

**TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MINAS GERAIS****AV. PRUDENTE DE MORAIS, 320 - Bairro CIDADE JARDIM - CEP 30380000 - Belo Horizonte - MG****ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES****ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES****SUMÁRIO****ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO. 3**

1. **CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA. 3**
2. **ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS. 3**
3. **AVALIAR SOLUÇÕES. 3**
4. **ESCOLHA DA SOLUÇÃO. 4**
5. **INDICAÇÃO DA NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL. 4**

ANÁLISE DE SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO. 5

6. **RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS. 5**
7. **DEFINIR ATIVIDADES DE TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO DO CONTRATO. 5**
8. **ELABORAR ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA. 5**

ANÁLISE DE RISCOS. 6

9. **RELAÇÃO DOS POSSÍVEIS RISCOS. 6**

ANEXO A. 8**ANEXO B. 8****ANEXO C. 8****ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

1. **CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA [\[G1\]](#)**
 - 1.1. **DESCRIÇÃO SUCINTA**

Aquisição de software para continuidade em caso de desastres para o servidor de banco de dados utilizando o software gerenciador de banco de dados Oracle, incluindo aquisição de licenciamento deste software para os ambientes de treinamento, homologação e desenvolvimento.

- 1.2. **JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE E RESULTADOS**

Atualmente o TRE-MG utiliza 4 licenças perpétuas por processador do software gerenciador de banco de dados Oracle Database Enterprise Edition cedidas pelo TSE e adquiridas conforme o contrato 100/2016 daquele Superior Tribunal.

Em razão de alagamentos ocorridos em 2019, foi solicitado à Secretaria de Tecnologia da Informação que o TRE-MG sustente ambientes de alta disponibilidade para continuidade dos serviços prestados em caso de desastres.

Também há uma demanda que os ambientes de desenvolvimento, homologação e treinamento sejam isolados do ambiente de produção e, assim, mitigar problemas de segurança e desempenho do banco de dados.

Em razão do licenciamento protegido por direito autoral determinado pela Oracle, todo o ambiente que utilize o software gerenciador de banco de dados Oracle Database Enterprise Edition deve ser licenciado, seja ele de desenvolvimento, homologação, treinamento ou para continuidade em caso de desastre.

Em 2018, o TRE-MG adquiriu 2 servidores com mesmo hardware para abrigar os bancos de dados do Oracle Database. A ideia era ter um servidor para o ambiente de produção e outro para criar o ambiente de continuidade em caso de perda em desastre. Todavia o licenciamento do software não foi adquirido para o segundo servidor.

Assim, urge, para que o investimento em hardware para sítio secundário seja aproveitado e para que o ambiente de continuidade em caso de desastres e os demais ambientes sejam implementados, realização da aquisição de software de acordo com o licenciamento determinado pela Oracle e direito autoral protegido por lei.

MARCA ESPECÍFICA

A escolha de produtos do fabricante Oracle se justifica pela necessidade de garantir a continuidade do serviço de banco de dados em caso de desastres utilizando o mesmo software para um servidor no sítio secundário.

A decisão sobre a utilização do software gerenciador de banco de dados Oracle leva em conta a dependência das aplicações desenvolvidas e fornecidas pelo TSE para toda a Justiça Eleitoral que não podem ser executadas em outro software diverso.

As licenças do software Oracle Database e suas opções são comercializados exclusivamente por parceiros autorizados.

Para a oferta/aceitação da proposta comercial, deverão ser consideradas e comprovadas as exigências elencadas na especificação técnica. A licitante deverá apresentar, juntamente à proposta ajustada ao seu último lance, declaração ou documento da Oracle que comprove estar autorizada a comercializar as licenças objeto deste certame em licenciamento por volume.

Como fundamentação para escolha de marca específica anexamos jurisprudência do TCU.

Fundamentação: Acórdãos TCU 3139/2014- Plenário; 2206/2014- Segunda Câmara; 113/2016-Plenário; 2376/2006-Plenário; 2844/03- 1ª Câmara; 1521/2003- Plenário; Comunicado DG 01/2018; Entendimento III, da Nota Técnica 03/2009 – SEFTI/TCU, reproduzida no Acórdão TCU 854/2013.

9.3. determinar ao Conselho Regional de Química - IV Região (CRQ-IV) que, em futuros certames, se abstenha de;

9.3.1. citar marcas ou nomes de empresas e/ou produtos em seus editais, ou, havendo necessidade de compatibilização do software a ser adquirido com o já existente na entidade, que seja tornado público e devidamente justificado no processo administrativo da licitação, a fim de evitar interpretações dúbias ou danosas ao bom trâmite do procedimento licitatório, sob pena de infringir os princípios que norteiam o procedimento licitatório;

“É legítima a aquisição de software ou hardware produzido por fabricante específico quando comprovado que apenas determinado sistema ou equipamento é compatível com outros sistemas previamente adquiridos pela Administração”. Enunciado – Acórdão TCU 1548/2013- Plenário

“9.1. conhecer da representação e considerá-la improcedente;9.2. recomendar à Companhia Docas do Pará que, em futuras contratações de serviços de tecnologia da informação:[...]9.2.2. restrinja a indicação de marca do bem a ser adquirido, em razão do princípio da padronização, às hipóteses em que haja justificativas fundadas em parâmetros objetivos, que demonstrem, de forma clara, que esta opção é a melhor em termos técnicos e econômicos para a administração(...)”. Acórdão TCU 2206/2014- Segunda Câmara Tribunal Regional Eleitoral de Minas Gerais 4 “

9. Ocorre que, na legislação de regência, a regra é a vedação à indicação de marca (arts. 15, § 7º, inciso I, e 25, inciso I, da Lei 8.666/1993), excepcionada apenas nos casos em que for tecnicamente justificável (art. 7º, § 5º, da Lei 8.666/1993).

