

Estudo Técnico Preliminar 57/2023

1. Informações Básicas

Número do processo: 50300.007340/2023-50

2. Descrição da necessidade

1. Necessidade:

Contratação de Créditos Universais de Nuvem Oracle (Oracle Cloud Universal Credits) disponíveis para instâncias de serviços de Infraestrutura e de Plataforma como serviço (IaaS e PaaS) em nuvem pública, Serviços de migração e suporte sob demanda para banco de dados pelo período de 48 (quarenta e oito) meses a fim de atender às necessidades por modernização técnica do ambiente computacional da ANTAQ conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no edital e seus anexos.

2.1 A Agência Nacional de Transportes Aquaviários tem por missão assegurar à sociedade a adequada prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e hidroviária. Para a realização das suas atividades finalísticas são utilizadas as aplicações desenvolvidas internamente tanto pelos servidores quanto pelas empresas contratadas.

2.2 Para viabilizar a execução de suas ações, a Antaq mantém e produz sistemas de informação transacionais, bases de dados, painéis informacionais e sistemas de Business Intelligence, que garantem a qualidade dos dados e das informações coletadas, produzidas, analisadas, processadas e disseminadas no âmbito de suas setoriais.

2.3 Tendo em vista a relevância das informações coletadas, e as mudanças e modernizações que os sistemas vêm sofrendo, é de extrema importância que a infraestrutura computacional do órgão acompanhe as mudanças e forneça toda a base operacional para os novos sistemas que a Antaq necessita disponibilizar. Em virtude disso, a agência necessita de uma infraestrutura que garanta estabilidade, segurança, alta disponibilidade e agilidade na utilização e no armazenamento de dados e informações.

2.4 A Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) é a unidade responsável por desenvolver, aperfeiçoar, manter e dar suporte aos sistemas informatizados e aos bancos de dados da Antaq, administrando os recursos de informação e informática do órgão

2.5 Seu ambiente tecnológico é trivial, pois para dar o devido suporte ao perfeito funcionamento dos sistemas, aplicações e serviços que, faz-se necessário a construção de uma infraestrutura de TI, composta por variadas tecnologias e diversos elementos heterogêneos que compõem um ambiente tecnológico rico que mesmo sendo dotado de inteligência e/ou de recursos de auto monitoração, exige equipes especializadas nas respectivas tecnologias, e, mais, com conhecimento das políticas, regras, métodos e padrões, tanto dos antigos órgãos quanto dos que se espera ser utilizados no novo, para garantir a disponibilidade e integridade das informações e dos serviços prestados, bem como para a realização da gerência e administração dos recursos.

2.6 A necessidade da construção desta infraestrutura torna-se mais evidente quando percebe-se, principalmente com a ação governamental de digitalização de serviços públicos, onde a Antaq se tornou o responsável em suportar o contínuo aumento do acesso público aos serviços e às informações prestadas ao mercado aquaviário, que devem ser prestados com segurança, alta

disponibilidade e desempenho. Entretanto, a prestação do serviço público de qualidade para a população não depende somente dos melhores hardwares e softwares, a execução das políticas públicas de competência da Antaq é executada por todos os colaboradores que utilizam suas habilidades e competências para a execução da prática do "bem servir", por meio da execução dos seus processos de trabalho em suas áreas de atuação, não importando se são "áreas finalísticas" ou se são "áreas meio".

2.7 Boa parte dos processos de trabalho executada pelos colaboradores da Antaq operam em sistemas de informação, isto advém do papel fundamental que a TI adquiriu nos últimos anos. Neste contexto encontram-se os recursos de armazenamento de dados destinados aos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBDs), que funcionam em servidores corporativos para atendimento a diversos serviços digitais, além dos sistemas amplamente utilizados para a operação das atividades administrativas pelos colaboradores da Agência.

2.8 No âmbito da Antaq, os dados são armazenados em Serviços de Gerenciamento de Banco de Dados Microsoft SQL Server. Considerando a importância das bases de dados da ANTAQ para o armazenamento e divulgação dos dados, em consonância com a reestruturação de toda a base de dados da Agência, conforme Ordem de Serviço nº 13/2023/DG (1909891), torna-se necessária a atualização tecnológica com contratação de um Serviço de Gerenciamento de Banco de Dados para a ANTAQ que garanta a confidencialidade, a integridade, a disponibilidade e a segurança dos dados e que mantenha tais dados em perfeitas condições de uso e operação, e que melhore a eficiência e velocidade no acesso aos dados, o que resultam em uma maior otimização e consequentemente uma maior produtividade para a Agência.

2.9 Atualmente, observa-se uma grande lacuna entre as necessidades institucionais e as capacidades dos sistemas de informação da ANTAQ. Justifica-se a presente aquisição para atender a demanda de reestruturação da área de governança de dados da Agência.

2.10 Pode-se citar o teor do Relatório (SEI n.º 1770339) que norteou o Acórdão n.º 588-2022-ANTAQ (SEI n.º 1770733), o qual prorrogou a entrada em vigor das Resoluções-ANTAQ n.º 80, 81 e 82/2022 em face da necessidade de ajustes nas ferramentas de informática da Agência.

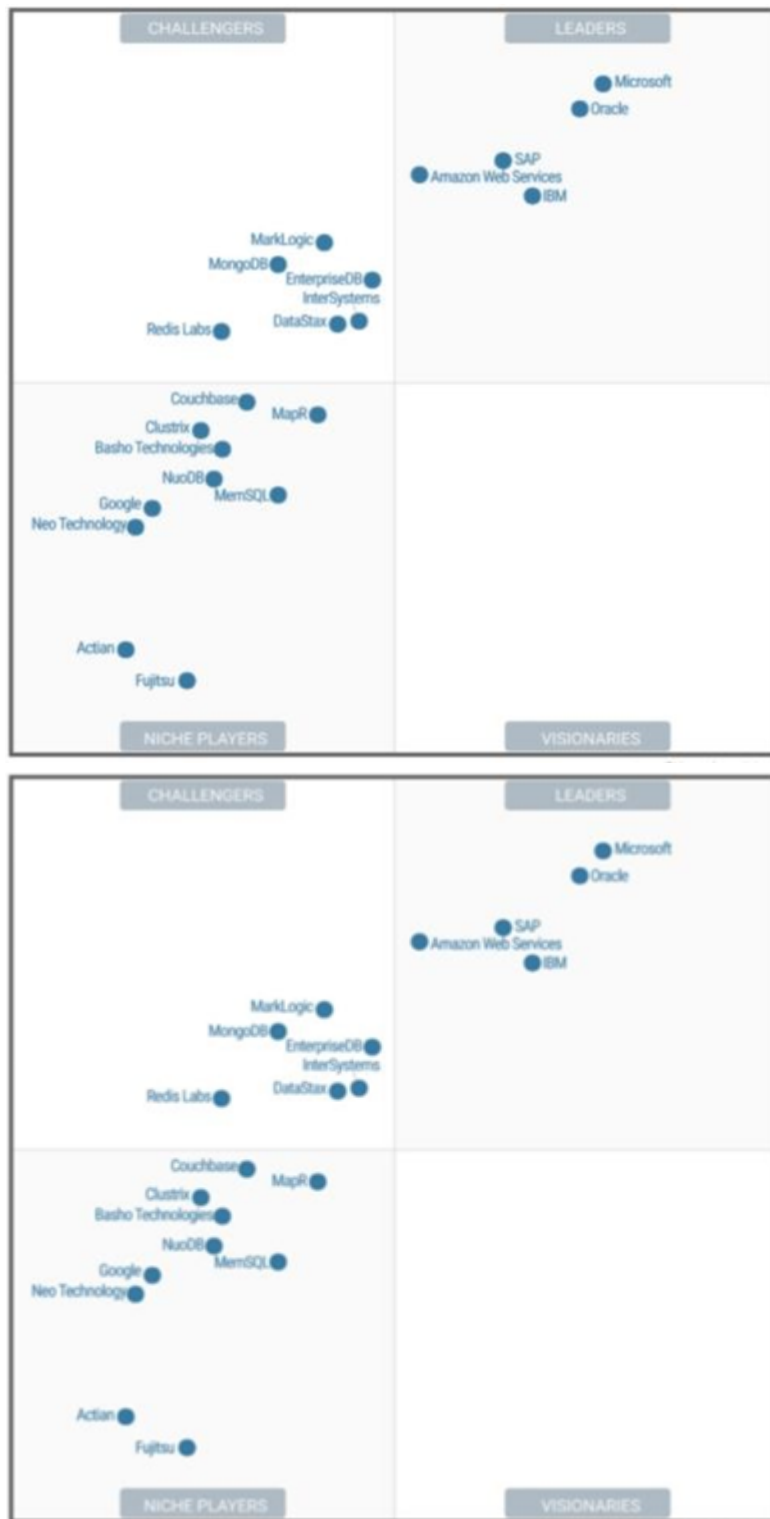
2.11 Em suma, pode se observar que a situação da ANTAQ quanto às ferramentas tecnológicas é a seguinte:

- Diversidade de aplicações, inconsistências e duplicação de dados e falta de controle apropriado na confidencialidade de dados;
- Sistemas desenvolvidos em tecnologias ultrapassadas, dificultando correções e melhorias, acesso, desempenho e segurança às aplicações; e
- Políticas de controle setoriais individualizados que retardam o acesso às informações por outros usuários.

