



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Fazenda

Divisão de Arquitetura de Aplicações

Estudo Técnico Preliminar (ETP) 140049040 - SEF/STI-DPT-DAA

Belo Horizonte, 18 de maio de 2026.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Número do processo SEI: 1190.01.0007822/2026-85

1.2. Equipe de planejamento da contratação: SEI nº 143103001

Área	Unidade administrativa SEI	Nome	Masp/Matrícula	E-mail	Documento de designação
Solicitante (titular)	SEF/DTI-DPT	Felipe Kuster de Freitas	755.841-9	felipe.freitas@fazenda.mg.gov.br	SEI nº 143103001
Solicitante (suplente)	SEF/DTI-DPT	André Luiz Nunes	755.911-5	andre.Nunes@fazenda.mg.gov.br	SEI nº 143103001
Técnica (titular)	SEF/DTI-DPT	Aislan Celio Ferreira	775.753-1	aislan.ferreira@fazenda.mg.gov.br	SEI nº 143103001
Técnica (suplente)	SEF/DTI-DPT	Igor Modesto Alves Milhomen	755.782-0	igor.milhomen@fazenda.mg.gov.br	SEI nº 143103001
De contratação (titular)	SEF/STI-GOVERNANCA-DCE	Cléia Mendes Ferreira	752.494-5	cleia.mendes@fazenda.mg.gov.br	SEI nº 143103001
De contratação (suplente)	SEF/STI-GOVERNANCA-DCE	Paulo Henrique Macedo Vale	669.628-0	paulo.vale@fazenda.mg.gov.br	SEI nº 143103001
Equipe Apoio Pregão	SEF/DTI-DPT	Aislan Celio Ferreira Igor Modesto Alves Milhomen Felipe Kuster de Freitas	775.753-1 755.782-0 755.841-9	aislan.ferreira@fazenda.mg.gov.br igor.milhomen@fazenda.mg.gov.br felipe.freitas@fazenda.mg.gov.br	SEI nº 143103001

Esta equipe de planejamento da contratação não vislumbrou necessidade de classificação desse estudo segundo a Lei de Acesso à Informação, Lei nº 12.527/2011, pois não estão presentes quaisquer das hipóteses previstas no art. 23 da referida lei, que ensejaria restrições à divulgação ou acesso às informações nele constantes.

2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

2.1. Descrição da necessidade da Administração (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, I e IV, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

2.1.1. Necessidade da Administração e contexto institucional

A necessidade da Administração consiste na expansão da capacidade de processamento do ambiente de banco de dados Oracle hospedado na máquina Exadata da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais (SEF-MG). A origem dessa necessidade é o esgotamento da capacidade de processamento atualmente licenciada. Atualmente, o sistema apresenta um consumo de 100% da capacidade de CPU durante os horários comerciais e, mesmo em cenários de menor carga, a utilização se mantém acima de 60% (Vide Imagem 1).

IMAGEM 1: CONSUMO DE CPU DO SISTEMA EXADATA



Embora o hardware (Exadata X9M) possua CPUs físicas ociosas e disponíveis para uso, elas não podem ser ativadas devido à insuficiência de licenças de *options* do banco de dados (como *Oracle Real Application Clusters - RAC* e *Oracle Active Data Guard*, que atualmente limitam o uso a apenas 80 vCPUs). Essa necessidade relaciona-se diretamente com o interesse público, pois o banco de dados suporta os sistemas críticos da SEF-MG. A falta de capacidade de processamento pode causar lentidão e indisponibilidade, prejudicando o atendimento aos contribuintes, a arrecadação tributária e a prestação de serviços essenciais à sociedade.

A demanda foi identificada por meio do monitoramento contínuo da infraestrutura tecnológica. As ferramentas de diagnóstico e inspeção evidenciaram que a utilização de CPU atinge frequentemente a marca de 100%, com a métrica de *Sys Load* ultrapassando os 200%, indicando severa sobrecarga e fila de processamento no ambiente. Além disso, foram elaborados estudos de dimensionamento de licenciamento que revelaram um descompasso estrutural: enquanto a SEF-MG possui licenças de *Database Enterprise Edition* suficientes para suportar até 152 vCPUs, as licenças de *options* fundamentais para o funcionamento e redundância do sistema (*RAC* e *Active Data Guard*) suportam apenas 80 vCPUs.

O crescimento vegetativo e contínuo do volume de transações fiscais, bem como a digitalização crescente dos serviços prestados pela SEF-MG, contribuíram para o aumento constante da carga de trabalho sobre o banco de dados. O histórico dos painéis de monitoramento reflete picos sustentados (*Busy System* e *Busy User*) em níveis máximos ao longo de semanas. Essas ocorrências demonstram que as 80 vCPUs liberadas atualmente pelas licenças de *RAC* e *Active Data Guard* tornaram-se insuficientes de forma progressiva e crônica, tornando inadiável a expansão do licenciamento para acompanhar a realidade operacional do Estado.

A necessidade relaciona-se com a infraestrutura de Tecnologia da Informação da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais (SEF-MG). O público-alvo inclui os servidores da secretaria (usuários internos) e todos os contribuintes e todos os Órgãos e Poderes do Estado que dependem dos sistemas fazendários para a emissão de guias, notas fiscais e cumprimento de obrigações tributárias e de arrecadação ou pagamento. Uma característica específica desse ambiente é o modelo de licenciamento atrelado ao hardware Oracle Exadata X9M (*Trusted Partitions*), em que a capacidade computacional efetiva do equipamento está diretamente condicionada à quantidade de licenças de processador adquiridas (considerando o *core factor* de 0.5 e a proporção de 2 vCPUs para cada núcleo físico). Isso significa que a expansão não exige necessariamente a compra de novos equipamentos físicos, mas sim a adequação contratual das licenças de software.

2.1.2. Atuação da Administração para resolver o problema

Historicamente, a Administração vem atuando de forma contínua para garantir a sustentação, a disponibilidade, a segurança e a evolução dos ambientes críticos hospedados em serviços de banco de dados Transacional Oracle. Entre as medidas adotadas para absorver a necessidade processamento, destaca-se a divisão e capacidade do ambiente de banco de dados através da celebração do **Contrato nº 1900010988/2021**, firmado com a Oracle para fornecimento de ambiente de Nuvem Híbrida. Essa contratação viabilizou a disponibilização de serviços de processamento de dados em nuvem privada, por meio do modelo *Exadata Cloud at Customer* (ExaCC), e de serviços em nuvem pública (*Oracle Cloud Infrastructure – OCI*), na modalidade de créditos universais utilizados sob demanda. Ainda assim, grande parte dos sistemas transacionais ainda se encontra hospedado no ambiente Exadata, destacando-se dentre eles a Autorização de Nota Fiscal Eletrônica (NFe), o portal de serviços ao Contribuinte no Estado de Minas Gerais (SIARE) e os sistemas de Arrecadação e Processamento da Receita do Estado.