10. Nesse sentido o Enunciado 270 da Súmula de Jurisprudência do TCU, segundo o qual “em licitações referentes a compras, inclusive de softwares, é possível a indicação de marca, desde que seja estritamente necessária para atender exigências de padronização e que haja prévia justificação”.

12. Conforme expus no Voto do precitado Acórdão, o direcionamento da licitação pode ocorrer, por exemplo, mediante a utilização de critério subjetivo, o favorecimento a alguma empresa, a preferência inadequada por determinada marca, a ausência do devido parcelamento ou o estabelecimento de exigências excessivas/limitadoras. Para mitigar tal risco, é indispensável que o órgão licitante, caso realize a indicação de marca específica no edital, observe a impessoalidade e, logo, esteja amparada em razões de ordem técnica, motivada e documentada, demonstrando que somente a adoção daquela marca específica pode satisfazer o interesse da Administração.” (Acórdão TCU nº 113/2016, Plenário) “Segundo orientação deste Tribunal, a indicação de marca na especificação de produtos de informática pode ser aceita frente ao princípio da padronização previsto no artigo 15, inciso I, da Lei 8.666/93, desde que a decisão administrativa que venha a identificar o produto pela sua marca seja circunstanciadamente motivada e demonstre ser essa a opção, em termos técnicos e econômicos, mais vantajosa para a Administração”. Acórdão 2376/2006 – Plenário. “Evite a indicação de marcas de produtos para a configuração do objeto, quando da realização de seus certames licitatórios para a aquisição de bens de informática, a não ser quando legalmente possível e estritamente necessária para o atendimento de exigências de uniformização e padronização, sempre mediante justificativa prévia, em processo administrativo regular, no qual fiquem comprovados os mencionados requisitos”. Acórdão 2844/2003 – Primeira Câmara.

“9.2. determinar à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - SLTI, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão que, no uso de sua competência, adote as providências necessárias à

orientação dos órgãos e entidades da Administração Pública federal no seguinte sentido:

(...) 9.2.2. quanto à contratação de licenças de uso de software Microsoft:

9.2.2.1. deve obrigatoriamente ser precedida de licitação, ante a comprovada viabilidade de competição entre as diversas empresas credenciadas pela Microsoft para vender os seus produtos nas diversas modalidades de comercialização existentes (Select, Government Subscription, Open e Full Package) ;

9.2.2.2. é irregular a licitação ou o contrato para aquisição de licenças em que o objeto não esteja precisamente definido, nos termos dos arts. 7º, § 4º, 8º, 14 e 55, inciso I, da Lei nº 8.666/1993;

9.2.2.3. a licitação deve ser precedida de minucioso planejamento, realizado em harmonia com o planejamento estratégico da instituição e com o seu plano diretor de informática, em que fique precisamente definido, dentro dos limites exigidos na Lei nº 8.666/1993, os produtos a serem adquiridos, sua quantidade e o prazo para entrega das parcelas, se houver entrega parcelada;

9.2.2.4. o resultado do planejamento mencionado no item anterior deve ser incorporado a projeto básico, nos termos do art. 6º, inciso IX, e 7º da Lei nº 8.666/1993, que deverá integrar o edital de licitação e o contrato; Tribunal Regional Eleitoral de Minas Gerais 5

9.2.2.5. os aludidos planejamento e projeto básico deverão, sempre que possível, contemplar um período de três anos, de maneira que a licitação possa ser atendida por todas as modalidades de comercialização oferecidas pela Microsoft (Select, Government Subscription, Open e Full Package) e, portanto, possam dela participar todos revendedores credenciados da Microsoft, se assim o quiserem, ampliando-se ao máximo a competitividade do certame;

9.2.2.6. na hipótese de o planejamento e o projeto básico indicarem a necessidade de atualização das licenças durante a vigência do contrato, tal necessidade deve ser circunstanciadamente justificada, uma vez que ela, além de onerar a contratação, restringe a competitividade do certame;

9.2.3. a indicação de marca na especificação de produtos de informática pode ser aceita frente ao princípio da padronização previsto no art. 15, inciso I, da Lei 8.666/93, desde que a decisão administrativa que venha a identificar o produto pela sua marca seja circunstanciadamente motivada e demonstre ser essa a opção, em termos técnicos e econômicos, mais vantajosa para a administração;

9.2.4. não obstante a indicação de marca, desde que circunstanciadamente motivada, possa ser aceita em observância ao princípio da padronização, este como aquela não devem ser obstáculo aos estudos e à efetiva implantação e utilização de software livre no âmbito da Administração Pública Federal, vez que essa alternativa, como já suscitado, poderá trazer vantagens significativas em termos de economia de recursos, segurança e flexibilidade;

9.2.5. ressalvados os contratos em andamento, os quais devem ser apreciados com base nos entendimentos vigentes neste Tribunal à época de sua contratação, os entendimentos ora firmados devem ser observados na licitação e contratação de licenças de software e de serviços técnicos de informática, em geral". Acórdão 1521/2003 Plenário "Entendimento III. Nas licitações para contratação de bens e serviços de tecnologia da informação, a decisão pela exigência, em casos excepcionais, de credenciamento das licitantes pelo fabricante deve ser cabalmente justificada no processo licitatório, respeitando-se as particularidades do mercado (Lei nº 9.784/1999, art. 50, inciso I). Nessas situações, o credenciamento deve ser incluído como requisito técnico obrigatório, não como critério para habilitação (Constituição Federal, art. 37, inciso XXI in fine; Lei nº 8.666/1993, arts. 27 a 31 e Decisão TCU nº 523/1997)". Entendimento III, da Nota Técnica 03/2009 – SEFTI/TCU, reproduzida no Acórdão TCU 854/2013.

CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

Como se trata de software de marca específica não se aplicam os critérios de sustentabilidade na presente contratação, pois a disponibilidade, instalação e suporte dos programas acontece de modo remoto, assim não há aquisição de nenhum produto físico.

RESULTADOS DA AQUISIÇÃO

Com a aquisição do licenciamento adequado, espera-se criar o ambiente de continuidade do serviço de banco de dados sustentado pelo software gerenciador de banco de dados Oracle Database em caso de desastres e isolar os demais ambientes necessários ao desenvolvimento de sistemas.

2. ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS[G2]

2.1. REQUISITOS DE NEGÓCIO[g3]

Como requisitos de negócio enumera-se:

1. Licenciamento adequado do software de banco de dados para permitir o aproveitamento do hardware adquirido pelo contrato 197/2018 compatível com as 4 licenças perpétuas por processador do software gerenciador de banco de dados Oracle Database Enterprise Edition cedidas pelo contrato 100/2016 do TSE para proporcionar a continuidade de negócio em caso de desastre do sítio primário do TRE-MG.
2. O licenciamento deve considerar as 4 licenças perpétuas por processador de monitoramento em uso adquiridas pelo contrato 188/2014 (Diagnostics Pack), hoje sem possibilidade de atualização ou correção.
3. Garantir a evolução tecnológica da solução.
4. Garantir ferramentas que permitam o monitoramento do ambiente de produção em caso de continuidade do serviço.
5. Garantir a continuidade do serviço no mesmo nível em caso de perda do sítio primário.

6. Garantir a continuidade dos serviços baseadas nas aplicações existentes, inclusive as aplicações legadas, de parceiros e de terceiros.
7. Em relação à capacitação, a solução escolhida deve ser, de preferência, de domínio dos técnicos de banco de dados da SBAND.
8. Os defeitos encontrados na solução deverão ser objeto de contrato de suporte ou fornecimento de correção por parte do fabricante ou fornecedor.
9. A solução deve proporcionar segurança adequada às informações armazenadas nos bancos de dados.
10. Falhas que comprometam a segurança de operação do software ou de possíveis ataques deverão ser disponibilizadas de forma preventiva ou, caso detectadas pelo TRE-MG, corrigidas pelo fabricante ou desenvolvedor do solução por pelo menos 12 meses.
11. A solução escolhida deve prover a possibilidade de armazenamento de dados utilizando a língua portuguesa e disponibilizar documentação e suporte preferencialmente em língua portuguesa ou inglesa.
12. A solução escolhida deve ser entregue em prazo estipulado e nos meios de comunicação previstos em edital.

2.2. REQUISITOS TECNOLÓGICOS[\[g4\]](#)

Como requisitos tecnológicos enumera-se:

1. A solução de licenciamento deve ser compatível com as 4 licenças do Oracle Database Enterprise Edition cedidas pelo TSE.
2. Deve-se considerar as 4 licenças perpétuas por processador de monitoramento adquirida pelo contrato 188/2014 (Diagnostics Pack) ainda em utilização.
3. O licenciamento deve ser realizado considerando o hardware do site secundário que possui equivalente capacidade a do site primário:
 - 2 processadores Intel Xeon Gold 5122 quad core
 - 128 GB de memória
 - 2 SSD de 1TB
 - 6 NLSAS de 2TB
-
4. Deve-se considerar a natureza e dependência das aplicações do banco de dados Oracle Database no servidor primário, sendo que muitas aplicações são modelo legado cliente-servidor desenvolvidas pelo TSE e utilizam procedimentos e funções PL/SQL.
5. A solução deve proporcionar o melhor isolamento dos ambientes de desenvolvimento, homologação e treinamento referentes à bases de dados que utilizam o software gerenciador de banco de dados Oracle Database sem sobrecarregar o ambiente de produção.
6. Deve-se prevenir a menor perda de dados em caso de desastres (Recovery Point Objective).
7. Deve-se minimizar o tempo de recuperação do ambiente em caso de desastres (Recovery Time Objective).
8. Além de a operação de continuidade do serviço ocorrer no menor tempo possível, deve-se dar preferência para solução de mudança do ambiente para o sítio secundário de forma automática (failover).
9. Caso haja a mudança em sítio secundário, busca-se solução com operação de retorno ao sítio primário com tempo minimizado.
10. A solução deve proporcionar que instâncias operem os ambientes de desenvolvimento, homologação e treinamento de modo a evitar sobrecarregar o ambiente de produção.
11. A solução deve proporcionar a utilização do ambiente de desastres para os demais ambientes (desenvolvimento, homologação e treinamento).
12. A solução deve utilizar de forma eficaz e eficiente os recursos de rede de computadores, aproveitando a infraestrutura já estabelecida.
13. A solução deve permitir a máxima disponibilidade do servidor primário e evitar propagação com erros para o servidor no sítio secundário.

2.3. REQUISITOS COMERCIAIS

Para assegurar o correto fornecimento e a disponibilização do acesso ao site do fabricante para acompanhamento e uso das licenças e benefícios do contrato, a licitante deverá apresentar, juntamente à proposta ajustada ao seu último lance, declaração ou documento da Oracle que comprove estar autorizada a comercializar as licenças objeto deste certame.

Trata-se apenas de declaração emitida pela Oracle certificando que a empresa arrematante está legitimamente autorizada a comercializar os produtos/licenciamentos da fabricante, em qualquer modalidade de contrato, para instituições governamentais e no licenciamento pretendido. Tal exigência baseia-se na intenção de evitar que uma empresa arrematante seja declarada vencedora do certame, por ter oferecido o menor valor para os licenciamentos especificados, não venha a concluir o fornecimento assumido, justamente por falta da anuência/autorização da fabricante dos produtos (Oracle), que pode se negar a fornecer produtos ou inviabilizar a execução de serviços, fato que levaria ao fracasso da licitação e certamente acarretaria prejuízos à este Tribunal e multas e demais penalidades à arrematante.