2.12 Percebido o contexto existente, o método adotado foi o de buscar inspiração e soluções em outros entes públicos que obtiveram sucesso em alinhar a tecnologia às suas finalidades institucionais. Nesse contexto, o Tribunal de Contas da União — TCU foi adotado como parâmetro, dada a reconhecida competência da entidade em fazer uso de recursos computacionais em prol de sua atuação, o qual conta com estruturas, sistemas e métodos amadurecidos ao longo de anos, e que comprovadamente geram valor institucional. Para além, cita-se a existência de Acordo de Cooperação Técnica - ACT, tratado no âmbito do Processo n.º 50300.010919/2021-38, bem como sua publicação no DOU pelo Tribunal de Contas da União (Documento SEI n.º 1877299), celebrado entre esta ANTAQ e o TCU, cujo objeto é a "cooperação técnico - científica e institucional entre o TCU e a ANTAQ, com vistas ao intercâmbio de experiências, informações e tecnologias, visando à capacitação, ao aperfeiçoamento e à especialização técnica de recursos humanos, ao desenvolvimento

institucional e da gestão pública, mediante a implementação de ações conjuntas ou de apoio mútuo e de atividades complementares de interesse comum". O presente ACT é de fundamental importância para sacramentar a escolha desse ente como paradigma para a reformulação pretendida nas soluções de TI da Agência. Desta forma, foi instituído Grupo de Trabalho para o projeto denominado "Modelagem e Padronização da Base de Dados Institucional", Ordem de Serviço n.º 13/2023/DG (SEI n.º 1909891), com objetivo de redefinir e padronizar o modelo de dados dos sistemas de informação da ANTAQ. Importante ressaltar que o estudo não se limitou a cuidar do modelo de dados, mas também se enveredou para proposição de métodos de implementação de aplicações com base nesse modelo, de forma substituir, gradual e incrementalmente, os sistemas hoje existentes.

2.13 Dentro das soluções existentes no mercado mundial, os bancos de dados relacionais da Oracle se enquadram entre as mais robustas, performáticas e seguras. Tal afirmação encontra respaldo quando analisados os Quadrantes Mágicos do GARTNER, Empresa de Consultoria em Tecnologia, relativos a esta disciplina, conforme destaca a imagem abaixo:



2.14 Os grupos de trabalho estabeleceram de forma prática e didática, modelos e padrões a serem adotados por equipes de desenvolvimento, centralizadas ou distribuídas nas áreas de negócio, na missão de realizar uma completa transformação nos ativos digitais da Agência.

2.15 Toma-se como exemplo o Tribunal de Contas da União, no qual o desenvolvimento de soluções de tecnologia tornou-se descentralizado, permitindo que as unidades de negócio participassem ativamente no desenvolvimento das soluções que necessitam utilizar. Esta medida não só reduziu os efeitos da troca de profissionais e empresas terceirizadas (**Turnover de**

Profissionais), como permitiu que o conhecimento das regras de negócio fosse mantido próximo de quem as usa. Para concretizar esse plano, **o TCU também se valeu do uso de tecnologia lowcode/nocode, qual seja, o Oracle Application Express — APEX.**

2.16 Importante ressaltar, também, como o Gartner posiciona o Oracle Application Express – APEX frente aos seus concorrentes de mercado.



2.17 Para utilização da ferramenta existe a necessidade de utilização do Oracle Database. O Banco de Dados Oracle é reconhecido como solução de excelência quando se fala em desempenho, robustez, segurança e escalabilidade.

2.18 O Banco de Dados Oracle pode ser utilizado como um serviço em nuvem, podendo ser escalado de acordo com as previsões de crescimento de dados na ANTAQ. O Oracle Cloud Infrastructure – OCI - é visto pela Gartner como líder absoluto no mercado de plataformas de integração como serviço.

Magic Quadrant for Integration Platform as a Service, Worldwide



2.19 Conforme todo o exposto acima e consoante com os resultados de outro Grupo de Trabalho, instituído por meio da Ordem de Serviço n.º 4/2023/DG (SEI n.º 1849799), que tratou do projeto denominado "Padronização de Desenvolvimento **Low-code** e/ou **No-code**", ou seja, criação de aplicações por parte dos usuários que não tenham muita experiência em desenvolvimento. Neste Grupo, foram selecionadas algumas ferramentas de desenvolvimento, com destaque o **Oracle Application Express — APEX**, ferramenta inclusa no banco de dados Oracle, apontado como solução mais adequada ao caso da Agência por suas funcionalidades e também por ser a opção economicamente mais viável.

2.20 A decisão pela escolha da ferramenta de desenvolvimento **Oracle Application Express — APEX** foi submetida ao Comitê Governança Digital e Segurança da Informação da Agência (CGDSI) que aprovou o relatório final conforme Despacho CGDSI (SEI n.º 1907787), posteriormente submetido à aprovação do Diretor-Geral nos termos do RELATÓRIO Nº 1/2023 /SPL/SGE (1862346), que dispõe acerca do projeto "Padronização de Desenvolvimento *Low-code* e/ou *No-code*", tendo sua aprovação ratificada conforme Despacho DG (SEI n.º 1909083),

2.21 Finalmente conforme Despacho SGE (SEI n.º 1909850) foram encaminhados os autos a esta Secretaria de Tecnologia da Informação, para que desse prosseguimento aos procedimentos de contratação da ferramenta padrão para desenvolvimento low-code/no-code da Agência, que culminou na elaboração deste Estudo Técnico Preliminar.

3. ALINHAMENTO AOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO INSTITUCIONAIS

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS			
ID	Objetivos Estratégicos		
O9	Objetivo 9 - Intensificar o uso de soluções tecnológicas na gestão processual. (Plano Estratégico 2021-2024 da ANTAQ)		
ALINHAMENTO AO PDTIC 2022-2024			
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
A8	Prover Solução de Banco de Dados	M1	Prover soluções de processamento e armazenamento de dados.
A57	Contratar solução de plataforma de desenvolvimento low-code e no-code	M6	Instituir e aprimorar processos e ferramentas de apoio ao desenvolvimento, aprimoramento e manutenção de soluções de TI.
ALINHAMENTO AO PAC 2023			
Item	Descrição		
29/2022	Contratação de Serviços em Nuvem (IaaS, Paas, SaaS)		

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Gerência de Sistemas da Informação	Leandro Gasparotto Valladares

4. Necessidades de Negócio

4.1 As seguintes especificações são requisitos do negócio indispensáveis de que o objeto a ser adquirido deve dispor para atender à demanda, sendo portanto os padrões mínimos aceitos:

4.1.1 Provimento, manutenção e atualização da infraestrutura de processamento de dados, conectividade, segurança de rede e parque de equipamentos

4.1.2 Provimento, manutenção, atualização e revisão de soluções tecnológicas, para atendimento aos objetivos estratégicos, considerando os projetos relativos à transformação digital, a transparência, o compartilhamento de dados e respeitando os padrões governamentais

4.1.3 Garantir a padronização no desenvolvimento de aplicações.

4.2 Segundo o RELATÓRIO Nº 1/2023/SPL/SGE (SEI n.º 1862346), foram encontradas 3 (três) soluções aderentes às necessidades do órgão: Apex, Outsystems e AppSheet

4.2.1 Das soluções em questão, apenas a Apex possui licenciamento que não limita a quantidade de usuários internos e externos. Há, contudo, que se considerar a questão de que as bases atuais da agência não são compatíveis com essa solução, o que demandaria esforço adicional para viabilizar seu uso.

4.2.2 No quesito "economicidade", a proposta de menor preço apresentada à Agência foi a da Oracle. Obviamente, os custos iniciais menores estão atrelados às configurações mais simples do banco de dados autônomo ofertado pela empresa. Assim, sempre que o órgão se aproximar da carga de trabalho suportada pela solução contratada, seria necessário realizar *upgrade* das características do banco. Tal fato foi visto como positivo por otimizar os custos de implantação da solução, cujas características podem ser ampliadas a medida que o órgão demande maior carga de trabalho (evitando ociosidade dos servidores de banco de dados). Durante o período de testes, os usuários das áreas atestaram que a solução atende tecnicamente os requisitos necessários às necessidades do órgão.

4.2.3 As plataformas Outsystems e AppSheet, por sua vez, permitiriam a implantação e uso imediatos, pois são compatíveis com as bases de dados atuais - porém a custos iniciais maiores. Há que se destacar, contudo, que o "uso imediato" implicaria em utilizar as atuais bases de dados do órgão que, conforme já é de conhecimento do CGDSI, precisam de reestruturação. Assim, para evitar que as novas aplicações de baixo ou nenhum código sejam construídas sobre bases de dados antigas e que precisam de revisão, há que se considerar executar o projeto de reestruturação das bases de dados em paralelo à implantação da solução *low code* (Ação A32 do PDTIC - Evoluir Corporativo, SEI 1732483, pág 22). Com a decisão do Comitê de Governança Digital e Segurança da Informação (CGDSI) (determinar que as novas aplicações a serem desenvolvidas por meio da plataforma de baixo código consumam apenas bases já revisadas), a plataforma Oracle Apex, após as devidas análises de solução disponíveis, foi considerada a economicamente mais viável.

4.2.4 O processo de escolha da ferramenta de *low code* para a ANTAQ resultou no encaminhamento de relatório ao CGDSI para análise e aprovação, tendo sido então posterior encaminhado à área de TI, para esta Secretaria de Tecnologia da Informação para que fosse realizada a contratação da solução definida por aquele Comitê (CGDSI).

5. Necessidades Tecnológicas

5.1 Padronização de Desenvolvimento *Low-code* e/ou *No-code*", que tem por objeto fixar os padrões de desenvolvimento *lowcode* e/ou *nocode* a serem seguidos na Agência, bem como definir o fluxo de trabalho a ser observado para registro e execução de demandas desse tipo de desenvolvimento.

5.2 Os requisitos e especificações dos serviços da solução de TIC estão detalhados no item 12 deste Estudo Técnico Preliminar.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

6.1 Requisitos de Segurança e Privacidade

6.1.1 A CONTRATADA deve executar o objeto do certame em estreita observância dos ditames estabelecido pela Lei 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)).

6.1.2 A CONTRATADA deverá submeter-se aos procedimentos contidos nas normas de segurança corporativa da ANTAQ, em todos os eventos em que for necessária a presença de seus prepostos e/ou funcionários nas dependências da CONTRATANTE.