Além da estratégia macro de dividir o ambiente de processamento entre Exadata e ExaCC, a Administração vem adotando medidas de monitoramento e planejamento de capacidade. Os painéis de desempenho do Exadata evidenciaram que o uso computacional chegou ao limite (100% de CPU), exigindo contenções no gerenciamento das cargas diárias para evitar a parada dos serviços. A estratégia global da SEF-MG, portanto, tem sido garantir que os dois ambientes não apenas continuem existindo, mas que ambos cresçam para suportar as demandas da Secretaria.

A Administração despende continuamente recursos para sustentar ambos os braços de sua arquitetura de banco de dados. Foram despendidos recursos para a aquisição do próprio hardware do Exadata X9M e para a manutenção de suas subscrições básicas. Simultaneamente, a SEF-MG arca com as obrigações financeiras do Contrato nº 1900010988/2021 (e aditivo) que suporta os serviços em nuvem do ExaCC. Cabe destacar que o escopo destes dois ambientes não se confunde e as suas formas de contratação são completamente distintas, sendo o Exadata focado em compra de hardware *on-premises* e licenças perpétuas através de investimento (CAPEX) enquanto o ambiente ExaCC é uma nuvem híbrida Oracle focado no faturamento em função do consumo de serviços (OPEX).

2.1.3. Consequências do não atendimento da necessidade identificada

Caso a Administração não atenda à necessidade de expansão da capacidade de processamento do ambiente transacional, o sistema continuará operando em seu limite de estrangulamento de infraestrutura. Isso acarretará os seguintes impactos e danos severos à Administração e à sociedade:

Indisponibilidade e degradação de sistemas críticos: A saturação constante da capacidade de processamento provocará lentidão extrema ou a paralisação dos sistemas fiscais suportados pelo banco de dados Oracle, afetando diretamente as soluções relacionadas à autorização, emissão, armazenamento e recuperação de documentos fiscais eletrônicos, com destaque imediato para a NFC-e (Nota Fiscal de Consumidor Eletrônica), CT-e (Conhecimento de Transporte Eletrônico) e a NF3e (Nota Fiscal de Energia Elétrica Eletrônica) - com potencial de impacto em toda a atividade econômica do Estado.

Impactos na arrecadação e na prestação de serviços: A instabilidade crônica dos sistemas prejudicará gravemente o atendimento e a prestação de serviços aos contribuintes, afetando a continuidade dos processos fazendários e gerando impactos negativos severos na arrecadação estadual.

Comprometimento da contingência e do Disaster Recovery (D/R): A insuficiência de processamento afetará diretamente as operações de segurança e a infraestrutura de contingência (*Disaster Recovery*) dos sistemas de documentos fiscais (incluindo NFE, CTE, CTe e BPe), reduzindo drasticamente a capacidade de recuperação da SEF-MG em caso de falhas graves, incidentes de segurança ou indisponibilidade do ambiente principal.

Saturação progressiva e colapso operacional: Considerando o crescimento vegetativo acentuado das bases de dados (como a da NFC-e), a recusa em adequar a capacidade de processamento agravará a insuficiência de recursos ao longo do tempo, elevando significativamente o risco de falhas de configuração, vulnerabilidades de segurança e indisponibilidades gerais.

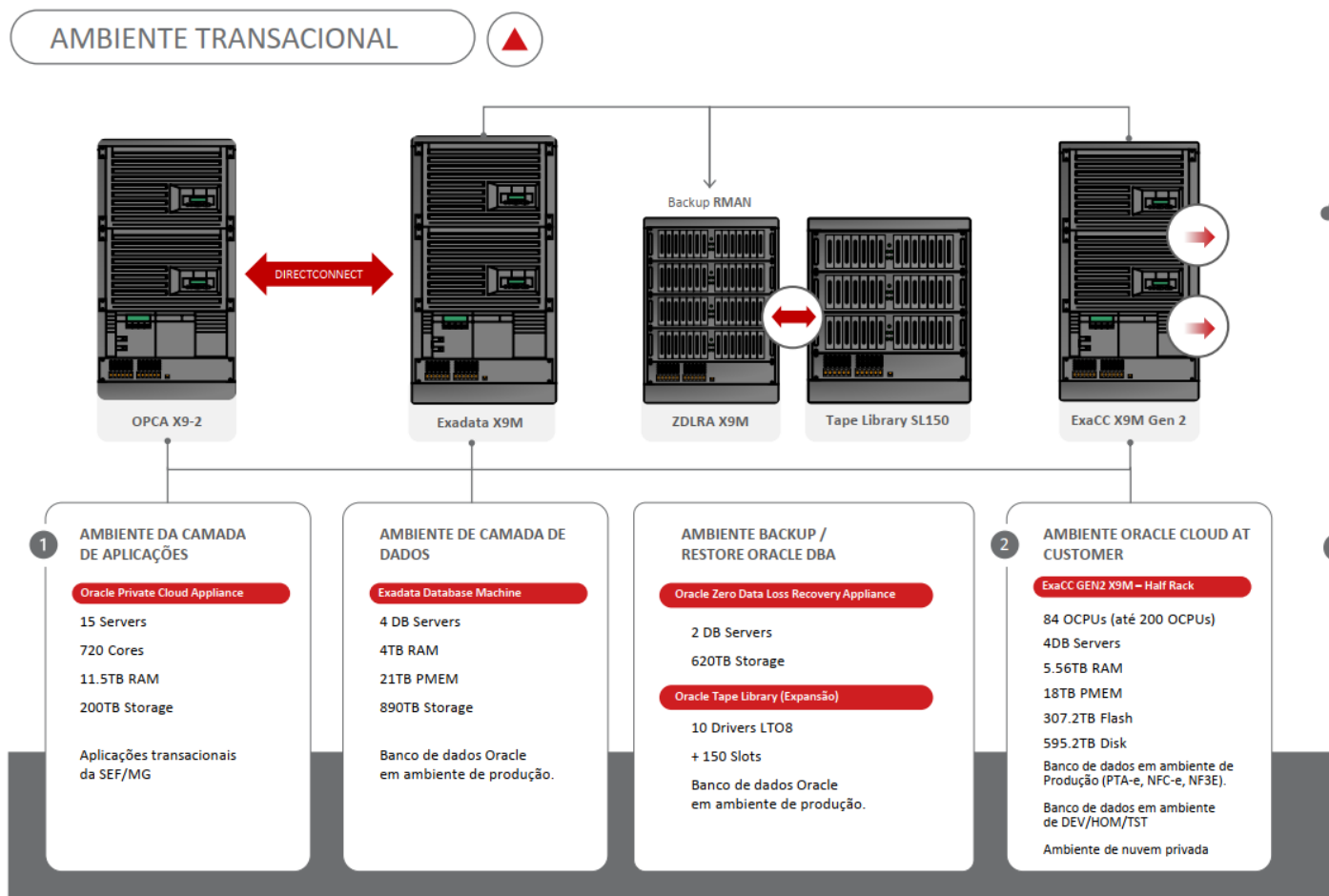
Danos à imagem institucional: As frequentes interrupções de serviços essenciais e o eventual descumprimento das entregas de sistemas reconstruídos no âmbito da Reforma Tributária Nacional acarretarão danos imensuráveis à imagem da SEF-MG e do Estado de Minas Gerais perante a opinião pública, os contribuintes, os órgãos de controle e os demais entes federados.