O TCU, em sua NOTA TÉCNICA nº 03/2009 – SEFTI/TCU reconhece que, devido à enorme diversidade tecnológica dos bens e serviços de TI e à rápida inovação desse mercado, a depender das características específicas do caso concreto, a exigência de credenciamento poderá se configurar essencial. O processo de obtenção e validação das licenças será realizado diretamente no portal da fabricante Oracle. Portanto, a falta de comprovação prévia de acordo entre a fabricante e o fornecedor poderia causar empecilhos a este acesso. Poderia haver dificuldades na obtenção da licença oficial Oracle sem que o representante estivesse cadastrado em sua base.

Portanto, conclui-se sobre a necessidade de declaração do fabricante para garantir o fornecimento dos produtos especificados e sobre a impossibilidade de se obter essas mesmas vantagens por outros meios legais.

3. **AVALIAR SOLUÇÕES**[\[G5\]](#)

3.1. **IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES ADERENTES AOS REQUISITOS**[\[a6\]](#)

Identificamos algumas soluções para prover o ambiente de desastres para a continuidade de negócio:

1. Backups e instalação de software
2. Espelhamento de Storages ou Arrays
3. Licenciamento Oracle Database e utilização do Oracle Data Guard

Também fizemos consultas na possibilidade de utilização de serviços em nuvem. Todavia concluímos que não era ambiente propício para a solução de nuvem no momento em razão da falta de um posicionamento do TSE sobre a continuidade do contrato com a Oracle, da natureza das informações nos bancos de dados, quantidade e criticidade das aplicações legadas e também das comunicações entre bancos de dados da Justiça Eleitoral.

Por se tratar de solução para software proprietário em uso pela Justiça Eleitoral, não identificamos qualquer solução disponibilizada por outro órgão ou no “Portal do *Software* Público Brasileiro”.

3.2. **COMPARAÇÃO DAS SOLUÇÕES**[\[g7\]](#)

1. Backups e instalação de software

A solução consiste na realização de backups frequentes com atualização de backup incrementais (Incrementally Updated Backups) utilizando o RMAN ou software de backups disponíveis no mercado.

Deve-se realizar cópias de segurança de vários arquivos no servidor secundário e aplicar os backups incrementais com frequência.

Em caso de perda do primário, o software do Oracle Database precisa ser devidamente instalado e todas as instâncias necessárias precisam ser configuradas para que em momento posterior as cópias de segurança possam ser utilizadas para restauração da base.

Esta solução não necessita de licenciamento adicional.

Entretanto a solução tem diversas desvantagens.

Esta solução requer recursos humanos com grande perícia para configurar e executar os procedimentos.

Em primeiro lugar, ainda que haja procedimento automatizado, o tempo de implementação da solução para habilitar o software no site secundário pode ser de horas.

Como a falha pode ocorrer muito tempo depois do último backup, pode haver perdas significativas de dados.

A operação de mudança do ambiente para a continuidade do serviço depende de recurso humano para executa-la.

Por ser um procedimento com forte necessidade de recurso humano, o procedimento pode apresentar falhas na execução.

A solução não consegue isolar o ambiente de produção dos outros ambientes, restando a necessidade de aquisição de hardware e licenciamento adequado para os demais ambientes.
2. Espelhamento de Armazenamento

Existem soluções de mercado que utilizam espelhamento ou sincronização do armazenamento entre dois sítios de modo a permitir a alta disponibilidade em caso de falha de um desses sítios.

Todavia, essa solução apresenta também diversas desvantagens.

Embora as perdas de dados possam ser minimizadas, a corrupção de blocos ou alguma operação equivocada no sistema de arquivos no servidor do sítio primário pode propagar para o sítio

secundário, inviabilizando qualquer possibilidade de continuidade de negócio.

A solução geralmente é baseada em hardware não aproveitando a infraestrutura existente.

Há necessidade de instalação do software do Oracle Database e da configuração de todas as instâncias necessárias.

A operação de continuidade não é automática e depende de recurso humano no momento da perda do sítio primário.

Por ser um procedimento com forte necessidade de recurso humano, o procedimento pode apresentar falhas na execução.

A solução também não tem consegue isolar o ambiente de produção dos outros ambientes, restando a necessidade de aquisição de hardware e licenciamento adequado para os demais ambientes.

3. Licenciamento do Oracle Database e utilização do Oracle Data Guard

A licença do Oracle Database cedida pelo TSE é o Enterprise Edition o que permite utilizar a opção Data Guard (<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/dblic/Licensing-Information.html#GUID-0F9EB85D-4610-4EDF-89C2-4916A0E7AC87>) permitindo a o transporte de dados para o sítio secundário de forma síncrona ou assíncrona e para até 30 destinos.

Para habilitar a opção para um sítio secundário é necessário ter hardware licenciado com a mesma versão do Oracle Database e com as mesmas opções (<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/sbydb/getting-started-with-oracle-data-guard.html#GUID-62F35117-0A9C-47E9-82B6-7E3B214B28B7>).

A quantidade de licenças de licenças depende do hardware e do ambiente configurado no servidor secundário.

De todas as soluções, a aquisição de licenciamento para o servidor do sítio secundário é a que apresenta maior vantagem.

A infraestrutura de rede de computadores existente é aproveitada de forma eficiente e não há necessidade de recursos adicionais para implantação da solução.

Não há necessidade de aquisição de hardware.

A perda de dados é minimizada em caso de uma única falha.

O tempo de mudança do serviço para o sítio secundário é mínimo e a continuidade pode ser configurada para ser automática em caso de falha do servidor no sítio primário.

Permite o isolamento dos ambientes em cenário norma, inclusive utilizando o Oracle Dataguard para criar ambientes de desastres dos demais ambientes.

