\$1.195.980,00 (36 meses)	100	Und	R\$4.120,00 (und/mês)	R\$1.236.000,00 (36 meses)	100	Und	R\$4.125,00 (und/mês)	R\$1.237.500,00 (36 meses)
6	<i>Qlik Catalog Production</i> - Subscrição	1	Und	R\$399.360,00 (12 meses)	R\$1.198.080,00 (36 meses)	1	Und	R\$415.000,00 (12 meses)	R\$1.245.000,00 (36 meses)	1	Und	R\$417.200,00 (12 meses)	R\$1.251.600,00 (36 meses)
7	Treinamento <i>Qlik Data Integration Catalog</i> – Carga Horária 20 horas - Turma com até 10 alunos	1	Und	R\$20.000,00	R\$20.000,00	1	Und	R\$28.000,00	R\$28.000,00	1	Und	R\$28.500,00	R\$28.500,00



8	Serviço de Suporte Técnico Especializado sob demanda	500	UST	R\$290,00	R\$145.000,00	500	UST	R\$350,00	R\$175.000,00	500	UST	R\$372,00	R\$28.500,00		
Valor total:					R\$3.712.260,00						R\$3.906.500,00				R\$3.941.640,00

8. DESCRIÇÃO E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Após uma análise abrangente de todos os detalhes técnicos anteriormente apresentados, a solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) a ser contratada é delineada da seguinte maneira:

Renovação e Expansão do Ambiente Qlik:

- Migração das licenças perpétuas existentes para ambiente *multicloud* e expansão do ambiente *Qlik* através do modelo de licenças nomeadas por usuário.
- Contratação de suporte e atualização para as licenças perpétuas já em posse do TJMG: *NPrinting* e *QAP – Qlik Analytics Platform*.
- Expansão das licenças nomeadas *Qlik Sense Enterprise*, adquirindo a quantidade necessária através de subscrição, com suporte incluso, e compatibilizando-as com as licenças *Qlik Sense Enterprise* perpétuas existentes.

Implementação de Solução de Catalogação de Dados:

Contratação de uma solução de catalogação de dados para garantir a disponibilização rápida e controlada de porções dos bancos de dados, seguindo as melhores práticas de governança de dados. Isso permitirá que as áreas demandantes localizem e consumam os dados com eficiência, reduzindo a dependência da equipe de TI do TJMG.

Contratação de Suporte Técnico Especializado:

Contratação de 500 horas de suporte técnico especializado (consultoria), com o objetivo de auxiliar a equipe de desenvolvedores e gestores do TJMG em aspectos específicos de projetos em desenvolvimento ou em manutenção. Além disso, serão fornecidas mentorias esporádicas sobre tópicos especializados ou avançados.

Esta solução abrangente visa atender às necessidades atuais e futuras do TJMG, garantindo eficiência operacional, governança de dados adequada e suporte técnico especializado para os projetos de TIC.

9. JUSTIFICAR O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

A necessidade de que a data de ativação das soluções seja igual é um fator determinante para a eficácia do sistema como um todo. A ativação simultânea garante que todos os componentes da solução *Qlik* funcionem de maneira integrada e sem discontinuidades, o que seria prejudicado caso houvesse a divisão do contrato em lotes. Essa simultaneidade é essencial para a coerência operacional e para evitar falhas decorrentes de implementações desencontradas.

Além disso, todos os produtos que compõem a solução *Qlik* são fornecidos pelo mesmo fabricante. Essa uniformidade facilita a gestão do contrato, visto que a aquisição de diferentes componentes de fornecedores distintos poderia resultar em dificuldades de integração e compatibilidade, impactando negativamente o desempenho do sistema. Ao manter um único fornecedor, assegura-se uma maior eficiência na implementação e no suporte técnico, bem como uma melhor coordenação entre os diferentes módulos do sistema.

Outro ponto relevante é a possibilidade de a empresa contratada subcontratar o suporte técnico. Essa flexibilização permite que o contratado organize e distribua os serviços de suporte conforme necessário, sem comprometer a qualidade e a prontidão do atendimento. A subcontratação não seria impactada pela concentração do contrato, pois a empresa principal continua responsável pela coordenação e entrega dos serviços.

Por fim, todas as empresas que fornecem licenciamento e consultoria para a solução *Qlik* possuem capacidade para atender as demandas de forma integral, sem que haja necessidade de segmentação do contrato. A divisão em lotes poderia restringir a participação de fornecedores que têm competência para fornecer uma solução completa, mas que poderiam ser prejudicados por uma segmentação artificial dos serviços e produtos.