6.1.3 A CONTRATADA deve guardar sigilo dos dados e das informações postas à sua disposição, não podendo cedê-los a terceiros ou divulgá-los de qualquer forma sem anuência expressa da CONTRATANTE, devendo entregar assinados o Termo de Manutenção de Sigilo e o Termo de Ciência;

6.1.4 A CONTRATADA deverá assinar e entregar, na Reunião Inicial, o Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo (TCMS) e providenciar a assinatura do Termo de Ciência por todos os seus colaboradores que estejam relacionados com a execução do objeto.

6.1.5 A CONTRATADA deverá obedecer aos critérios, padrões, normas e procedimentos operacionais adotados pela CONTRATANTE;

6.1.6 Manter sigilo, sob pena de responsabilidades civis, penais e administrativas, sobre todo e qualquer assunto de interesse da CONTRATANTE ou de terceiros de que tomar conhecimento em razão da execução do objeto deste Contrato devendo orientar seus empregados nesse sentido;

6.1.7 Promover o afastamento, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após o recebimento da notificação, de qualquer dos seus recursos técnicos que não correspondam aos critérios de confiança ou que perturbe a ação da equipe de fiscalização da CONTRATANTE;

6.1.8 Responsabilizar-se pelos materiais, produtos, ferramentas, instrumentos e equipamentos disponibilizados para a execução dos serviços, não cabendo à CONTRATANTE qualquer responsabilidade por perdas decorrentes de roubo, furto ou outros fatos que possam vir a ocorrer;

6.1.9. Não transferir a outrem no todo ou em parte o objeto do presente contrato sem prévia e expressa anuência da CONTRATANTE, exceto aqueles que se refiram a ativos sob garantia de terceiros. Em caso de atendimento efetuado por terceiros nas dependências da ANTAQ, a CONTRATADA deverá disponibilizar técnico(s) do seu quadro funcional próprio para acompanhar todos os procedimentos;

6.1.10. Não veicular publicidade acerca dos serviços contratados, sem prévia autorização, por escrito, da CONTRATANTE;

6.1.11. Manter em caráter confidencial, mesmo após o término do prazo de vigência ou rescisão do contrato, as informações relativas à política de segurança adotada pela CONTRATANTE e as configurações de hardware e de softwares decorrentes;

6.1.12. Não efetuar, sob nenhum pretexto, a transferência de qualquer responsabilidade da CONTRATADA para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos, subempreiteiros etc., sem a anuência expressa e por escrito da área administrativa da CONTRATANTE.

6.1.13. Executar todos os testes de segurança necessários e definidos na legislação pertinente;

6.1.14. Submeter seus recursos técnicos aos regulamentos de segurança e disciplina instituídos pela CONTRATANTE.

6.2. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

6.2.1. O idioma a ser utilizado na documentação deve ser preferencialmente o português, podendo excepcionalmente ser utilizado o inglês.

6.2.2. O idioma a ser utilizado no processo de gerenciamento de chamados deve ser preferencialmente o português, podendo eventualmente ser utilizado o inglês, desde que a CONTRATANTE seja informada previamente de que o atendimento será realizado em inglês.

6.2.3. A CONTRATADA deverá adotar práticas de sustentabilidade ambiental na execução do objeto, no que couber, conforme disposto na Instrução Normativa SLTI/MP nº 1/2010 e Decreto nº 7.746/2012, da Casa Civil, da Presidência da República.

6.2.4. Os serviços prestados pela CONTRATADA deverão pautar-se sempre pelo uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e material consumidos, bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela ANTAQ.

6.2.5. Os resíduos dos processos de manutenção deverão ser recolhidos pela CONTRATADA para fins de destinação adequada conforme legislação ambiental;

6.2.6. A licitante deverá apresentar Declaração de Sustentabilidade Ambiental, conforme modelo constante deste Termo de Referência, a ser apresentado na fase de aceitação da proposta.

6.2.7. A exigência visa atender aos dispositivos normativos, acima enumerados, bem como demais normativos acerca dos critérios de sustentabilidade socioambiental, de forma a estabelecer que a licitante promova ações ambientais por meio de treinamento de seus colaboradores, pela conscientização de todos os envolvidos na prestação dos serviços, visando o cumprimento das ações estabelecidas neste Termo de Referência, que se estenderão na gestão contratual, refletindo na responsabilidade da Administração no desempenho do papel de consumidor potencial e na responsabilidade ambiental e socioambiental entre as partes.

6.3. Requisitos de Experiência Profissional

6.3.1. A CONTRATADA deverá utilizar profissionais devidamente capacitados e habilitados para a realização dos serviços de instalação, configuração e suporte técnico especificados no Termo de Referência, impondo-lhes rigoroso padrão de qualidade, segurança e eficiência.

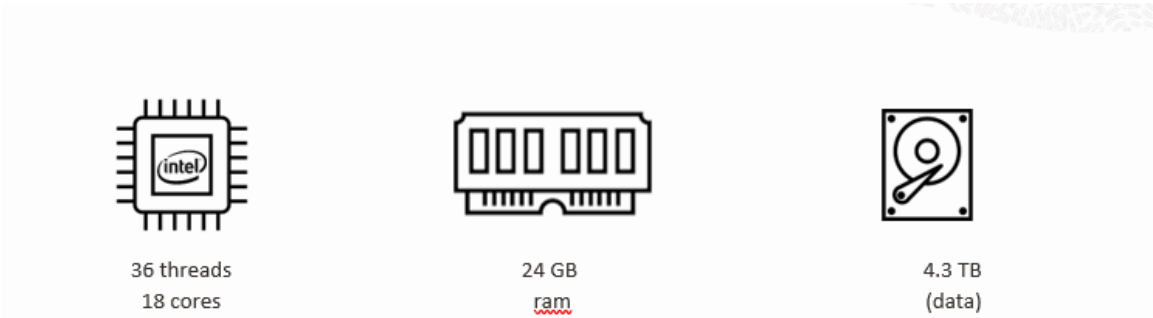
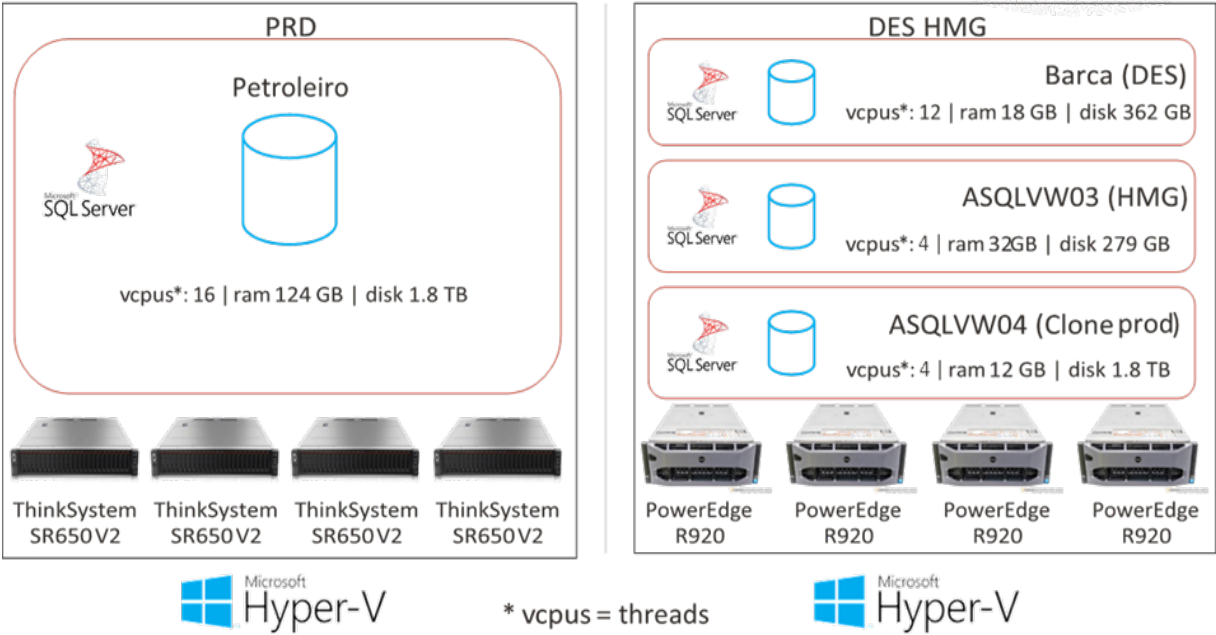
6.3.2. Será de responsabilidade da CONTRATADA, se necessário, a capacitação da equipe técnica para a perfeita execução dos serviços, correndo por sua conta todas as despesas com locomoção, diárias, passagens e demais despesas correlatas, sem quaisquer ônus para a ANTAQ.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1 Antes de calcular o quantitativo necessário precisa-se definir uma métrica. O cenário atual dos ambientes de sistemas foi definido como a métrica atual para a estimativa da demanda, considerando o atual ambiente e o cenário de migração para o ambiente contendo sistemas descentralizados e padronização de uma base de dados corporativa para toda a Agência, para os ambientes de produção, homologação e desenvolvimento dos sistemas legados da Agência, e novos sistemas a serem desenvolvidos.