A solução ainda apresenta outras vantagens, caso exista espaço de armazenamento suficiente, a criação cópia de bancos para relatórios, testes ou de aplicação de patches (Standby-First Patch Apply).

Apresenta-se a seguir a tabela de comparação das soluções:

Requisitos	Backup e instalação de software	Espelhamento de armazenamento	Licenciamento e Oracle Dataguard
Compatível com as licenças existentes	Sim	Sim	Sim
Compatível com as aplicações	Sim	Sim	Sim
Isola o ambiente de produção no cenário normal	Não	Não	Sim
Utiliza a infraestrutura existente	Sim	Não	Sim
Recovery Time Objective	Horas	Minutos	Minutos
Recovery Point Objective	Perda máxima considerável	Perda de dados mínima	Perda de dados mínima
Continuidade automática em caso de falha	Não	Não	Sim
Necessidade de capacitação	Não	Sim	Não
Risco de falha para continuidade	Grande	Médio	Pequeno
Complexidade na operação de mudança de sítio	Grande	Médio	Pequeno

4. ESCOLHA DA SOLUÇÃO[G8]

Após as análises das soluções, constatamos que a melhor opção para o cenário atual do TRE-MG é a aquisição do licenciamento do software gerenciador de banco de dados Oracle Database para o servidor do sítio secundário a fim de aproveitar a infraestrutura atual.

Para dimensionamento das licenças, consultamos a possibilidade de virtualização do servidor secundário nos modelos permitidos pela Oracle. Todavia o setor responsável do TRE-MG informou que não detinha a capacitação necessária para virtualizar o servidor nos modelos permitidos.

Assim o número de licenças deve ser calculado com base no hardware atual do servidor do sítio secundário.

Conforme a tabela de fator de licenciamento por processado da Oracle (SEI 1611110), o fator de licença é 0.5 para os processadores Intel Xeon Gold 5122. Isto é, para cada processador é necessário 2 licenças Oracle Database. Como são dois processadores a necessidade são 4 licenças:

Número de Processadores	Fator	Cálculo do licenciamento	Licenças requeridas Oracle Database Enterprise Edition
2	0.5	$2 / 0.5 = 4$	4

Uma vez calculado o número de licenças consultamos a Oracle e obtivemos informação que a versão do Oracle Database necessita ser licenciada assim como todas as opções aderentes.

Como a única versão que suporta a opção Oracle Dataguard é a Enterprise Edition, assim serão necessárias 4 licenças do Oracle Database Enterprise Edition.

Como o TREMG depende das licenças cedidas pelo TSE, optamos por adquirir o mesmo tipo de licenciamento perpétuo por processador para viabilizar a continuidade do negócio.

Através do contrato 188/2014 o TRE-MG adquiriu 4 licenças perpétuas da opção Diagnostics Pack que não foram renovadas.

A Oracle comercializa funcionalidades opcionais do software gerenciador de banco de dados Oracle Database. Uma delas é Diagnostics Pack que permite a detecção de problemas e geração relatórios de desempenhos do banco de dados, principalmente relacionadas a instruções SQL ou PL/SQL realizadas pelas aplicações. Sem a ferramenta, o diagnóstico de problemas torna-se difícil e trabalhoso para a SBAND.

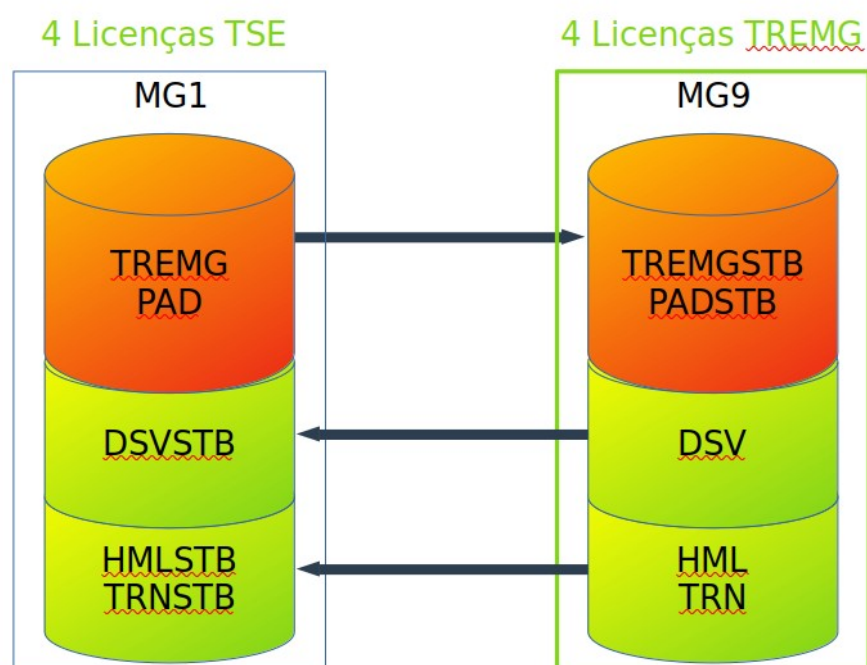
O TREMG utiliza a ferramenta adquirida, todavia a ferramenta está desatualizada e por falta de manutenção do contrato não há mais possibilidade de renovação.

Assim, em razão da necessidade da evolução tecnológica e da não continuidade do contrato 188/2014, será necessária readquirir todas as 4 licenças do servidor primário e mais 4 licenças do servidor secundário, totalizando 8 licenças da opção Diagnostics Packs.

Como as opções são necessárias para continuidade do monitoramento e necessárias para também para a continuidade do negócio em caso de utilização do sítio secundário e seguem a regra de licenciamento do objeto principal, calculamos o número de licenças conforme a tabela a seguir.