2.1.4. Estimativa das quantidades

A necessidade de expansão abrange integralmente os bancos de dados transacionais e analíticos hospedados no cluster Exadata, que dão suporte a toda a operação fiscal e de arrecadação do Estado. Todos esses elementos necessitam de atendimento imediato para garantir sua disponibilidade e evitar colapso de infraestrutura. A relação de instâncias (PDBs) que compõem a dimensão operacional deste equipamento inclui:

- NFE1 (PDBNFE1): Produção das aplicações NFE, CTE, DFE.
- PRO12 (PDBPRO12): Repositório do REQPRO.
- PRO13 (PDBPRO13): Aplicação Moodle (Educação a Distância).
- PRO16 (PDBPRO16): Aplicações GIFT_NF, GIFT_CTE, CATALOGONFE, AUDITOR.
- PRO21 (PDBPRO21): Aplicação Cognos.
- PRO22 (PDBPRO22): Oracle Service Bus (OSB).
- PRO23 (PDBPRO23): Monitoramento CA-UIM (Unified Infrastructure Management).
- PRO24 (PDBPRO24): IBM Cognos.
- PRO28 (PDBPRO28): Nota Mineira.
- PRO31 (PDBPRO31): Aplicação CA SDM.
- PRO35 (PDBPRO35): Metadados e controle de cargas das aplicações Analíticas.
- PRO44 (PDBPRO44): TBMAPEAMENTO XML.
- PRO45 (PDBPRO45): Aplicações da Intranet, SCUA, SCANC.
- PRO46 (PDBPRO46): Projeto NFCOM.
- PRO50 (PDBPRO50): Tabela de distribuição do CNPJ da RFB (LCC-RFB).
- PRO6B (PDBPRO6B): Aplicações CYCLE, CAFT, DGVA, IPVA, SIAC, CADIN, EVENTOSRH, INFRA_CORP, BDCONHECIMENTO e REGINCIDENTESSEG.
- PRO8 (PDBPRO8): Principais corporativos como SIARE, SICAF, SIMPLES NACIONAL, PROMAT.
- SINT4 (PDBSINT4): SINTEGRA e repositório de arquivos de cartão de crédito.

IMAGEM 2: DESCRIÇÃO QUANTITATIVA DO AMBIENTE TRANSACIONAL



2.2. Alinhamento entre a demanda (potencial contratação) e o planejamento da Administração (art. 6º, II, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Esta contratação já estava prevista no planejamento desta unidade, sendo aprovada sob o número 1191001 000145/2026. A despesa encontra-se acobertada pela dotação orçamentária 1191 04 126 033 2007 0001 4490 4006, fonte 10.1.

2.3. Descrição dos requisitos da potencial contratação necessários e suficientes à escolha da solução (art. 6º, III, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

2.3.1 Compatibilidade Nativa: Deverá integrar-se perfeitamente ao ecossistema atual de alta disponibilidade de Banco de Dados Oracle 19c, que utiliza o appliance Oracle

Exadata X9M.

2.3.2 A expansão de capacidade de processamento (CPU) exige o licenciamento proporcional não apenas do banco de dados (Oracle Database Enterprise Edition), mas também dos pacotes atualmente em uso no cluster, conforme base instalada (Oracle Real Application Clusters, Active Data Guard, Diagnostics Pack, Tuning Pack e Partitioning).

2.3.3 A solução deverá priorizar o uso do hardware (Exadata) já adquirido e instalado no Data Center do Estado, evitando ociosidade de patrimônio público e otimizando o aproveitamento de investimentos já realizados em busca de eficiência operacional nos ambientes de Banco de Dados Oracle.

2.3.4 A solução escolhida deverá considerar a criticidade dos sistemas dependentes do SGBD Oracle, gerando a menor indisponibilidade possível - preferencialmente com indisponibilidade zero ou próxima de zero, assegurando o SLA de 99,7% exigido para as aplicações críticas da SEF/MG.

2.3.5 A solução deverá garantir interoperabilidade total, binária e de interfaces de programação com o ecossistema tecnológico altamente integrado já padronizado e em produção na SEF-MG.

- **Justificativa:** Conforme demonstrado nos estudos, o ambiente da SEF-MG atua com pilhas profundamente integradas, abrangendo o Oracle Private Cloud Appliance (OPCA), ZFS Storage Appliance, Zero Data Loss Recovery Appliance (ZDLRA), além do Oracle Enterprise Manager e WebLogic. A inserção de soluções de terceiros exigiria reengenharia de larga escala e romperia as políticas de *Disaster Recovery* baseadas no OCI, motivo pelo qual a especificação da marca Oracle é amparada técnica e juridicamente (em consonância com os Acórdãos do TCU 559/2017 e 113/2016 sobre padronização).

2.3.6 O licenciamento deverá aderir ao modelo de arquitetura *Trusted Partitions* aplicável ao hardware específico da Administração.

- **Justificativa:** O equipamento atual é um Exadata X9M equipado com processadores Xeon 83xx. Para destravar os núcleos físicos desse maquinário, os softwares exigem o licenciamento atrelado à métrica *Processor*, aplicando-se o *core factor* de 0,5, onde 1 licença de processador equivale a 2 cores físicos (ou 4 vCPUs).