7.2 No cenário atual da ANTAQ os seguintes recursos computacionais estão apresentados, sendo os Sistemas atuais têm como SGBD o Microsoft SQL Server Enterprise Edition com ambientes virtualizados utilizando Hyper-V com Servidores de Desenvolvimento, Homologação, Produção e Clone do Produção., conforme imagem abaixo:

Ambiente virtualizado e hardware



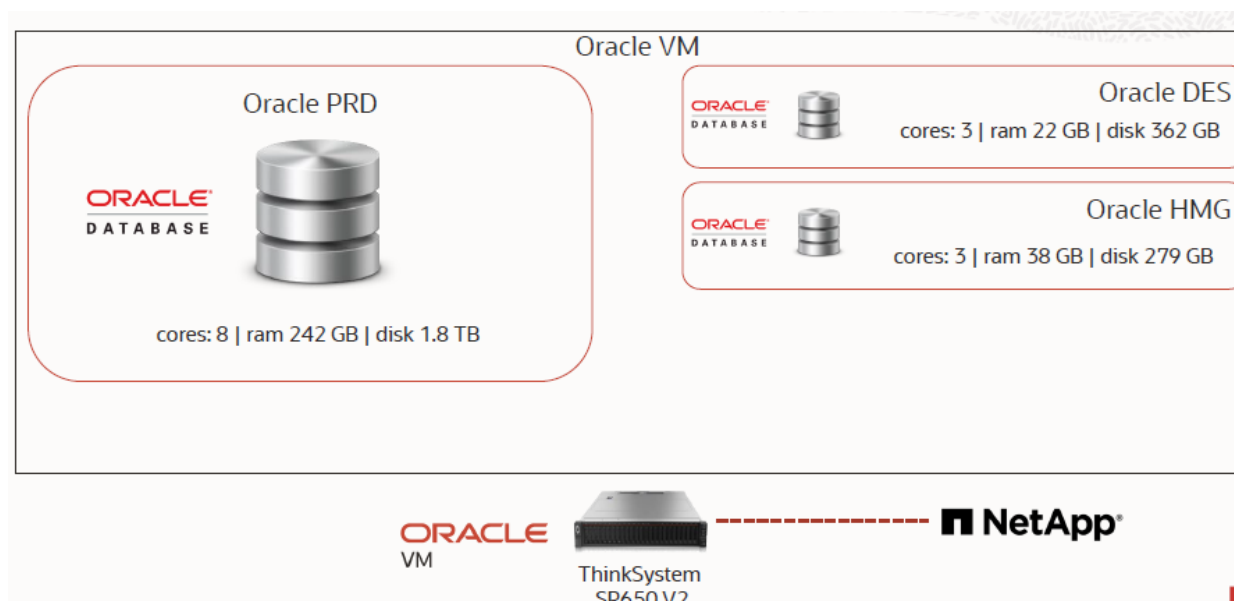
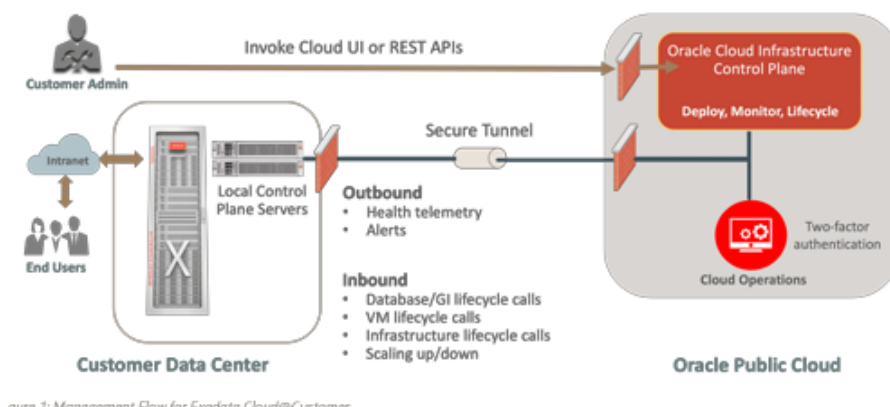
7.3 Sistemas da ANTAQ atendidos pela Plataforma Atual

Sistemas atendidos		
Plataforma MS SQLServer		
AGENDA	OUVIDOR	SDNTRAVESSIA
AGENDA REGULATORIA	PAS	SDP
APP	PEP	SEI
ARRECADACAO	PROCESSUS	SFIS
ARRENDAMENTO	PSP - PORTO SEM PAPEL	SFIS MOBILE
ASSP	SAG	SFIS WEB
AVALIACAO	SAI	SGA/SSA - 00823082
CMS	SAMA	SGU
CONTABIL	SANI	SIG
CORPORATIVO	SARH	SIGA V2
CTEL V2	SASI	SIGPORT
EVTE	SCLA	SIPAS
FISCALIZACAO	SCP	SOE
GAB	SDAC	SOPHIA 1
IDA	SDN	SSA
LEILAO - SCLA	SDNAM	STATISTICA
MERCANTE	SDNAP	TARIFARIO

7.4. A partir dos valores apresentados acima se fez o calculo sobre as necessidades de licenciamento de Oracle para atender as necessidades da Agência.

7.5. Abaixo detalhamos os volumes de licenciamento para os cenários analisados com as respectivas estimativas de demanda:

7.5.1. Cenário de licenciamento Oracle para contratação de EXADATA X9M ON-PREMISE



7.5.1.1. Referência: <https://docs.oracle.com/en/engineered-systems/exadata-database-machine/dbms/hardware-components-exadata-db-machine.html#GUID-1C6D6FCA-6B44-42DE-AA64-EA5F9791F9DC>

7.5.1.2. Projeção de Crescimento – Ambiente On-Premise (Instância Simples) 2024-2027 . A projeção foi estimada num volume de crescimento de 10% ao ano.

Número de Cores por Máquina

OCPUS (Nº Cores)	2024	2025	2026	2027
PRD	8	9	10	11
DES	3	3	3	3
HML	3	3	3	3
	14	15	16	17

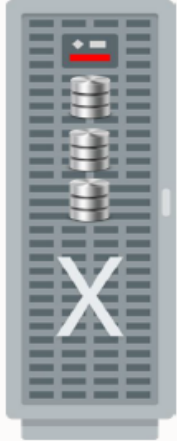
7.5.1.3.. Projeção para Utilização Storage 2024-2027. (A projeção foi estimada num volume de crescimento de 1TB/máquina ao ano).

Quantidade de armazenamento por Máquina (TB/Máquina)

Storage (TB)	2024	2025	2026	2027
PRD	2	3	3	3
DES	2	3	3	3
HML	2	3	3	3
	6	9	9	9

Software	Core	Licenças
Oracle Database Enterprise Edition	14	7
Partitioning	14	7
Diagnostics Pack	14	7
Tuning Pack	14	7

7.5.2.. Cenário de licenciamento Oracle para contratação de EXADATA CLOUD SERVICE X9M – QUARTER RACK



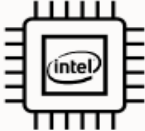
ExaCS X9M
Quarter Rack

Valores iniciais para os sistemas SQL Server


Oracle PRD cores: 8 | ram 242 GB | disk 1.8 TB

Oracle DES cores: 4 | ram 22 GB | disk 362 GB


Oracle HML cores: 4 | ram 38 GB | disk 279 GB



16 cores



302 GB
ram



2.5 TB
(data)

7.5.2.1. Documentação de referência: <https://www.oracle.com/a/ocom/docs/engineered-systems/exadata/exadata-x9m-2-ds.pdf>

7.5.2.2. Projeção de Crescimento –2024-2027. A projeção foi estimada num volume de crescimento de 10% ao ano.

Número de Cores por Máquina

OCPUS (Nº Cores)	2024	2025	2026	2027
PRD	8	10	10	12
DES	4	6	6	6
HML	4	6	6	6
	16	22	22	24

7.5.2.3. Projeção para Utilização Storage 2024-2027

Quantidade de Storage por Máquina

--	--	--	--	--

Storage (TB)	2024	2025	2026	2027
PRD	2560	2816	3098	3407
DES	400	440	484	532
HML	300	330	363	399
	3.260	3.586	3.945	4338

SKU	Descrição	Qtde			
		2024	2025	2026	2027
B93380	Exadata Cloud Infrastructure - Quarter Rack - X9M Hosted Environment Per Hour	1	1	1	1
B88592	Exadata Database OCPU - Dedicated Infrastructure OCPU Per Hour	16	22	22	24

7.5.3. Cenário de licenciamento Oracle para contratação do APEx com Créditos Universais da Oracle somente para o APEx

Cenário Somente APEX - OCI

Novos sistemas a serem desenvolvidos



APEX

Valores iniciais para o ambiente

Oracle PRD cores: 4 | disk 1 TB

Oracle DES cores: 2 | disk 1 TB

Oracle HML cores: 2 | disk 1 TB



8 cores



3 TB (data)

7.5.3.1. Relação entre a quantidade de cores e licenças necessárias descritas no Oracle Processor Core FactorTable - <https://www.oracle.com/assets/processor-core-factor-table-070634.pdf>

7.5.3.2. Necessário observar os requisitos de hard partitioning para fins de licenciamento das máquinas virtuais - <https://www.oracle.com/a/ocom/docs/linux/ol-kvm-hard-partitioning.pdf>

7.5.3.3. Projeção de Crescimento – Ambiente APEX 2024-2027

Número de Cores por Máquina.