Número de Processadores	Fator	Cálculo do licenciamento	Licenças requeridas Oracle Database Diagnostics Pack
4	0.5	$4 / 0.5 = 8$	8

Modelo de arquitetura da solução a ser implementada:



Serão criadas 3 instâncias de banco de dados. A instância de produção terá como o ambiente de continuidade o servidor em outro sítio e também será as instâncias de continuidade para os demais ambientes. No segundo sítio estará o ambiente de desenvolvimento, homologação e treinamento, aproveitando o hardware

deste ambiente e abrigará o ambiente de continuidade em caso de desastres. Com as devidas parametrizações, os recursos utilizados pelos demais ambientes podem ser contidos permitindo a flexibilidade de utilização dos ambientes.

Para a continuidade da evolução tecnológica constatamos a necessidade de contratação, de pelo menos 12 meses, de suporte para correção de erros e de atualizações de segurança de software, além da possibilidade de utilizar as recentes versões do referido software a medida que forem liberadas.

Apuramos em pesquisa de mercado os valores de licenciamento dos itens com suporte e atualização para 12, 24 e 36 com representantes da Oracle exclusivos para governo, vide proposta (SEI 1651851), e constatou-se que seria mais vantajoso o Acordo Corporativo Nº 2/2019 (SEI 1619619) da SGD/ME.

5. INDICAÇÃO DA NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL[G9]

A estrutura tecnológica está preparada para a solução escolhida, pois o hardware do servidores dos sítios primários e secundários já está em pleno funcionamento, necessitando apenas da instalação e configuração de software.

A implantação está prevista no projeto atualização da versão do software gerenciador de banco de dados Oracle Database do sítio primário que está em fase final de preparação.

Não haverá impacto ambiental por se tratar de software pronto.

ANÁLISE DE SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO

6. RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS[A10]

A solução adquirida será implantada pela equipe subordinada à COI (Coordenadoria de Infraestrutura) no ambiente virtualizado em infraestrutura de software e hardware implantados neste Egrégio Tribunal Regional não necessitando de recursos humanos ou materiais adicionais.

7. DEFINIR ATIVIDADES DE TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO DO CONTRATO[G11]

Caso haja eventual interrupção contratual, o serviço de banco de dados continuará operacional em razão das aquisições de licenças perpétuas com suporte de correções de defeitos relacionados à segurança pelo desenvolvedor até o final do ciclo de vida do produto.

Para a manutenção do suporte, a STI solicitará a devida previsão orçamentária de forma anual e a administração deve providenciar a contratação do suporte antes da data prevista de encerramento para que seja possível a continuidade.

8. ELABORAR ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA[G12]

O conhecimento tecnológico proprietário da Oracle possui ampla divulgação em internet pelo próprio desenvolvedor que se reserva, todavia, em não divulgar detalhes de código fonte por questão de propriedade intelectual.

Deste modo, de forma a minimizar a dependência do desenvolvedor, foi especificado licenças perpétuas a fim de se permita a administração buscar uma solução não proprietária ou outra mais adequada em caso de encerramento de contrato.

ANÁLISE DE RISCOS

RELAÇÃO DOS POSSÍVEIS RISCOS

RISCO 1:	A contratação não atende a uma necessidade real da organização.
Causa do risco:	Análise inadequada da viabilidade ou necessidade da contratação
Efeito (Dano):	Desperdício de recursos públicos; Diminuição do impacto da atuação da organização para a sociedade.
Probabilidade:	() 5 - Muito Alta () 4 - Alta (X) 3 - Média () 2 - Baixa () 1 - Muito Baixa

Impacto:		(☒) 5 - Muito Alto (☐) 4 - Alto (☐) 3 - Médio (☐) 2 - Baixo (☐) 1 - Muito Baixo
Controles atualmente existentes:		IN 03/2018 (contratações de TI), Comunicado-SGA nº 05/2017 e INMPOG 5/2017 (aplicação subsidiária) estabelecem procedimentos a serem adotados durante a análise de viabilidade para contratações.
Severidade (probabilidade x impacto)	Grau de eficiência do controle	Risco Residual (Severidade x Grau de eficiência do controle)
15	(☐) 1,0 - Inexistente (☐) 0,8 - Fraco (☒) 0,6 - Mediano (☐) 0.4 - Satisfatório (☐) 0,2 - Forte	9
Ações de Mitigação	Prazos das ações	Responsável
1 Elaboração de norma que amplie para as contratações de objetos diversos o mesmo formato de contratações de TI		
2 Realizar o estudo técnico preliminar considerando a infraestutura atual e futura	Concluído	Equipe técnica
3		
Ações de Contingência	Prazos das ações	Responsável
1		
2		
3		

RISCO 2:		Desconsideração dos riscos existentes na contratação
Causa do risco:		Desconhecimento acerca da necessidade/obrigatoriedade de gerenciar riscos em cada uma das contratações; ou gestão de riscos superficial ou precária
Efeito (Dano):		Ausência de tratamento específico para lidar com os riscos.
Probabilidade:		(☐) 5 - Muito Alta (☒) 4 - Alta (☐) 3 - Média (☐) 2 - Baixa (☐) 1 - Muito Baixa
Impacto:		(☐) 5 - Muito Alto (☐) 4 - Alto (☒) 3 - Médio (☐) 2 - Baixo (☐) 1 - Muito Baixo
Controles atualmente existentes:		IN 03/2018 (contratações de TI) e INMPOG 5/2017 (aplicação subsidiária) estabelecem procedimentos a serem adotados durante a análise de viabilidade para contratações
Severidade (probabilidade x impacto)	Grau de eficiência do controle	Risco Residual (Severidade x Grau de eficiência do controle)
12	(☐) 1,0 - Inexistente (☐) 0,8 - Fraco (☒) 0,6 - Mediano (☐) 0.4 - Satisfatório (☐) 0,2 - Forte	7,2
Ações de Mitigação	Prazos das ações	Responsável
1 Implantação do Gerenciamento de Riscos de contratações no âmbito do Tribunal;		
2 Elaboração de norma que amplie para as contratações de objetos diversos o mesmo formato de contratações de TI		
3 Mapear os riscos	Concluído	Equipe de planejamento
Ações de Contingência	Prazos das ações	Responsável
1		
2		
3		