2.3.7 As licenças de software e de *options* fornecidas deverão ser na modalidade de uso perpétuo (*Processor Perpetual*).

- **Justificativa:** Para assegurar que o investimento se reverta em patrimônio definitivo para o Estado e evitar que o processamento do hardware seja novamente estrangulado em caso de descontinuidade de eventuais subscrições temporárias, a métrica de aquisição das *options* (ex: RAC, Active Data Guard, Partitioning) deverá seguir o padrão de licenciamento perpétuo das licenças do *Database Enterprise Edition* já existentes na Secretaria.

2.3.8 A solução deverá vir acompanhada de serviços de atualização de software (*Software Updates*) e suporte técnico oficial e especializado do fabricante (*Premier Support*).

- **Justificativa:** A garantia de suporte do próprio fabricante para eventuais incidentes críticos, vulnerabilidades de segurança e correções (*patches*) é um padrão de qualidade essencial. Sistemas tributários, como a NFC-e e a NF3e, possuem baixíssima tolerância a falhas e exigem um tempo de resposta e restabelecimento rigorosos sob a supervisão da fabricante.

2.3.9 A solução de expansão de capacidade de processamento deve privilegiar ações sistêmicas lógicas (software/licenças), reduzindo os impactos ambientais associados.

- **Justificativa:** A adoção de licenças para destravar os núcleos (vCPUs) já existentes fisicamente no equipamento da SEF/MG não envolve obra civil, ampliação predial ou descarte físico de máquinas. Pelo contrário, atende às práticas de sustentabilidade ao reduzir a ociosidade do equipamento, aproveitando a capacidade instalada sem aumentar o consumo de energia elétrica, a demanda por refrigeração do *Data Center* ou gerar novos resíduos eletrônicos prematuros.

2.3.10 A entrega das licenças e do suporte técnico deverá ser realizada de forma lógica e associada ao registro da Administração.

- **Justificativa:** O recebimento definitivo deverá ocorrer por meio de prova eletrônica de licenciamento, geralmente consumada com a emissão do *Customer Support Identifier* (CSI) e envio da documentação de ativação/carta de boas-vindas (*Welcome Letter*) pelo fabricante, atestando que as licenças perpétuas e o direito aos serviços de suporte e atualizações estão formalmente associados à SEF-MG.

3. PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

3.1. Levantamento de mercado (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, V, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Para atender à necessidade da SEF-MG de expandir a capacidade de processamento do seu ambiente transacional crítico, o levantamento de mercado analisou o espectro de alternativas tecnológicas capazes de solucionar o atual gargalo operacional (limitação de 80 vCPUs no equipamento Exadata X9M). A pesquisa priorizou publicações especializadas, a topologia do ambiente e as práticas adotadas por outros entes governamentais com desafios de infraestrutura semelhantes.

Para validar a robustez, a viabilidade técnica e a adequação da solução padronizada pela SEF-MG frente ao mercado global, o levantamento baseou-se na publicação especializada *Magic Quadrant for Cloud Database Management Systems* (Imagem 3), divulgada pelo instituto de pesquisa *Gartner* em novembro de 2025.

Nesta avaliação global do mercado de sistemas de gerenciamento de banco de dados, a Oracle encontra-se consolidada no quadrante de Líderes (Leaders). A análise do *Gartner* destaca características estruturais do fabricante que justificam tecnicamente a escolha da Administração em manter e expandir o seu parque tecnológico:

a) **Adequação para Missões Críticas (Mission Criticality):** O relatório ressalta que a Oracle mantém a sua posição no mercado como o principal sistema de banco de dados para missões críticas, sendo a plataforma de confiança de grandes organizações que possuem exigências rigorosíssimas de segurança, desempenho, confiabilidade e disponibilidade. Esse reconhecimento técnico adere perfeitamente à necessidade da SEF-MG, cujos sistemas (NFC-e, NF3e, NFE) possuem baixíssima tolerância a falhas.

b) **Flexibilidade e Topologia de Implantação (Deployment):** O *Gartner* aponta que a Oracle possui a maior variedade de opções de implantação do mercado. O instituto cita especificamente a disponibilidade de equipamentos da classe Exadata e o modelo Cloud@Customer (sistemas com operação em nuvem hospedados nas instalações do cliente), validando em âmbito mundial a arquitetura tecnológica exata que a SEF-MG utiliza em sua nuvem híbrida (on-premises e nuvem OCI).

c) **Riqueza de Funcionalidades (Feature Richness):** A fabricante é destacada por oferecer um conjunto abrangente de capacidades, adotando uma abordagem fortemente centrada no banco de dados (*database-centric*) que atende tanto cargas transacionais quanto analíticas em larga escala.

IMAGEM 3: QUADRANTE MÁGICO GARTNER - SISTEMAS GERENCIADORES DE BANCOS DE DADOS EM CLOUD

Magic Quadrant

Figure 1: Magic Quadrant for Cloud Database Management Systems



Gartner

Como referência de metodologias e viabilidade adotadas no setor público para contornar a saturação de ambientes Oracle ou para expandir e modernizar sua infraestrutura, foram analisadas contratações recentes de outros entes que optaram pela expansão e adequação do parque de licenciamento das *options* estruturais:

- I - **PRODEST-ES (Ata de Registro de Preços nº 002/2025):** Demonstra a aquisição de sistema integrado e a contratação estratégica de licenças perpétuas (*Processor Perpetual*) de Oracle Real Application Clusters (RAC), Oracle Active Data Guard, Partitioning, Diagnostics e Tuning Pack para escalar e gerir ambientes de alta criticidade.
- II - **SEFAZ-SE (Pregão nº PE0142/2025 / ARP 0002/2025):** Comprova a realização de processos focados especificamente na aquisição de licenças de uso de software Oracle Real Application Clusters (RAC) e no suporte especializado para os produtos Oracle licenciados.
- III - **PRODERJ (Ata de Registro de Preços nº 016/2025):** Ratifica o modelo governamental de aquisição de licenças de uso perpétuo de softwares Oracle e suas respectivas *Options* para ambientes de missão crítica.