OCPUS (Nº Cores)	2024	2025	2026	2027
PRD	4	5	5	6
DES	2	3	3	3
HML	2	3	3	3
	8	11	11	12

11.3.4. Projeção para Utilização Storage 2024-2027

Quantidade de TB por Máquina

--	--	--	--	--

Storage (TB)	2024	2025	2026	2027
PRD	1	2	2	2
DES	1	2	2	2
HML	1	2	2	2
	3	6	6	6

SKU	Descrição	Qtde			
		2024	2025	2026	2027
B92911	Oracle APEX Application Development OCPU Per Hour	8	11	11	12
B90455	Oracle Autonomous Transaction Processing - Exadata Storage Terabyte Storage Capacity Per Month	3	6	6	6

8. Levantamento de soluções

8.1 A tabela a seguir, consolida os resultados das análises realizadas pelo grupo de trabalho durante o período, destacando os pontos positivos, negativos e as conclusões sobre a viabilidade de contratação de cada solução prospectada:

ID	Nome da solução	Fornecedor	Pontos Positivos	Pontos Negativos	Resultado
			1) Solução já está disponível na Antaq, já existindo sistema implementado em uso por todo o órgão (SMD);	1) A forma de licenciamento atual é limitada, não permitindo o uso de diversos recursos, como conexão a bancos de dados, acesso de usuários externos etc.; 2) Conforme informação obtida junto à ANP (que está iniciando o uso da ferramenta - Tabela 1), há uma forma de licenciamento que permite o uso de conectores de banco de dados apenas para	1) A forma de licenciamento atual não atende as necessidades da Agência; 2) Para atender aos requisitos

1	Power Apps	Microsoft	<p>2) Utiliza linguagem (Power Fx) que se comporta de maneira muito parecida com o Excel, o que facilita seu aprendizado e uso.</p>	<p>usuários dentro do tenant da organização (R\$145,55/user/mes até 1999 usuários). Para fazer uma aplicação para o cidadão, por exemplo, existe custo adicional de R\$85,00/user/mes para mais de 2mil usuários;</p> <p>3) Não foi possível fazer uma análise mais acurada dos custos da plataforma, eis que a representante não encaminhou proposta comercial.</p>	<p>desejados pelo grupo, seria necessário contratar tanto o acesso a bancos quanto o acesso a usuário externo.</p>
2	Apex	Oracle	<p>1) A ferramenta possui uma grande diversidade de objetos pré-montados (temas e gráficos), que permitem a criação rápida de formulários;</p> <p>2) Também estão disponíveis diversas formas de capacitação (gratuitas e pagas) no site da Oracle, em plataformas de ensino de tecnologia, Youtube, GitHub etc.;</p> <p>3) Já é utilizado com sucesso pelo TCU e ANAC;</p> <p>4) Atende grandes empresas internacionais de diversas áreas de atuação (inclusive governo);</p> <p>5) Não há limitação de quantidade de desenvolvedores;</p> <p>6) Não há limitação de quantidade de usuários internos e externos;</p> <p>7) A plataforma pode ser licenciada de forma avulsa (sem necessidade de compra de servidor Oracle) na forma de "Banco de dados autônomo" ao custo estimado de R\$ 67 mil reais/ano.</p>	<p>1) Toda a base da Agência está alojada em servidor Microsoft SQL Server. Assim, caso a solução seja adquirida de forma "avulsa", seria necessário criar serviço para leitura /gravação dos dados no servidor atual pelo Apex;</p> <p>2) Caso a Agência opte por adquirir um servidor Oracle, as bases atuais precisariam ser migradas;</p>	<p>1) A solução é aderente às necessidades desejadas pelo órgão;</p> <p>2) Há que se considerar a necessidade de criação de serviços para consumo e gravação das bases existentes <u>ou</u> a migração das bases MS SQL para um servidor da Oracle;</p>
			<p>1) Atende grandes empresas internacionais de diversas áreas de atuação, como Bancos, Seguradoras, Governos, Escolas, empresas de TI, de Logística, Manufaturas etc.;</p> <p>2) Possui diversas formas de capacitação (gratuitas e</p>		<p>1) A solução é aderente às</p>

3	Outsystems	Outsystems	<p>pagas) no site da Outsystems, em plataformas de ensino de tecnologia, Youtube. Possui comunidade ativa e com diversos conteúdos;</p> <p>3) A ferramenta possui uma grande diversidade de objetos pré-montados, permitindo a criação rápida de formulários;</p> <p>4) Não há limitação de quantidade de desenvolvedores;</p>	<p>1) A proposta de licenciamento encaminhada prevê o uso a 100 usuários internos e 1000 usuários externos, ao custo de cerca de R\$ 823 mil reais/ano.</p>	<p>necessidades desejadas pelo órgão;</p> <p>2) Há que se considerar o custo anual para sua manutenção;</p>
4	AppSheet	Google	<p>1) Atende grandes empresas internacionais de diversas áreas de atuação (site);</p> <p>2) Possui diversas formas de capacitação (gratuitas e pagas) no site da Google, em plataformas de ensino de tecnologia, Youtube. Possui comunidade ativa e com diversos conteúdos;</p> <p>3) A ferramenta disponibiliza uma grande diversidade de objetos e templates, permitindo a criação rápida de aplicações;</p>	<p>1) Há diversas formas de licenciamento. Uma das formas (proposta de licenciamento encaminhada à Agência) prevê o uso a 300 usuários internos e 1000 usuários externos, ao custo de cerca de R\$ 456 mil reais/ano.</p>	<p>1) A solução é aderente às necessidades desejadas pelo órgão;</p> <p>2) Há que se considerar o custo anual para sua manutenção;</p>
5	Bubble	Bubble Group	<p>1) Atende grandes empresas internacionais, como L'Oreal, Gartner, Rappi, Zendesk;</p> <p>2) Possui diversas formas de capacitação e comunidade ativa.</p>	<p>1) Não foi encontrado representante no Brasil, razão pela qual não foi possível obter maiores detalhes quanto às formas de licenciamento etc.</p>	<p>1) Apesar de se mostrar uma ferramenta promissora e atender multinacionais de grande porte, não atende às exigências legais para contratação desse serviço.</p>
6	Singular	Open Singular	<p>1) Licenciamento anual dá direito à quantidade ilimitada de usuários internos e externos;</p> <p>2) Mesmo após o fim da subscrição, a contratante ainda tem o direito de uso contínuo da versão instalada e pode continuar a dar manutenção nas</p>	<p>1) A ferramenta não possibilita a criação de aplicativos mobile;</p> <p>2) A empresa não possui fórum ativo. Não há comunidade para discussão, retirada de dúvidas etc.;</p> <p>3) O canal do Youtube da empresa possui apenas 38 inscritos e 4</p>	<p>1) A ferramenta não atende aos requisitos solicitados pela equipe, não sendo recomendada sua</p>

			automações em produção (contudo sem direito a atualizações ou suporte).	vídeos (2 dos quais referentes à Antaq). Não há vídeos com tutoriais disponíveis; 4) Só atende o governo, não sendo utilizado por empresas privadas.	contratação face suas limitações de uso e treinamento.
--	--	--	---	---	--

8.2. Conforme documentado neste estudo, foram encontradas 3 (três) soluções aderentes às necessidades da Agência: Apex, Outsystems e AppSheet.

8.3. No quesito "economicidade", a proposta de menor preço apresentada à Agência foi a da Oracle, conforme consta no RELATÓRIO Nº 1/2023/SPL/SGE (SEI n.º 1862346, além do mais, a APEX é a única que o licenciamento que não limita a quantidade de usuários internos e externos.

8.4. A partir então da definição pela escolha da ferramenta de Low/Code no caso o APEx partiu-se para a comparação entre as diversas possibilidades de licenciamento de Oracle, para atender à necessidade de utilização da ferramenta APEx da Oracle, que traz por premissa a obrigatoriedade do licenciamento de banco de dados Oracle.

8.5 Identificação das Soluções

8.5.1. Desta forma, foram verificados junto ao fabricante as diversas possibilidades de licenciamento de Oracle que pudessem vir a atender as necessidades da Agência, conforme segue abaixo:

ID	Solução (ou cenário)	Descrição Resumida
1	CENÁRIO EXADATA X9M ON-PREMISE	Neste cenário verificou-se a possibilidade de licenciamento on-premise de uma banco de dados Oracle local na Agência, para início da utilização do APEx.
2	CENÁRIO EXADATA CLOUD SERVICE X9M – QUARTER RACK	Neste cenário verificou-se a possibilidade de licenciamento de uma servidor de banco de dados Exadata na nuvem, no formato de licenciamento como serviço de provisionamento de infraestrutura, para início da utilização do APEx.
3	CENÁRIO SOMENTE APEX	Neste cenário verificou-se a possibilidade de contratação de Créditos Universais de Nuvem Oracle (Oracle Cloud Universal Credits) disponíveis para instâncias de banco de dados de serviços de Infraestrutura e de Plataforma como serviço (IaaS e PaaS) em nuvem pública,, para início da utilização do APEx.

9. Análise comparativa de soluções

9.1 Na tabela abaixo foram listadas as vantagens e desvantagens identificadas para cada solução viável:

ID	Cenário	Vantagens	Desvantagens
1	CENÁRIO EXADATA X9M ON-PREMISE	<ul style="list-style-type: none"> • Alto desempenho • Escalabilidade • Confiabilidade • Gerenciamento Simplificado • Consolidação de cargas de trabalho de banco de dados em um único sistema • Recursos de Armazenamento Avançados 	<ul style="list-style-type: none"> • Custo • Complexidade • Espaço Físico • Escala Vertical • Treinamento e Habilidades
2	CENÁRIO EXADATA CLOUD SERVICE X9M – QUARTER RACK	<ul style="list-style-type: none"> • Desempenho de Alto Nível • Confiabilidade • Escala Sob Demanda • Integração com o Ecossistema Oracle • Segurança dos dados 	<ul style="list-style-type: none"> • Custo • Complexidade de Gerenciamento
3	CENÁRIO SOMENTE APEX	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo Custo Inicial • Rápido Desenvolvimento • Integração com o Oracle Database • Segurança • Escalabilidade • Comunidade Ativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Complexidade em Aplicativos Grandes • Limitações de Personalização • Curva de Aprendizado • Conhecimento Específico do Oracle

9.2. Comparação de outros Requisitos:

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica

A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X

9.3. As soluções dos cenários 1, 2 e 3 não necessitam de adequação do ambiente do órgão para viabilizar a execução contratual.