RISCO 3:		Incompatibilidade do quantitativo adquirido com a real necessidade
Causa do risco:		Justificativa do quantitativo de itens deficiente ou inexistente
Efeito (Dano):		Desperdício de recursos públicos (compra em excesso); Aditivos contratuais injustificados(contratação deficitária); Retrabalho.
Probabilidade:		(☐) 5 - Muito Alta (☐) 4 - Alta (☒) 3 - Média (☐) 2 - Baixa (☐) 1 - Muito Baixa
Impacto:		(☐) 5 - Muito Alto (☒) 4 - Alto (☐) 3 - Médio (☐) 2 - Baixo (☐) 1 - Muito Baixo
Controles atualmente existentes:		Eixgência de memórica de cálculo ou outros instrumentos no ETP, como justificativa para o quantitativo
Severidade (probabilidade x impacto)	Grau de eficiência do controle	Risco Residual (Severidade x Grau de eficiência do controle)
12	(☐) 1,0 - Inexistente (☐) 0,8 - Fraco (☐) 0,6 - Mediano (☒) 0.4 - Satisfatório (☐) 0,2 - Forte	4,8
Ações de Mitigação	Prazos das ações	Responsável
1 Implantação do Gerenciamento de Riscos de contratações no âmbito do Tribunal;		

2 Elaboração de norma que amplie para as contratações de objetos diversos o mesmo formato de contratações de TI		
3 Estudo sobre o licenciamento	Concluído	Equipe técnica
Ações de Contingência	Prazos das ações	Responsável
1		
2		
3		

RISCO 4:	Pagamentos sem que os resultados tenham sido realmente entregues	
Causa do risco:	Justificativa do quantitativo de itens deficiente ou inexistente	
Efeito (Dano):	Pagamento indevido; Desperdício de recursos públicos; Contratações não atendem às necessidades efetivas do órgão.	
Probabilidade:	() 5 - Muito Alta () 4 - Alta (X) 3 - Média () 2 - Baixa () 1 - Muito Baixa	
Impacto:	() 5 - Muito Alto () 4 - Alto (X) 3 - Médio () 2 - Baixo () 1 - Muito Baixo	
Controles atualmente existentes:	Os pagamentos somente são feitos após o ateste pelo fiscais técnicos e podem ser glosados;	
Severidade (probabilidade x impacto)	Grau de eficiência do controle	Risco Residual (Severidade x Grau de eficiência do controle)
9	() 1,0 - Inexistente () 0,8 - Fraco (X) 0,6 - Mediano () 0.4 - Satisfatório () 0,2 - Forte	3,6
Ações de Mitigação	Prazos das ações	Responsável
1 Elaboração de norma que amplie para as contratações de objetos diversos o mesmo formato de contratações de TI		
2 Checklist de aceite do software		Equipe técnica
3		
Ações de Contingência	Prazos das ações	Responsável
1		
2		
3		

RISCO 5:	Contratos com especificações deficientes, o que gera dificuldade (ou até impossibilidade) de gerir o contrato	
Causa do risco:	Termo de referência não enfatiza aspectos da gestão contratual, mas apenas fatores anteriores à contratação	
Efeito (Dano):	Dificuldade em se aferir descumprimento contratual; Contratações não atendem às necessidades efetivas do órgão.	
Probabilidade:	() 5 - Muito Alta () 4 - Alta (X) 3 - Média () 2 - Baixa () 1 - Muito Baixa	
Impacto:	() 5 - Muito Alto () 4 - Alto (X) 3 - Médio () 2 - Baixo () 1 - Muito Baixo	
Controles atualmente existentes:	Análise prévia do TR pela SANAC e pela COJ; Manual do Requisitante; Manual de fiscalização do contrato	
Severidade (probabilidade x impacto)	Grau de eficiência do controle	Risco Residual (Severidade x Grau de eficiência do controle)
9	() 1,0 - Inexistente (X) 0,8 - Fraco () 0,6 - Mediano () 0.4 - Satisfatório () 0,2 - Forte	5,4
Ações de Mitigação	Prazos das ações	Responsável
1 Capacitação dos fiscais técnicos e requisitantes;		
2 Elaboração de norma que amplie para as contratações de objetos diversos o mesmo formato de contratações de TI		
3		
Ações de Contingência	Prazos das ações	Responsável
1		
2		
3		

RISCO 6:	Prazo longo para adesão e negociação relativa ao Acordo Corporativo N 2/2019	
Causa do risco:	Procedimentos de adesão e negociação demoradas	
Efeito (Dano):	Licitação realizada tardia ou aceite realizado fora do prazo.	
Probabilidade:	() 5 - Muito Alta () 4 - Alta (X) 3 - Média () 2 - Baixa () 1 - Muito Baixa	
Impacto:	(X) 5 - Muito Alto () 4 - Alto () 3 - Médio () 2 - Baixo () 1 - Muito Baixo	
Controles atualmente existentes:	Não há controles existentes.	