Solução	Características gerais	Viabilidade técnica e econômica
Solução 1 - Equalização do Parque de Licenças Oracle (Solução Proposta)	Adquirir apenas as licenças faltantes dos pacotes adicionais (Oracle Real Application Clusters - RAC, Partitioning, Active Data Guard, etc.) para que todas as métricas atinjam o limite de 38 licenças Processor que a SEF-MG já possui do Database Enterprise Edition.	Altamente Viável e Econômica. Destrua a capacidade do hardware existente e aproveita o investimento pretérito nas licenças do produto principal (Database EE), garantindo a expansão imediata com custo marginal. A solução ocorre apenas no nível lógico (contratual), sem risco de migração física ou indisponibilidade e sem geração de resíduos ambientais em função de substituição de Hardware.
Solução 2 - Aquisição de Novo Hardware / Novo Cluster On- Premises	Compra de um novo appliance de banco de dados e aquisição de um pacote completo de licenças (Database + Packs) partindo do zero.	Inviável economicamente. O Estado já possui o hardware atual (Exadata X9M) com capacidade física de sobra, além da licença principal mais cara (o próprio Database EE) já adquirida. Uma nova aquisição configuraria grave desperdício de recursos públicos, duplicidade de esforços e exigiria alto investimento inicial (CAPEX) injustificável.
Solução 3 - Adoção do modelo Oracle Exadata Cloud@Customer (ExaCC)	Contratação de infraestrutura como serviço (IaaS/PaaS). A Oracle instala um novo hardware no datacenter da SEF-MG, mas a gestão da infraestrutura é feita via nuvem (OCI), com modelo de subscrição mensal baseado no consumo de OCPUs.	Inviável para o contexto atual. Embora seja uma solução tecnicamente correta (e já utilizada pela SEF-MG em outro escopo para divisão de riscos), adotá-la para resolver este gargalo específico exigiria um complexo projeto de migração de dados do X9M atual para a nova máquina ExaCC. Economicamente, significaria abandonar o ativo físico (X9M) já quitado e as licenças perpétuas já adquiridas (CAPEX), substituindo-os por um modelo de despesa operacional (OPEX) recorrente de alto valor financeiro, gerando baixa de ativos não depreciados, o que não se justifica enquanto o equipamento on-premises possuir vasta capacidade física ociosa e vida útil pela frente.

3.2. Estimativa dos custos das soluções (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, VI, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Para a estimativa de custos, a Administração considerou as diferentes soluções identificadas no levantamento de mercado, com o objetivo de subsidiar a escolha da alternativa mais adequada. Em conformidade com a orientação metodológica do Estudo Técnico Preliminar (ETP), a "Solução 2" tem sua estimativa de custos dispensada por tratar-se de alternativa técnica e financeiramente descartada de plano por resultar em potencial desperdício de patrimônio público.

Abaixo, apresenta-se o quadro consolidado com os custos estimados:

SOLUÇÃO	CUSTO TOTAL ESTIMADO	FONTES E METODOLOGIAS UTILIZADAS
Solução 1: Equalização do Parque de Licenças Oracle	R\$ 6.225.818,42	Fonte: Ata de Registro de Preços PRODEST/ES (Pregão 90009/2025), ID PNCP 28162790000120-1-000030/2025. Metodologia: Soma direta das aquisições necessárias pelo seu valor referencial unitário: - 18 un. <i>Licença RAC</i> (R\$ 194.778,45)=R\$ 3.506.012,10. - 18 un. <i>Licença Active Data Guard</i> (R\$ 97.389,24)=R\$ 1.753.006,32. - 8 un. <i>Licença Partitioning</i> (R\$ 120.850,00)=R\$ 966.800,00.

Solução 2. Aquisição de Novo Hardware / Novo Cluster On-Premises	Não se aplica	Conforme explicado na Prospecção de Soluções, por tratar-se de solução considerada tecnicamente e economicamente inviável (devido ao desperdício do hardware X9M ocioso já existente no Data Center e a duplicidade de esforços), entende-se não ser necessária a estimativa detalhada de custos.
Solução 3. Adoção do modelo Oracle Exadata Cloud@Customer (ExaCC)	R\$ 19.248.323,54 (48 meses de uso)	Fonte: Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP). Edital nº 90010/2025. Órgão: Advocacia Geral da União (AGU). ID PNCP: 26994558000123-1-000189/2025. Metodologia: Coleta direta do valor total homologado (R\$ 19.248.323,54) na referida contratação paradigma, que tem por objeto o registro de preços para Solução redundante de nuvem dedicada Oracle Exadata Cloud at Customer (ExaCC) versão X11M, incluindo os créditos universais PaaS e IaaS e serviços de instalação. <i>(Nota: Este valor demonstra o piso referencial da modalidade; um redimensionamento exato para a carga de 152 vCPUs da SEF-MG poderia elevar esse custo de forma ainda mais expressiva).</i>

3.3. Análise comparativa das alternativas e escolha da solução (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (consequência dos incisos V e VI do art. 6º da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

3.3.1. A partir dos requisitos elencados como necessários à escolha da solução, do levantamento de mercado e das estimativas de custos das alternativas, o quadro abaixo sintetiza a análise das soluções identificadas, registrando suas vantagens e desvantagens.

SOLUÇÃO	ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DA SOLUÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS	VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA
Solução 1: Equalização do Parque de Licenças Oracle	Sim. Atende integralmente a todos os requisitos, especialmente a compatibilidade nativa, maximização de ativos físicos e perpetuidade da solução.	Solução de menor custo. Expansão instantânea com indisponibilidade zero ou reduzida. Aproveita o investimento pretérito feito no hardware (Exadata X9M) e nas 38 licenças de Database EE já existentes. Solução sustentável, pois não requer novos equipamentos, refrigeração ou energia adicionais.	Não apresenta desvantagens técnicas ou operacionais; requer apenas o trâmite normal para o investimento de capital nas licenças faltantes e possível separação de bancos de dados em clusters para otimizar a operação.	Altamente viável. É a alternativa de menor custo, resolvendo o gargalo de performance de forma definitiva (licenças perpétuas) e sem risco de migração.
Solução 2. Aquisição de Novo Hardware / Novo Cluster On-Premises	Não. Não atende aos requisitos de maximização dos ativos públicos, economicidade e os critérios de sustentabilidade. Gera baixa de ativos úteis não depreciados e capazes de produzir resultados para o Estado, além de lixo eletrônico prematuro.	Traz um equipamento de geração mais nova com recursos atualizados e ampliação global da capacidade de banco de dados <i>para o futuro</i> .	Alto risco operacional e de indisponibilidade. Exige migração complexa de dados dos sistemas transacionais críticos. Acarreta grave desperdício de dinheiro público, visto que o hardware atual ainda possui vasta capacidade física não utilizada.	Inviável técnica e economicamente. O alto custo de aquisição (CAPEX) de um novo cluster Exadata e o desperdício do ativo atual configuram antieconomicidade. A migração geraria riscos inaceitáveis aos sistemas de arrecadação do Estado.
Solução 3. Adoção do modelo Oracle Exadata Cloud@Customer (ExaCC)	Não. Não atende ao requisito de maximização dos ativos e contraria a perpetuidade da solução, transformando patrimônio em despesa operacional recorrente. Gera baixa de ativos úteis não depreciados e capazes de produzir resultados para o Estado, além de lixo eletrônico prematuro.	Transferência da gestão de ciclo de vida da infraestrutura para o fornecedor. Modelo altamente escalável e orientado a serviços.	Abandono do ativo físico (Exadata X9M). Custo recorrente (OPEX) extremamente elevado. Exigiria reengenharia e um longo período de coexistência de ambientes para realizar a migração dos sistemas fiscais, aumentando o risco de falhas.	Inviável economicamente para este problema específico. A SEF-MG já expande o uso de ExaCC em um escopo paralelo, mas adotá-lo para substituir o Exadata atual (que tem CPUs livres) geraria um custo de partida na casa de R\$ 19 milhões, além do custo da baixa de ativos, injustificável perante os R\$6,2 milhões da Solução 1 capaz de produzir os mesmos resultados.