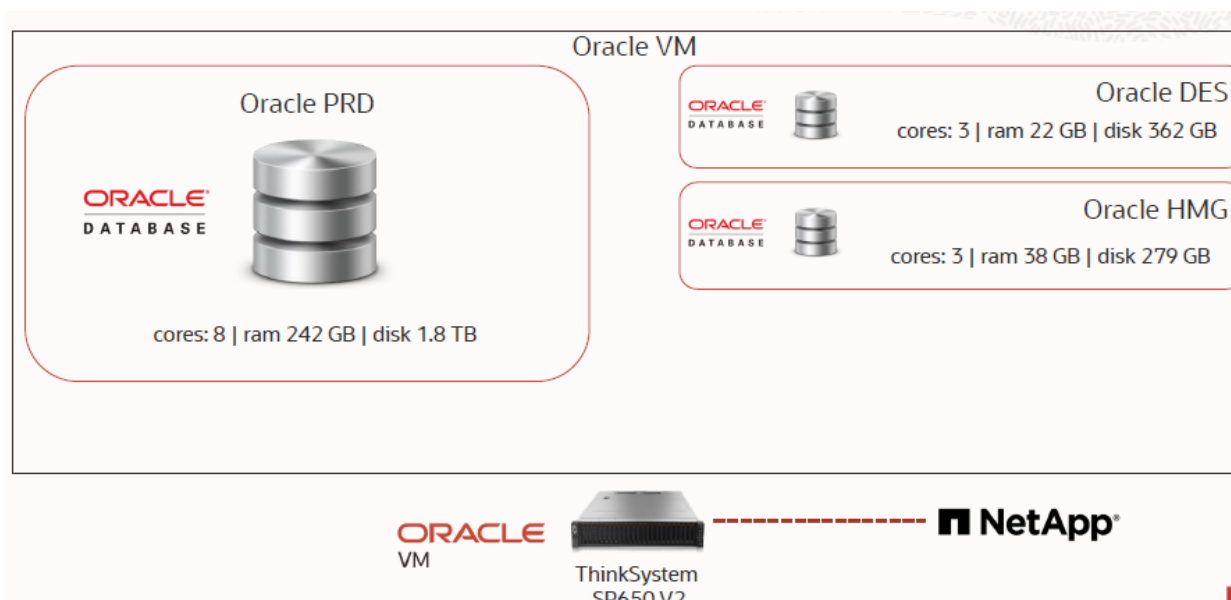
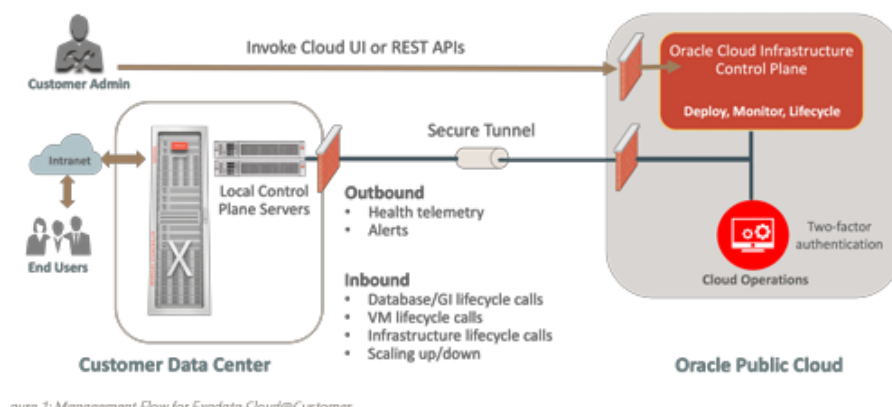
10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.1 Conforme o estudo realizado e considerando as soluções identificadas, não há registro de soluções consideradas inviáveis.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.O Custo total de propriedade (TCO) é uma métrica financeira para melhorar a precisão das estimativas de custo de TI, incluindo os custos de implantação, operação e suporte da tecnologia, além dos custos de hardware e software. Abaixo detalhamos o comparativo de custos para os CENÁRIOS ORACLE (TCO), conforme as necessidades da Agência dimensionadas:

11.1 Cenário de licenciamento Oracle para contratação de EXADATA X9M ON-PREMISE



11.1.1. Referência: <https://docs.oracle.com/en/engineered-systems/exadata-database-machine/dbms/hardware-components-exadata-db-machine.html#GUID-1C6D6FCA-6B44-42DE-AA64-EA5F9791F9DC>

11.1.2. Projeção de Crescimento – Ambiente On-Premise (Instância Simples) 2024-2027

Número de Cores por Máquina

OCPUS (Nº Cores)	2024	2025	2026	2027
PRD	8	9	10	11
DES	3	3	3	3
HML	3	3	3	3
	14	15	16	17

11.1.3. Projeção para Utilização Storage 2024-2027

Quantidade de armazenamento por Máquina (TB/Máquina)

Storage (TB)	2024	2025	2026	2027
PRD	2	3	3	3
DES	2	3	3	3
HML	2	3	3	3
	6	9	9	9

11.1.4. Projeção para Utilização Memória RAM 2024-2027

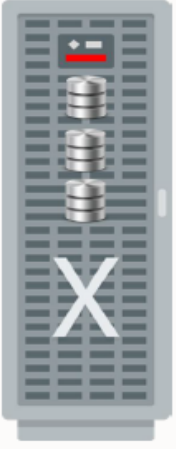
Quantidade de Memória por Máquina (GB/Máquina)

RAM	2024	2025	2026	2027
PRD	242	400	440	484
DES	22	24	24	24
HML	38	42	42	42
	422	466	506	550

Software	Core	Licenças
Oracle Database Enterprise Edition	14	7
Partitioning	14	7
Diagnostics Pack	14	7
Tuning Pack	14	7

11.1.5. Neste cenário de contratação, o valor total previsto para a contratação ficou estimado no valor de R\$ 6.812.259,03 (seis milhões, oitocentos e doze mil, duzentos e cinquenta e nove reais e três centavos).

11.2. Cenário de licenciamento Oracle para contratação de EXADATA CLOUD SERVICE X9M – QUARTER RACK



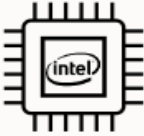
ExaCS X9M
Quarter Rack

Valores iniciais para os sistemas SQL Server


Oracle PRD cores: 8 | ram 242 GB | disk 1.8 TB

Oracle DES cores: 4 | ram 22 GB | disk 362 GB


Oracle HML cores: 4 | ram 38 GB | disk 279 GB



16 cores



302 GB
ram



2.5 TB
(data)

11.2.1. Documentação de referência: <https://www.oracle.com/a/ocom/docs/engineered-systems/exadata/exadata-x9m-2-ds.pdf>

11.2.2. Projeção de Crescimento –2024-2027

Número de Cores por Máquina

OCPUS (Nº Cores)	2024	2025	2026	2027

PRD	8	10	10	12
DES	4	6	6	6
HML	4	6	6	6
	16	22	22	24

11.2.3. Projeção para Utilização Memória RAM 2024-2027

Quantidade de Memória RAM por Máquina

Storage (TB)	2024	2025	2026	2027
PRD	242	266	293	322
DES	100	110	121	133
HML	100	110	121	133
	442	486	535	588

11.2.4. Projeção para Utilização Storage 2024-2027

Quantidade de Storage por Máquina

Storage (TB)	2024	2025	2026	2027
PRD	2560	2816	3098	3407
DES	400	440	484	532
HML	300	330	363	399
	3.260	3.586	3.945	4338

SKU	Descrição	Qtde			

		2024	2025	2026	2027
B93380	Exadata Cloud Infrastructure - Quarter Rack - X9M Hosted Environment Per Hour	1	1	1	1
B88592	Exadata Database OCPU - Dedicated Infrastructure OCPU Per Hour	16	22	22	24

11.2.5. Neste cenário de contratação, o valor total previsto para a contratação ficou estimado no valor de R\$ 4.169.040,39 (quatro milhões, cento e sessenta e nove mil, quarenta reais e trinta e nove centavos).

11.3. Cenário de licenciamento Oracle para contratação do APEX com Créditos Universais da Oracle somente para o APEX

Cenário Somente APEX - OCI
Novos sistemas a serem desenvolvidos



Valores iniciais para o ambiente

Oracle PRD cores: 4 | disk 1 TB
Oracle DES cores: 2 | disk 1 TB
Oracle HML cores: 2 | disk 1 TB

APEX

8 cores

3 TB (data)

11.3.1. Relação entre a quantidade de cores e licenças necessárias descritas no Oracle Processor Core FactorTable - <https://www.oracle.com/assets/processor-core-factor-table-070634.pdf>

11.3.2. Necessário observar os requisitos de hard partitioning para fins de licenciamento das máquinas virtuais - <https://www.oracle.com/a/ocom/docs/linux/ol-kvm-hard-partitioning.pdf>

11.3.3. Projeção de Crescimento – Ambiente APEX 2024-2027

Número de Cores por Máquina

OCPUS (Nº Cores)	2024	2025	2026	2027
PRD	4	5	5	6
DES	2	3	3	3
HML	2	3	3	3
	8	11	11	12

11.3.4. Projeção para Utilização Storage 2024-2027

Quantidade de TB por Máquina

Storage (TB)	2024	2025	2026	2027
PRD	1	2	2	2
DES	1	2	2	2
HML	1	2	2	2
	3	6	6	6

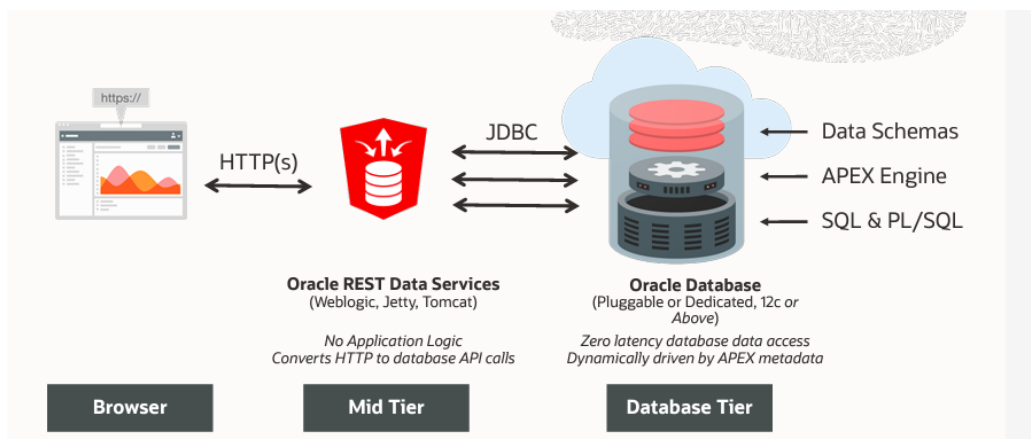
SKU	Descrição	Qtde			
		2024	2025	2026	2027
B92911	Oracle APEX Application Development OCPU Per Hour	8	11	11	12
B90455	Oracle Autonomous Transaction Processing - Exadata Storage Terabyte Storage Capacity Per Month	3	6	6	6

11.3.5. Neste cenário de contratação somente para o APEX, para 48 meses, o valor total previsto para a contratação ficou estimado no valor de R\$1.988.483,54 (hum milhão, novecentos e oitenta e oito mil, quatrocentos e oitenta e três reais e cinquenta e quatro centavos).