10. AVALIAR NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO PARA VIABILIZAR A EXECUÇÃO CONTRATUAL

10.1. Infraestrutura tecnológica;
Não se aplica.

10.2. Infraestrutura elétrica;
Não se aplica.

10.3. Logística de implantação;
Não se aplica.

10.4. Espaço físico;
Não se aplica.

10.5. Mobiliário;
Não se aplica.

10.6. Impacto ambiental.
Não se aplica.

11. NOTAS TÉCNICAS / INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Informações adicionais foram inseridas como anexo deste estudo.

ETP – Estudo Técnico Preliminar Sustentação do Contrato

12. RECURSOS NECESSÁRIOS À CONTINUIDADE DO NEGÓCIO DURANTE E APÓS A EXECUÇÃO DO CONTRATO

12.1. Recursos Materiais - infraestrutura

Manutenção da infraestrutura atualmente utilizada pelo ambiente *Qlik*, como:

- Servidor de aplicação para *Qlik Sense* produção
- Servidor de aplicação para *Qlik Sense* Teste e desenvolvimento
- Servidor de aplicação para QAP
- Servidor de aplicação para *NPrinting*
- Ambiente para catálogo de dados

12.2. Recursos Humanos

A equipe da DIRFOR já está devidamente habilitada para a continuidade do negócio

13. ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE CONTRATUAL

Evento	Ação de continuidade	Responsável	Prazos
Formalização do interesse na continuidade do serviço	Formalização junto às áreas de negócio e fornecedor contratado quanto ao interesse na continuidade do serviço	Gestor do contrato	8 (oito) meses antes do término do contrato
Renovação contratual	Encaminhamento do pedido de prorrogação do contrato à DIRSEP	Gestor do contrato	4 (quatro) meses antes do término do contrato

14. ESTRATÉGIA DE TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO CONTRATUAL

Ação	Responsável	Data Início	Data Fim
O órgão técnico deverá iniciar novo processo de contratação.	Fiscal Demandante, Fiscal Técnico e Gestor do Contrato	240 dias antes do término do contrato.	180 dias antes do término do contrato, conforme cronograma contido no Ato Normativo 3/2019 para as novas contratações.
Manter toda a documentação atualizada.	Contratada	Durante a vigência do contrato.	Encerramento do contrato.

A contratada deverá realizar um repasse de conhecimento à nova empresa vencedora do novo certame.	Contratada	No primeiro mês de vigência do novo contrato	Após ateste do repasse de conhecimento pelo TRIBUNAL
---	------------	--	--

15. ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA

Transferência de conhecimento	
Item	Forma de Transferência do Conhecimento
Documentação completa sobre a solução adquirida, contendo informações sobre arquitetura utilizada, detalhamento dos módulos e componentes utilizados, além de todas as informações necessárias para a operacionalização da solução em modo básico e avançado.	Manuais em arquivo eletrônico e acesso a base de conhecimento.
Informações resultante dos serviços de consultoria técnica e a assessoramento técnico.	Registro em arquivo eletrônico oriundos dos serviços prestados
Direitos de propriedade intelectual	
Toda documentação pertinente relativa à implantação e painéis desenvolvidos, projetos, bancos de dados, diagramas e scripts de geração de estruturas de dados serão de propriedade do TJMG	
Todos os dados constantes nas estruturas criadas pela CONTRATADA são de propriedade do TJMG	

16. APROVAÇÃO E ASSINATURA

Integrante Técnico	Integrante Demandante
Júlio Cesar Soares Nunes Gerente - COSAD 0070334	Júlio Cesar Soares Nunes Gerente - COSAD 0070334
A ATEND realizou a análise de conformidade do documento de acordo com Resolução nº 468/2022 do Conselho Nacional de Justiça.	
João Pedro Oliveira Stringheta <i>Analista Judiciário B</i> 0068544	Mateus Caçado Assis <i>Assessor Técnico</i> 006375-0

Autoridade Máxima da Área de TIC (ou Autoridade Superior, se aplicável)
Alessandra da Silva Campos <i>Diretora – DIRFOR</i> 0075804