3.3.2 Após a análise comparativa das soluções levantadas, conclui-se que a **Solução 1 - Equalização do Parque de Licenças Oracle** é a mais adequada ao atendimento da necessidade da Administração identificada neste estudo e, portanto, do interesse público.

3.3.3. A escolha da solução se fundamenta nas seguintes justificativas técnicas e econômicas:

- A Solução 1 é a de menor custo global, direto e indireto.
- A Solução 1 é a mais sustentável pois evita a baixa de ativos não depreciados, capazes de produzir resultados à Administração. O aproveitamento do Hardware gera menos resíduos eletrônicos potencialmente prejudiciais ao meio ambiente.
- A Solução 1 é a de mais fácil execução e com o menor risco de indisponibilidade aos sistemas fiscais críticos (NFe, NFCom, SIARE, dentre outros).

4. DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

4.1. Descrição da solução como um todo (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, VII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

A Solução 1 considera a expansão do parque de licenças existentes atualmente suportadas pela Oracle na SEF-MG. Inicialmente, a Tabela abaixo lista as licenças existentes. Na sequência, faz-se a análise dos quantitativos necessários para equalizar o sistema ao nível da expansão necessária.

REF. OKS #	Produtos
Oracle Advanced Customer Services - ACS: Supplemental Resources On Site - cobertura até 52 semanas**1	
Oracle Advanced Customer Services - ACS: Supplemental Resources Remote - cobertura até 6 semanas***1	
17647666	Oracle WebLogic Suite - Processor Perpetual
17647666	Oracle WebLogic Suite - Processor Perpetual
17647666	Oracle Advanced Security - Processor Perpetual
17647666	Oracle Database Lifecycle Management Pack - Processor Perpetual
17647666	Oracle Data Masking Pack - Processor Perpetual
17647666	Oracle Database Vault - Processor Perpetual
17647666	Oracle Database Enterprise Edition - Named User Plus Perpetual
17647666	Oracle Partitioning - Processor Perpetual
17647666	Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual
17647666	Oracle Diagnostics Pack - Processor Perpetual

17647666	Oracle Tuning Pack - Processor Perpetual
17647666	Oracle Service Bus - Processor Perpetual
17647666	Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual
17647666	Oracle Tuning Pack - Processor Perpetual
17647666	Oracle Diagnostics Pack - Processor Perpetual
17647666	Oracle Real Application Clusters - Processor Perpetual
17647666	Oracle Active Data Guard - Processor Perpetual
17647666	Oracle Real Application Clusters - Processor Perpetual
17647666	Oracle WebLogic Server Management Pack Enterprise Edition
17647666	Oracle Active Data Guard - Processor Perpetual
17647666	Oracle Unified Business Process Management Suite
17647666	Oracle SOA Suite for Oracle Middleware
17647666	Oracle SOA Management Pack Enterprise Edition
17647666	Oracle Internet Developer Suite - Named User Plus Perpetual
17647666	Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual
17647666	Oracle Tuning Pack - Processor Perpetual
17647666	Oracle Partitioning - Processor Perpetual
17647666	Oracle Diagnostics Pack - Processor Perpetual
17647666	Oracle Internet Developer Suite - Named User Plus Perpetual

A lista completa inclui diversos números de CSI (Customer Support Identifier), além de outros produtos não relacionados a Bancos de Dados - que fogem ao escopo desta contratação. A Tabela abaixo resume os quantitativos atuais (exclusivamente para os itens pertinentes ao Banco de Dados Oracle).

Licença	Quantidade Atual
Oracle Advanced Security - Processor Perpetual	48
Oracle Data Masking Pack - Processor Perpetual	46
Oracle Database Lifecycle Management Pack - Processor Perpetual	46
Oracle Database Vault - Processor Perpetual	46
Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual	38
Oracle Tuning Pack - Processor Perpetual	38
Oracle Diagnostics Pack - Processor Perpetual	38
Oracle Partitioning - Processor Perpetual	30
Oracle Real Application Clusters - Processor Perpetual	20
Oracle Active Data Guard - Processor Perpetual	20

A licença principal e de maior materialidade do sistema é a Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual x 38 unidades. As demais licenças são as 'options' que habilitam recursos adicionais utilizados pela SEF-MG. Porém, uma vez habilitados, eles limitam a capacidade de vCPUs do Cluster de Processamento ao quantitativo de licenças opcionais. Ou seja, embora existam 38 licenças de Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual, atualmente processamento do sistema está limitado pela falta de licenças das options Oracle Partitioning - Processor Perpetual (x30), Oracle Real Application Clusters - Processor Perpetual (x20) e Oracle Active Data Guard - Processor Perpetual (x20). A aquisição em tela consiste, portanto, em adquirir os seguintes quantitativos:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Item 1	Licença de software perpétua Oracle Active Data Guard - Processor Perpetual, com suporte e garantia priority por 1 ano	18
Item 2	Licença de software perpétua Oracle Real Application Clusters - Processor Perpetual, com suporte e garantia priority por 1 ano	18
Item 3	Licença de software perpétua Oracle Partitioning - Processor Perpetual, com suporte e garantia priority por 1 ano	8