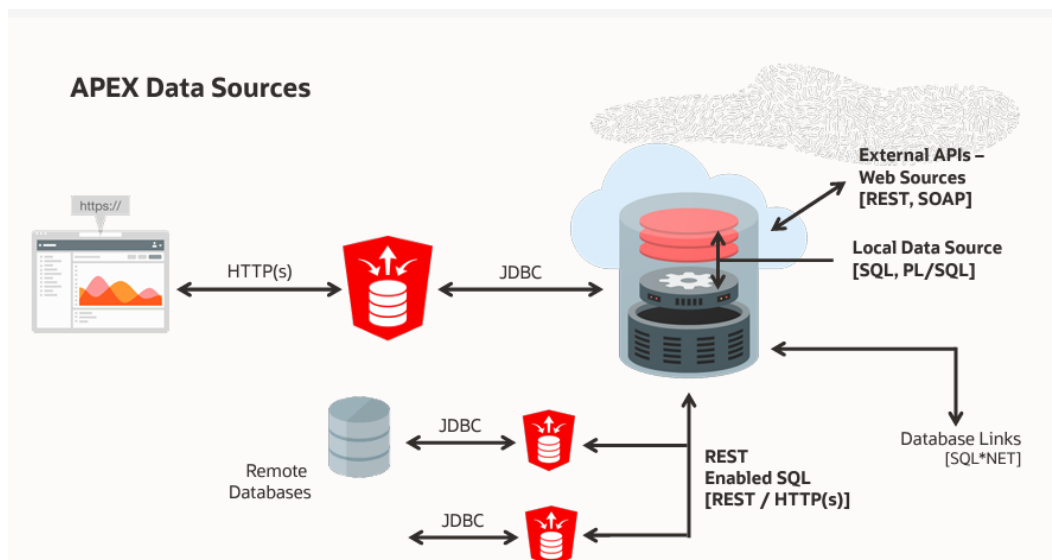
12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1 Considerando as soluções levantadas e a análise de tais soluções, entendemos que o cenário 3 que trata sobre a contratação de Créditos Universais de Nuvem Oracle disponíveis para instâncias de serviços de Infraestrutura e de Plataforma como serviço (IaaS e PaaS) é a solução que traz o melhor custo/benefício para a ANTAQ. Os motivos desta escolha foram elencados nos itens 14 e 15 deste Estudo Técnico Preliminar.

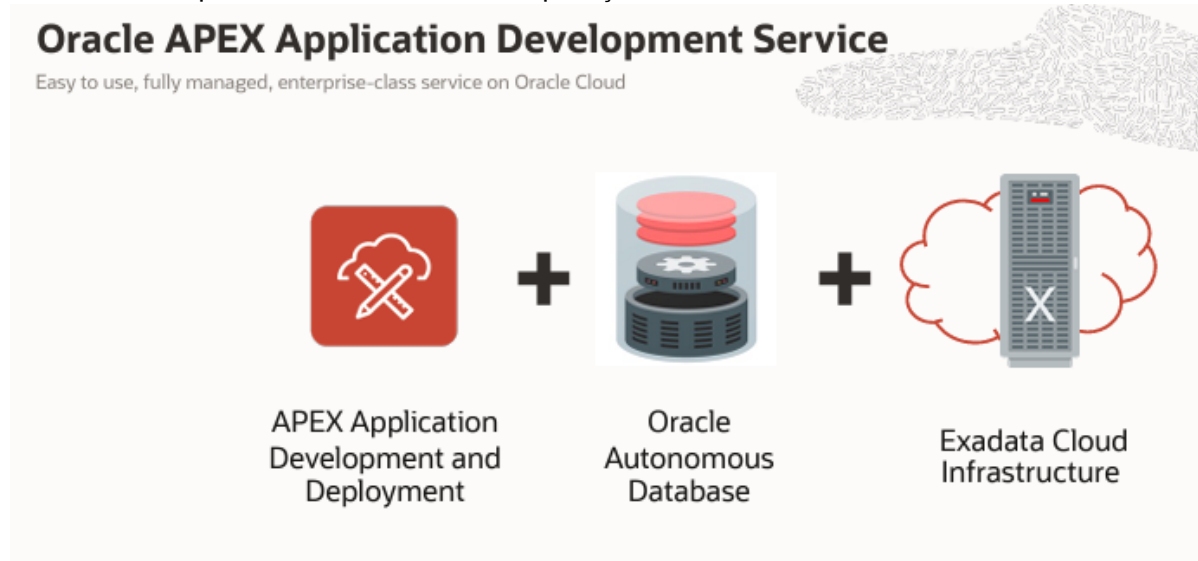
12.2. Arquitetura:



12.3. Fonte de dados:



12.4 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações:



12.5. Funcionalidades do APEX:

12.5.1. Framework de desenvolvimento declarativo

12.5.2. Produtividade

- O Assistente Create Page permite adicionar componentes ou recursos a seu aplicativo seguindo passos com facilidade.
- Quick SQL para gerar SQL usando abreviações, salvar e carregar modelos de dados, realce de sintaxe e preenchimento automático.
- Editor Monaco para melhorar a experiência de codificação em todo o ambiente de desenvolvimento.
- Utilitário de código incorporado para inspecionar o SQL, PL/SQL e JavaScript contidos em um aplicativo do APEX.
- O Tema Universal é uma interface de usuário responsiva que permite criar aplicativos Web modernos e bonitos sem a necessidade de um vasto conhecimento de HTML, CSS ou JavaScript.
- O Seletor de Temas permite estilizar o aplicativo exatamente como você precisa, definindo um número de configurações a serem usadas.
- As Opções de Modelo permitem personalizar facilmente a aparência de qualquer componente baseado em modelo.

12.5.3. Desenvolvimento centrado em banco de dados

12.5.4. Lógica de Negócios

12.5.5. Sem software cliente

12.5.6. Utiliza linguagem SQL e PL/SQL

12.5.7. "Pronto para a nuvem"

- O APEX está disponível em toda parte: em um laptop, *on-premises*, na Oracle Cloud ou em outras nuvens. O local onde desenvolve seus aplicativos não limita você a onde pode implementá-los. Todos os aplicativos que você desenvolver no APEX hoje podem ser implementados e executados na nuvem, efetivamente inalterados. Com o APEX na Oracle Cloud, você pode criar um Autonomous

Database ou um Serviço APEX facilmente e, em poucos minutos, estará pronto para começar a criar e implementar seus aplicativos - evitando completamente a complexidade de instalação, configuração e aplicação de patches.

12.5.8. Oracle Database

- O Forms e o APEX são criados sobre o Oracle Database e utiliza recursos de banco de dados nativos como RAC, HA, segurança de ponta a ponta e muito mais. Além disso, o Oracle Database é uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos refinada onde se pode criar aplicativos para uma grande variedade de tipos de dados (relacionais, JSON, gráfico, espacial, texto, blockchain, XML) - tudo usando SQL.

12.5.9. Outras funcionalidades

- Permite criar aplicativos desktop para sistemas operacionais como Windows e IOS;
- Permite criar aplicativos web compatíveis com navegadores em PCs, tablets, smartphones;
- Permite criar aplicativos móveis para dispositivos IOS (iPhones, iPads) e Android;
- Possibilita o consumo de banco de dados existentes, bem como permitir a criação de novos bancos, possibilitando suas atualizações pelos usuários;
- Proporcionar que os aplicativos desenvolvidos sejam acessíveis tanto para uso interno quanto externo;
- Permite a criação de novos processos de negócio
- Permite o desenvolvimento de processos de automação.