Severidade (probabilidade x impacto)	Grau de eficiência do controle	Risco Residual (Severidade x Grau de eficiência do controle)
15	(X) 1,0 - Inexistente () 0,8 - Fraco () 0,6 - Mediano () 0.4 - Satisfatório () 0,2 - Forte	15
Ações de Mitigação	Prazos das ações	Responsável
1 Executar os procedimentos de adesão o quanto antes;		Administração
2 Participar na negociação das aquisições com o fornecedor		STI
3 Identificar a existência de acordo corporativo	Concluído	Equipe de planejamento
Ações de Contingência	Prazos das ações	Responsável
1		
2		
3		

Assinaturas da Equipe de Planejamento da Contratação	
Divaldo Lima Chaves Integrante Técnico	Gustavo Oliveira Heitmann Integrante Administrativo
Divaldo Lima Chaves Integrante Demandante	
Data: 07/05/ 2021	

[g1]Inserir informações baseadas no Documento de Oficialização da Demanda (DOD), que incluam a descrição sucinta da STIC pretendida, bem como a justificativa da necessida

[g2]Definir requisitos de negócio, de capacitação, legais, de manutenção, temporais, de segurança, sociais, ambientais e culturais. Além disso, especificar, quando aplicáveis, os requisitos tecnológicos com base nos requisitos anteriores.

[g3]Definir requisitos de negócio, de capacitação, legais , de manutenção, temporais, de segurança da informação, sociais, ambientais e culturais.

[g4]Especificar requisitos tecnológicos (de arquitetura tecnológica; do projeto de implantação da STIC; de garantia e manutenção; de capacitação; de experiência profissional e de formação da equipe que projetará, implantará e manterá a STIC, de metodologia de trabalho, e de segurança).

[g5]Avaliar diferentes soluções que atendam aos requisitos especificados no item anterior

[a6]Identificar as soluções aderentes aos requisitos funcionais e tecnológicos definidos, considerando:

- a. Solução similar que possa ser disponibilizada por outro órgão ou entidade da APF
- b. Solução similar existente no “Portal do *Software* Público Brasileiro”

Solução de mercado, verificando, inclusive, a existência de *software* livre ou *software* público

[g7]Comparar as Soluções Aderentes aos Requisitos Funcionais e Tecnológicos Definidos, considerando:

- a. Estimativa do orçamento
- b. Possíveis fornecedores
- c. Aderência da STIC às políticas, premissas e especificações técnicas do MNI; regulamentações da ICP-Brasil e orientações do Moreq-Jus.

[g8]Escolher e justificar a solução mais adequada, abrangendo:

- a. A Descrição da STIC
- b. A Aderência aos Requisitos
- c. A Motivação da Escolha (justificativa), indicando os resultados (objetivos) a serem alcançados.
- d. A Relação entre a Demanda prevista e a STIC proposta

[g9] Avaliar as necessidades de adequação do ambiente para execução contratual, devendo abranger, no mínimo:

- a) infraestrutura tecnológica;
- b) infraestrutura elétrica;
- c) logística de implantação;
- d) espaço físico;

- e) mobiliário;
- f) impacto ambiental.

[a10] Identificar os recursos materiais e humanos necessários à implantação e à continuidade da solução contratada, avaliando os processos de trabalho, as normas, as políticas e as diretrizes do órgão, objetivando garantir a continuidade do negócio, inclusive após o encerramento do contrato.

[g11] Estabelecer procedimentos que devem ser seguidos em uma eventual transição contratual e no encerramento do contrato, abrangendo, no mínimo:

- a) A entrega de versões finais dos produtos e da documentação, pela contratada;
- b) A transferência final de conhecimentos sobre a execução e a manutenção da STIC, pela contratada;
- c) A devolução/recolhimento dos recursos pela contratada ou pela contratante;
- d) A revogação dos perfis de acesso, pela contratante; e
- e) A eliminação de caixas postais, pela contratante.

[g12] Estabelecer diretrizes que minimizem a dependência do CONTRATANTE em relação à CONTRATADA, contemplando, quando cabíveis:

ANEXO A[A1]

Lista de Potenciais Fornecedores

	Fornecedor
1	Nome: Tradework Sítio: tradework.com.br Telefone: +55 (11) 4063-0063 E-mail: vendas@tradework.com.br Contato:
2	Nome: accerte Sítio: https://accerte.com.br/ Telefone: (62) 3945-9510 E-mail: comercial@accerte.com.br Contato: comercial@accerte.com.br
3	Nome: Bertini do Brasil Sítio: http://www.bertini.com.br/ Telefone: 11 3056-4771 E-mail: comercial.bertini.com.br/ Contato:

ANEXO B

Contratações Públicas Similares

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Secretaria de Aviação Civil

Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC

Código da UASG: 113214

Pregão Eletrônico Nº 22/2018

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Diretoria de Administração e Finanças

Coordenação-Geral de administração

Código da UASG: 193099

Pregão Eletrônico Nº 23/2018

ANEXO C

Memórias de Cálculos

[a1]Incluir todos os anexos que se fizerem necessários.

Para memória de cálculo utilizou-se os valores máximos do Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas Oracle (SEI 1619624) publicado em 24/12/2020 do Acordo Corporativo Nº 2/2019 (SEI 1619619) e de acordo com a Instrução Normativa SGD/ME n.1 de 4 de abril de 2019 .

Item	Categoria	Descrição	Modelo de Licenciamento	PMC-TIC	Vigência	Número de Licenças	Total
OR-001	Plataforma de Dados	Oracle Database Enterprise Edition	Licença Perpétua + Suporte e Atualização (SA)	R\$ 184.000,00	12 meses	4	R\$ 736.000,00
OR-005		Oracle Diagnostics Pack	Licença Perpétua + Suporte e Atualização (SA)	R\$ 29.052,63	12 meses	8	R\$ 232.421,04

Em 19 de maio de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **GUSTAVO OLIVEIRA HEITMANN**, **Técnico Judiciário**, em 19/05/2021, às 17:39, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **DIVALDO LIMA CHAVES**, **Chefe de Seção**, em 19/05/2021, às 17:51, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.tre-mg.jus.br/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&lang=pt_BR&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1598775** e o código CRC **38A91920**.