4.1.1. Descrição dos Requisitos de Legislação

A entidade potencialmente contratada atenderá às disposições da legislação relacionadas à segurança no trabalho, à segurança da informação, à proteção a dados pessoais, à gestão documental, à gestão de riscos e a todos os requisitos legais, infralegais e regulatórios:

- I - Resolução nº 5.493, de 27 de agosto de 2021, que dispõe sobre a Política de Governança Organizacional no âmbito da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.
- II - Resolução nº 5.495, de 27 de agosto de 2021, que institui o Comitê Estratégico de Governança no âmbito da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.
- III - Resolução nº 5.494, de 27 de agosto de 2021, que cria o Comitê de Tecnologia e Segurança da Informação no âmbito da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.
- IV - Resolução nº 5.514, de 09 de novembro de 2021, que institui o Comitê de Integridade, Riscos e Controles Internos no âmbito da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.
- V - Resolução nº 5.515, de 09 de novembro de 2021, que institui o Comitê de Gestão Fazendária no âmbito da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.
- VI - Resolução nº 5.348 de 10 de março de 2020, que institui o Comitê de Governança das Contratações Públicas (CGCP) e estabelece as diretrizes e os procedimentos para a elaboração, execução, divulgação, monitoramento e avaliação das contratações públicas no âmbito da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.
- VII - Decreto nº 47.794 de 19 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Fazenda.
- VIII - Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).
- IX - Resolução nº 5.389, de 1 de setembro de 2020, que institui o Comitê de Privacidade, com o objetivo de promover a implementação das disposições da Lei nº 13.709 (LGPD) no âmbito da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.
- X - Resolução nº 5.339, de 22 de janeiro de 2020, que dispõe sobre a Comissão Permanente de Avaliação de Documentos de Arquivo da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.
- XI - Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências.
- XII - Resolução nº 4.462, de 23 de julho de 2012, que institui a Comissão Interna de Gestão de Informações no âmbito da Secretaria de Estado de Fazenda.

4.1.2. Descrição dos Requisitos Técnicos e de Negócio

4.1.2.1. Item 1 - Licença de software perpétua Oracle Active Data Guard - Processor Perpetual, com suporte e garantia priority por 1 ano:

- 4.1.2.1.1 Fornecimento de licença perpétua Oracle Active Data Guard - Processor Perpetual - Part number L47217 (ou equivalente perpétuo), devendo ser completamente compatível com os sistemas Oracle Exadata instalados na Contratante.
- 4.1.2.1.2 A licença deverá ser fornecida em conjunto com 1 ano Oracle Premier Support e Oracle Priority Support inclusos.
- 4.1.2.1.3 O suporte ao produto deverá ser realizado diretamente pelo fabricante.
- 4.1.2.1.4 O suporte ao produto deverá possibilitar o acesso 24/7 à plataforma My Oracle Support para abertura de *Service Requests* (SRs) a qualquer momento.
- 4.1.2.1.5 O suporte ao produto deverá possibilitar a atualização do produtos e de versões tecnológicas.
- 4.1.2.1.6 O suporte ao produto deverá possibilitar o acesso à plataforma *Oracle Platinum Services*.
- 4.1.2.1.7 O serviço de priorização dos atendimentos (*Oracle Priority*) deverá compor integralmente a solução fornecida, devendo ser indicado Gerente Técnico de Contas (TAM) e realizada a Priorização dos chamados (SRs) nas filas de atendimento do fabricante.

4.1.2.2. Item 2 - Licença de software perpétua Oracle Real Application Clusters - Processor Perpetual, com suporte e garantia priority por 1 ano:

- 4.1.2.2.1 Fornecimento de licença perpétua Oracle Real Application Clusters - Processor Perpetual - Part number A90619 (ou equivalente perpétuo), devendo ser completamente compatível com os sistemas Oracle Exadata instalados na Contratante.
- 4.1.2.2.2 A licença deverá ser fornecida em conjunto com 1 ano Oracle Premier Support e Oracle Priority Support inclusos.
- 4.1.2.2.3 O suporte ao produto deverá ser realizado diretamente pelo fabricante.
- 4.1.2.2.4 O suporte ao produto deverá possibilitar o acesso 24/7 à plataforma My Oracle Support para abertura de *Service Requests* (SRs) a qualquer momento.
- 4.1.2.2.5 O suporte ao produto deverá possibilitar a atualização do produtos e de versões tecnológicas.
- 4.1.2.2.6 O suporte ao produto deverá possibilitar o acesso à plataforma *Oracle Platinum Services*.
- 4.1.2.2.7 O serviço de priorização dos atendimentos (*Oracle Priority*) deverá compor integralmente a solução fornecida, devendo ser indicado Gerente Técnico de Contas (TAM) e realizada a Priorização dos chamados (SRs) nas filas de atendimento do fabricante.

4.1.2.3. Item 3 - Licença de software perpétua Oracle Partitioning - Processor Perpetual, com suporte e garantia priority por 1 ano:

- 4.1.2.3.1 Fornecimento de licença perpétua Oracle Partitioning - Processor Perpetual - Part number A90620 (ou equivalente perpétuo), devendo ser completamente compatível com os sistemas Oracle Exadata instalados na Contratante.
- 4.1.2.3.2 A licença deverá ser fornecida em conjunto com 1 ano Oracle Premier Support e Oracle Priority Support inclusos.
- 4.1.2.3.3 O suporte ao produto deverá ser realizado diretamente pelo fabricante.
- 4.1.2.3.4 O suporte ao produto deverá possibilitar o acesso 24/7 à plataforma My Oracle Support para abertura de *Service Requests* (SRs) a qualquer momento.
- 4.1.2.3.5 O suporte ao produto deverá possibilitar a atualização do produto e de versões tecnológicas.
- 4.1.2.3.6 O suporte ao produto deverá possibilitar o acesso à plataforma *Oracle Platinum Services*.
- 4.1.2.3.7 O serviço de priorização dos atendimentos (*Oracle Priority*) deverá compor integralmente a solução fornecida, devendo ser indicado Gerente Técnico de Contas (TAM) e realizada a Priorização dos chamados (SRs) nas filas de atendimento do fabricante.