ANEXO I - MAPA DE RISCOS

Risco	Gravidade	Impacto	Ação
<p>Indisponibilidade da Infraestrutura Solicitada</p> <p>Caso ocorram atrasos ou indisponibilidade de <i>hardware</i> ou <i>software</i> solicitado, o sucesso do projeto poderá ser impactado.</p>	<p>Probabilidade: Baixa Impacto: Médio Grau de Risco: Médio</p>	<p>Compromete prazo e/ou principalmente desempenho e disponibilidade</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Definir e planejar a aquisição de componentes arquiteturais de forma que a vigência do contrato comporte os prazos para a aquisição da infraestrutura e os prazos de execução das atividades que dependam da disponibilização desta.</p> <p>Impacto estimado: O atraso no recebimento financeiro dos marcos estabelecidos para o projeto gera custo financeiro.</p> <p>Possível ação:</p> <p>1. Reestruturar a arquitetura conceitual.</p> <p>Impacto estimado: Documentado por uma solicitação de mudança.</p> <p>Custo total para o TJMG conforme definido em análise de impacto por solicitação de mudança.</p> <p>Possível ação:</p> <p>1. Redefinir requisitos de disponibilidade e desempenho.</p> <p>Impacto estimado: Documentado por uma solicitação de mudança.</p> <p>Custo total para o TJMG conforme definido em análise de impacto por solicitação de mudança.</p> <p>Recomendação: Mitigação:</p> <p>1. Definir e planejar a aquisição de componentes arquiteturais de forma que a vigência do contrato comporte os prazos para a aquisição da infraestrutura e os prazos de execução das atividades que dependam da disponibilização desta.</p> <p>Contingência:</p> <p>1. Reavaliar a carteira de demandas priorizando as atividades suportadas pela arquitetura já disponível. 2. Redefinir requisitos de disponibilidade e desempenho.</p>

<p>Atraso na Disponibilização de Informações do Sistema Existente</p> <p>Atrasos na disponibilização de informações necessárias à implementação do modelo definido, ou até mesmo, a inexistência da mesma nos sistemas de origem, que serão trabalhadas para se integrar com o sistema proposto, podem comprometer o prazo definido para entrega do projeto.</p>	<p>Probabilidade: Média Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Atraso do projeto como um todo</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Planejar e solicitar o mapeamento e o fornecimento dessas informações de forma que os prazos somados do tempo necessário para disponibilizá-las e para consumi-las estejam contidos durante a expectativa negociada de prazo com o demandante e está contida dentro da vigência do contrato.</p> <p>Impacto estimado: O atraso na entrega de demandas ou a inviabilidade de executá-las em função da falta de informações.</p> <p>Possível ação:</p> <p>1. Reprogramar data da construção dos procedimentos de ETL passando a frente os procedimentos sem problemas (mapeados e disponíveis).</p> <p>2. Alteração do escopo e/ou especificação do produto para resolver possíveis problemas de inexistência de informações.</p> <p>Impacto estimado: Custo total para o TJMG. Análise de impacto por solicitação de mudança. Custo de horas de alteração das especificações. Documentado por uma solicitação de mudança.</p> <p>Mitigação:</p> <p>1. Planejar e solicitar o mapeamento e o fornecimento dessas informações de forma que os prazos somados do tempo necessário para disponibilizá-las e para consumi-las estejam contidos durante a expectativa negociada de prazo com o demandante e esta contida dentro da vigência do contrato.</p> <p>Contingência:</p> <p>1. Reprogramar construção dos procedimentos de ETL. 2. Alteração do escopo e/ou especificação do produto.</p>
<p>Indisponibilidade de servidores de origem para testes.</p>	<p>Probabilidade: Alta Impacto:</p>	<p>Atraso do projeto como um todo em</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Alinhamento com as equipes de</p>

<p>Como o projeto possui diversas origens a serem acessadas para obtenção de dados, a indisponibilidade destes servidores pode causar atraso em testes, validações e execuções de procedimentos.</p>	<p>Médio Grau de Risco: Alto</p>	<p>função de contornar os problemas ou adiar testes</p>	<p>infraestrutura quanto à necessidade de servidores de origem para testes.</p>
<p>Dados classificados e interpretados de maneiras distintas nos diversos sistemas que serão integrados.</p> <p>A ferramenta de ETL a ser utilizada no projeto (ODI) lida de forma transparente com as diversas origens físicas do projeto. Porém, para se obter este benefício, as origens devem possuir mesma padronização semântica e sintática.</p>	<p>Probabilidade: Média Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Atraso do projeto como um todo em função de contornar os problemas</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Realização de trabalho de AD (Administrador de Dados) com o intuito de unificar os conceitos e objetos das diferentes origens de dados.</p>
<p>Desempenho pode não ser satisfatório em função do aumento do número de usuários a ter acesso à aplicação</p> <p>O desempenho de acesso aos dados pode ser um fator crítico caso o número de usuários com acesso a eles seja grande, em função da disponibilização de dados na internet ou órgãos externos, em função do compartilhamento da infraestrutura com a de outros projetos, entre outros.</p>	<p>Probabilidade: Média Impacto: Médio Grau de Risco: Médio</p>	<p>Performance não atende à demanda de usuários</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Periodicamente, rever o dimensionamento da infraestrutura para ver se ela suporta o número crescente de usuários e acessos simultâneos.</p>
<p>Volume de carga exceder a janela de carga disponível para todos os servidores</p> <p>A periodicidade da carga, desempenho dos servidores de origem e concorrência com outras cargas e/ou processamentos podem inviabilizar a execução da carga na janela de tempo disponível.</p>	<p>Probabilidade: Alta Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Atraso do projeto como um todo em função de contornar os problemas</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Adequar as políticas de monitoramento das janelas de carga existentes afim de que seja realizado o particionamento automático dessa quando o volume ultrapassar o limite definido.</p>
<p>Monitoramento intrusivo dos sistemas de origem</p> <p>A ferramenta de carga a ser utilizada no projeto (ODI) possui técnicas para realização de cargas baseadas nas alterações realizadas na origem. Porém, estas técnicas exigem um constante monitoramento da origem que podem causar impacto no desempenho dos sistemas transacionais.</p>	<p>Probabilidade: Alta Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Piora do desempenho das aplicações transacionais</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Criar políticas para monitoramento dos sistemas de abertura de chamados do TJMG, afim de verificar impactos em produção devido a utilização de soluções intrusivas.</p>