4.2. Justificativas para o parcelamento ou não da solução (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, VIII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

A presente contratação **não poderá ser parcelada**. A decisão fundamenta-se em critérios de viabilidade técnica, operacional e econômica, amparada pelas diretrizes e exceções previstas no art. 40 e no art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, bem como na jurisprudência do Tribunal de Contas da União (TCU), pelas razões apresentadas a seguir:

Os itens a serem adquiridos (*Oracle Active Data Guard*, *Real Application Clusters* e *Partitioning*) não são softwares independentes, mas sim *options* (recursos opcionais) que atuam de forma interdependente sobre a licença base já instalada (*Oracle Database Enterprise Edition*). Todos esses módulos operarão de forma conjugada e simultânea no mesmo ecossistema físico e lógico de processamento (Oracle Exadata) da SEF-MG. A divisão do objeto em itens distintos poderia acarretar incompatibilidades no provisionamento das licenças e inviabilizar a garantia de funcionamento do sistema como um todo integrado.

A solução exige a contratação agregada de suporte avançado (*Oracle Premier* e *Oracle Priority*). A gestão do licenciamento Oracle ocorre de forma centralizada através de um número de identificação do cliente (*Customer Support Identifier* - CSI). Parcelar a aquisição significaria ter múltiplos fornecedores responsáveis por atrelar licenças e garantir suporte para o mesmo banco de dados. Ademais, o suporte *Priority* exige a designação de um Gerente Técnico de Contas (TAM) para orquestrar as tratativas da SEF-MG na fabricante. É administrativamente e tecnicamente inviável possuir diferentes gerentes e contratos de suporte distintos atuando sobre a mesma infraestrutura de banco de dados, sob pena de perda da rastreabilidade e de atrasos críticos na resolução de incidentes (*Service Requests*).

A aquisição conjunta das licenças e do suporte junto às revendas credenciadas (*Oracle PartnerNetwork*) maximiza o poder de negociação da Administração Pública. Agrupar o escopo em um único lote aumenta a atratividade do certame, favorecendo a obtenção de descontos por volume (economia de escala) que não seriam viáveis caso as *options* fossem licitadas individualmente.

Por fim, a concentração do objeto em um único fornecedor mitiga o esforço administrativo e o custo operacional de gestão de contratos. A fiscalização técnica e administrativa de um único instrumento contratual, com um único ponto focal para faturamento, ativação, renovação e suporte de toda a suíte de banco de dados, atende ao princípio da eficiência administrativa.

4.3. Contratações correlatas ou interdependentes (art. 6º, XI, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes.

4.4. Resultados pretendidos (art. 6º, IX, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

4.4.1. Os resultados pretendidos com a implementação da solução escolhida e os respectivos critérios de avaliação estabelecidos são apresentados no quadro abaixo.

Resultado pretendido	Critério de avaliação
Aumento da quantidade de vCPUs disponíveis no Cluster de Banco de Dados	Aumento de 80 vCPUs para 152vCPUs
Priorização no atendimento de chamados	90% dos chamados (SRs) de Severidade 1 respondidos no prazo de 01 (uma) hora.

4.5. Providências a serem adotadas (art. 6º, X, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Para que a contratação atinja seus objetivos de expansão computacional com segurança, mitigando riscos de interrupção dos sistemas fiscais ou de inconformidade nos inventários de *software*, a Administração adotará as providências detalhadas no quadro a seguir.

Ressalta-se que a implementação da solução não demandará intervenções no ambiente físico (elétrica, climatização ou espaço em *datacenter*), uma vez que o aumento da capacidade de processamento ocorrerá de forma lógica, redimensionando as máquinas virtuais já hospedadas no Oracle Exadata.

Ação Necessária / Providência	Responsável	Período / Prazo
Planejar o redimensionamento das máquinas virtuais no Exadata (aumento de 20 para 38 vCPUs por VM ou redimensionamento das VMs rebalanceando a carga).	Equipe de Infraestrutura / DBAs	Previamente à execução técnica e ativação das licenças.
Promover o alinhamento técnico dos servidores designados para a fiscalização do contrato, assegurando que possuam o conhecimento necessário para validar a entrega virtual das licenças, acessar portais oficiais do fabricante (como o <i>Oracle Software Delivery Cloud</i> e o <i>My Oracle Support</i>) e atestar a emissão correta do documento de recebimento das licenças.	Gestor e Fiscais do Contrato	Previamente à emissão da Ordem de Fornecimento / Início da execução.
Submeter à aprovação do CAB - ISO 27001 o planejamento para a virada do novo limite de vCPUs no <i>cluster</i> e no banco de dados, para que sejam avaliados riscos de indisponibilidade durante a execução das mudanças. Caso haja previsão de intermitência ou indisponibilidade, a janela deve ser estipulada em horários de menor tráfego de contribuintes para mitigar o impacto nos processos de trabalho e na disponibilidade dos serviços externos e internos.	Gestão de Mudanças / Área de TI	Durante a fase preparatória da implantação.
Revisar os <i>dashboards</i> e os limiares (<i>thresholds</i>) nas ferramentas de monitoramento de infraestrutura para que o novo teto computacional de vCPUs esteja corretamente refletido.	Equipe de Sisop, Monitoramento e NOC	Imediatamente após o aumento efetivo de recursos lógicos.

4.6. Possíveis impactos ambientais (art. 6º, XII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

4.6.1. Para a solução escolhida, não foram identificados possíveis impactos ambientais, uma vez que trata-se de fornecimento de licenças (intangível virtual) para ativação de recursos adicionais em um sistema de hardware que já se encontra em operação. Não haverá fornecimento ou descarte de equipamentos.

5. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, XIII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

5.1. Com base nas análises realizadas neste ETP, conclui-se que a **Solução 1**: Equalização do Parque de Licenças Oracle, escolhida para atender à necessidade exposta, alcançará, da melhor forma possível, os interesses público e institucional, pois é a que apresenta o menor custo; dá o melhor uso possível ao imobilizado público existente; possui o menor risco de execução e; possui os menores impactos ambientais, sendo a solução mais sustentável.

ASSINATURAS:

O ETP deve ser assinado pela equipe de planejamento da contratação (responsável pela elaboração) e pela autoridade competente (responsável pela aprovação), nos termos do art. 5º, *caput*, da Resolução Seplag nº 115, de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Kuster de Freitas, Auditor Fiscal da Receita Estadual**, em 08/07/2026, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Aislan Celio Ferreira, Auditor**, em 08/07/2026, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cleia Mendes Ferreira, Servidora Pública**, em 09/07/2026, às 07:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Meira Tenorio Dalbuquerque, Superintendente**, em 09/07/2026, às 09:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **140049040** e o código CRC **C223A960**.