<p>Não envolvimento da equipe técnica do cliente no processo de identificação e correção de erros de negócio</p> <p>Durante os procedimentos de teste podem ser identificados erros em função da violação de regras de negócio, sendo necessária a rápida intervenção da equipe técnica do cliente para apontamento de soluções.</p>	<p>Consequência: Probabilidade: Alta Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Atraso do projeto como um todo em função de contornar os problemas identificados posteriormente</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Alinhar a importância da participação, o papel e a responsabilidade da equipe técnica da área de negócios em todas as etapas de execução do serviço contratado.</p>
<p>Indisponibilidade de recursos do cliente para execução de correções nos sistemas de origem para solucionar problemas evidenciados pelo processo de carga</p> <p>Os procedimentos de carga de dados realizam diversas validações nos mesmos, podendo evidenciar possíveis problemas nas origens. Neste caso, é necessário que o recurso responsável pela origem esteja presente e disponível para discussões, revisões de regras e alterações nas aplicações da origem de modo que o dado possa ser processado corretamente.</p>	<p>Probabilidade: Alta Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Atraso no processamento e disponibilização de dados</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Definir desde o início uma matriz de responsabilidade, com definição de participante principal e substituto, afim de manter ao longo da vigência do serviço recursos para a manutenção das soluções de BI implantadas.</p>
<p>Indisponibilidade da equipe do projeto do cliente em razão de férias, licenças, recessos, afastamentos, desligamentos, entre outros</p> <p>A integração entre a equipe de projeto da CONTRATADA com a equipe de projeto da demandante é fundamental para o sucesso do projeto e cumprimento dos prazos estabelecidos. Em função disso, é imprescindível que existam recursos disponíveis da equipe do cliente para acompanhamento e execução de atividades do projeto.</p>	<p>Probabilidade: Alta Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Atraso do projeto como um todo</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Organizar a escala de afastamento conforme o cronograma do projeto.</p>
<p>Não envolvimento do usuário final nas diversas fases do projeto.</p> <p>A participação do usuário final é necessária no decorrer do projeto. Em função disso, é imprescindível que existam recursos disponíveis para acompanhamento e execução de atividades do projeto.</p>	<p>Probabilidade: Alta Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Atraso do projeto como um todo</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Alinhar a importância da participação dos usuários finais em todas as etapas de execução do serviço contratado.</p>

<p>Dados de análises incompatíveis com dados dos sistemas de origem em função de regras diversas para identificação da informação a ser processada.</p> <p>Um ambiente de <i>data warehouse</i> tende a representar a informação baseada nos dados que os sistemas de origem fornecem. Substituição de dados durante o processo de carga podem gerar questionamentos acerca da veracidade dos mesmos, uma vez que o sistema de origem apontaria uma informação divergente da informação apresentada nas análises baseadas nos dados do <i>data warehouse</i>.</p>	<p>Probabilidade: Alta Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Questionament o quanto à confiabilidade da informação</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Atuar rapidamente na correção e no reprocessamento de dados identificados como inválidos.</p>
<p>Granularidade distinta de métricas correlatas.</p>	<p>Probabilidade: Alta Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Questionament o quanto à confiabilidade da informação</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Incluir alertas na aplicação, capacitar os usuários afim de evitar que se misturem informações em um nível em que não haja correspondência de granularidade.</p>
<p>Demora na atualização das cargas do Qlik Sense</p>	<p>Probabilidade: Alta Impacto: Alto Grau de Risco: Alto</p>	<p>Insatisfação dos usuários com a indisponibilida de de atualização dos painéis Qlik Sense</p>	<p>Possível ação:</p> <p>1. Periodicamente rever os procedimentos de carga a fim de otimizá-los e mantê-los em tempo razoável para utilização pelos usuários.</p>