12.6 Migração de SQL Server para Oracle

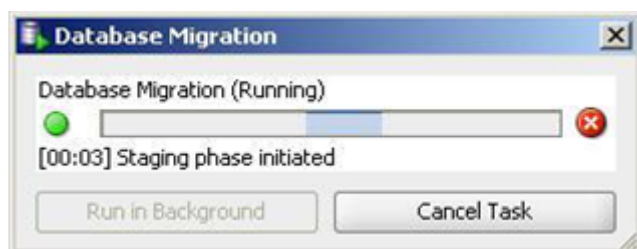
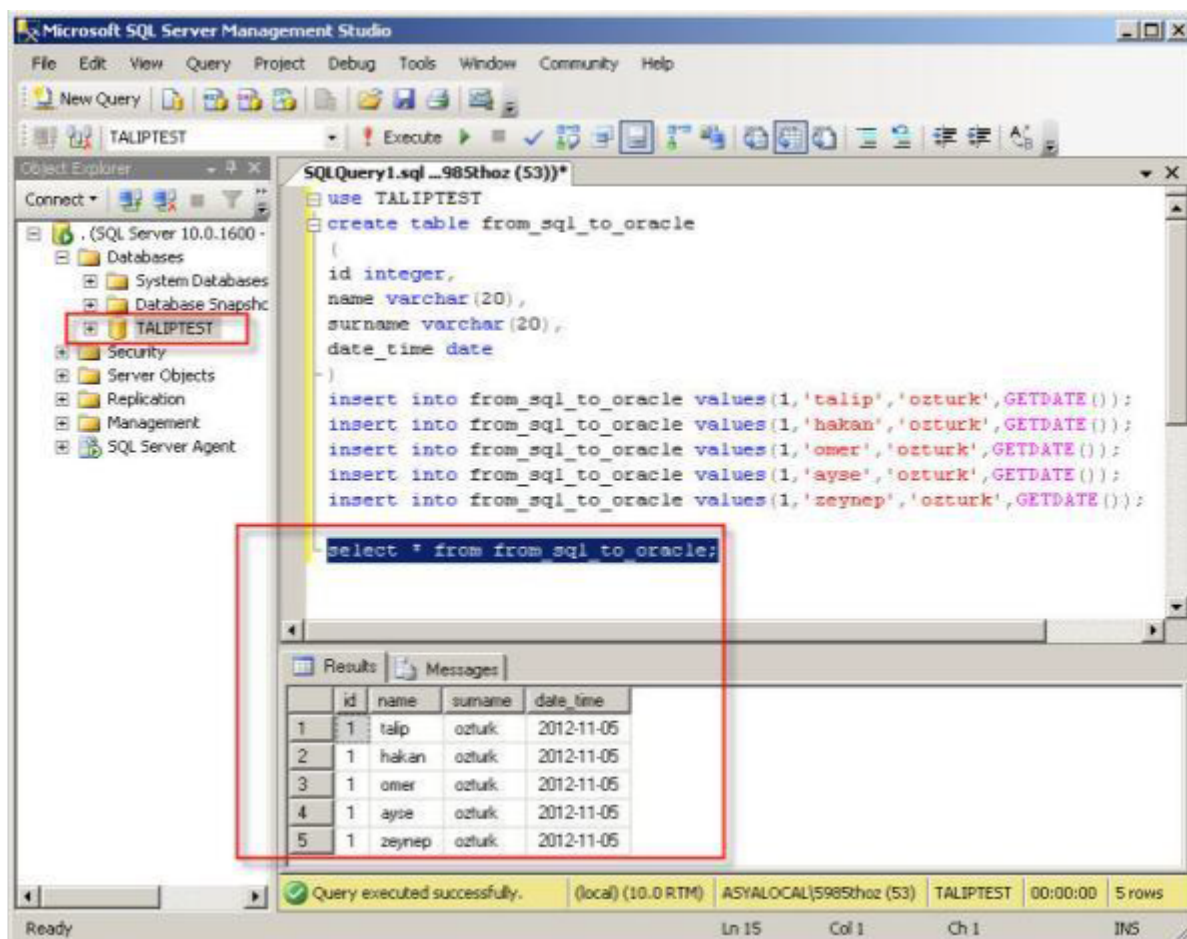
12.6.1. O **SQL DEVELOPER** é o assistente de migração que fornece uma tela para gerenciar todas as etapas necessárias para a migração para o banco de dados Oracle. Essas etapas são as seguintes:

12.6.1.1. Captura do banco de dados de origem (Microsoft SQL Server),

12.6.1.2. Convertendo-o para o formato Oracle,

12.6.1.3. Gerando DDL,

12.6.1.4. Realizando a conversão.



12.6.2. Para maiores referências sobre o Oracle APEX: <https://apex.oracle.com/pt-br/platform/architecture/>

12.7 Serviços Oracle disponíveis na Contratação:

12.7.1. Suporte e atualização de versão, conforme definido pela Oracle, a ser prestado pelo fabricante pelo período de 48 (quarenta e oito) meses, contados da inscrição das licenças no site do fabricante, compreendendo pelo menos:

- Acesso às bases de conhecimento;
- Atendimento remoto (web ou telefone) para chamados de suporte técnico, que podem ser abertos 24 horas por dia, 7 dias por semana (24 x 7);
- Atualização de versão;
- Disponibilização de patches corretivos.

12.8 Requisitos do serviço de operação assistida do Item 3:

a) Instalação

Serviços de instalação dos softwares do fabricante.

b) Customização

Customização e parametrização, conforme especificações técnicas disponibilizadas pela CONTRATANTE.

c) Mentoring

Passagem de conhecimento técnico dos softwares. Essa passagem de conhecimento deverá ser realizada no modelo hands-on, onde a CONTRATADA

deverá prover um profissional qualificado em cada tecnologia/software. O escopo do mentoring será especificado pela CONTRATANTE e poderá ser

fornecido no formato de treinamento oficial do fabricante.

d) Manutenção preventiva

Realização de procedimentos de tuning, monitorações, instalações de correções e atualizações dos softwares.

e) Manutenção corretiva

Realização de correções de falhas, mal funcionamento e performance abaixo dos padrões estabelecidos pela CONTRATANTE.

f) Testes

Realização de testes funcionais e não funcionais em softwares desenvolvidos através das plataformas Oracle APEX, Java, PL-SQL, Forms/Reports e demais

tecnologias suportadas pelo fabricante Oracle, bem como em sistemas operacionais Oracle Linux e sistemas de virtualização.

g) Desenvolvimento

Desenvolvimento de softwares através das plataformas Oracle APEX, Java, PL-SQL, Forms /Reports e demais tecnologias suportadas pelo fabricante Oracle.

h) Arquitetura

Elaboração e validação de arquiteturas computacionais que utilizem plataformas Oracle APEX, Java, PL-SQL, Forms/Reports e demais tecnologias

suportadas pelo fabricante Oracle.

12.8.1. Cada UST possui métrica teórica de equivalência a 1 (uma) hora de esforço técnico.

12.8.2 Foram consideradas as seguintes premissas para a construção do catálogo de serviço:

1. A unidade de medida adotada em cada classe de serviço denomina-se Unidade de Serviço Técnico – UST, que corresponde ao esforço para a realização e conclusão das atividades definidas, independentemente da quantidade de recursos alocados condicionados a pagamento por resultados e atendimento aos níveis de serviços.

2. Tempo estimado para execução: 1 (uma) hora por UST

3. Os profissionais deverão ser certificados pelo fabricante e especializado na solução proposta, onde sugerimos os perfis:

Gestor de Infraestrutura TIC:

Gerenciamento de Infraestrutura de TIC, Projetos e Processos, ambiente de Banco de Dados e Big Data.

Análise de Dados não estruturados, Inteligência de Negócios e Soluções de Análise Preditiva e de Segurança da Informação

Instalação, customização, mentoring, teste de ambiente, desenvolvimento e manutenções preventivas.

Especialista de Sistemas:

Instalação, customização, mentoring, teste de ambiente, desenvolvimento e manutenções preventivas.

Analista de Sistemas:

Instalação, customização, mentoring, teste de ambiente, desenvolvimento e manutenções preventivas.

a) A definição de todas as atividades que poderão ser demandadas ao longo da contratação.

b) A descrição das atividades e sua complexidade, indicando o tempo exigido para sua execução e a qualificação técnica do profissional responsável por sua execução.

c) Os resultados esperados e os entregáveis de cada etapa do ciclo de desenvolvimento analítico.

d) Os padrões de qualidade exigidos em cada etapa do ciclo de desenvolvimento analítico.

e) A descrição dos procedimentos necessários para execução das atividades.

12.8.3 No “CATÁLOGO DE SERVIÇOS” abaixo, as demandas encontram-se detalhadas, apenas do PRODERJ, em procedimentos que deverão ser executados conforme processos internos de execução, definindo o custo final em UST. O modelo permitirá que seja contratado suporte para serviços técnicos abrangendo toda a gama de produtos do fabricante, sem impedir que, após as intervenções e implantação dos processos de melhoria, as atividades e serviços sejam inseridos, excluídos e/ou substituídos por outros.

12.8.4 Cada atividade possui um custo em USTs, sendo mensal se serviço recorrente e unitário se sob demanda.

12.8.5 Cada órgão e secretaria ao aderir a ata irá estimar suas quantidades de USTs por serviços.

12.8.6 Os serviços são classificados em dois tipos, a saber:

1. Rotineiras – serviços de periodicidade previamente definida para execução, tais como monitoramento, sustentação de plataformas de software e desenvolvimento, não se limitando a estas;
2. Sob Demanda – serviços sem periodicidade de execução estabelecida, previstas para serem realizadas mediante agendamento, tais como correções e atualizações tecnológicas, não se limitando a estas.

ID				Previsão	Custo Total	Contrato
	SERVIÇO	Frequência	Tipo de Serviço	USTs	USTs	USTs
				Mensal	Anual	48 meses
1	Monitorar serviços no ambiente Oracle	sob demanda	Manutenção corretiva	5	60	240
2	Monitorar serviços middleware, webservices e/ou integração (interna ou externa), scripts e	sob demanda	Manutenção corretiva	2	24	

	outros no Oracle					96
3	Apoiar na elaboração documentação de qualidade (plano de testes, casos de testes, checklists, evidências de execução dos testes e outros)	sob demanda	Mentoring	2	24	96
4	Apoiar na execução de testes para garantir a qualidade da entrega	sob demanda	Testes	1	12	48
5	Instalar novas bases de dados no Oracle	sob demanda	Instalação e Mentoring	2	24	96
6	Realizar atualização (upgrade, patches e outros) do ambiente ORACLE	sob demanda	Instalação e Mentoring	2	24	96
7	Realizar tuning do ambiente (customização, acertos de parâmetros, performance, crescimento...)	sob demanda		2	24	96
8	Apoiar nas ações de correção de aplicações no Oracle APEX	sob demanda	Manutenção corretiva e Mentoring	6	72	288
9	Apoiar no monitoramento pós-implementação (desempenho, disponibilidade, comportamento...)	sob demanda	Manutenção	2	24	96
10	Apoio no desenvolvimento de aplicações através do Oracle APEX	sob demanda	Mentoring	36	432	1728
11	Apoiar na elaboração de documentação técnica desenvolvimento (especificação técnica, não funcional, mapa de arquitetura, modelo de dados e outros)	sob demanda	Mentoring	2	24	96
12	Capacitar equipes interna (escopo técnico)	sob demanda	Mentoring	6	72	288
13	Apoiar nos procedimentos de migração de Base de Dados e /ou Aplicações SQL para ambiente Oracle	sob demanda	Mentoring	10	120	480
14	Apoiar na realização de testes com as bases e/ou aplicações SQL migradas para o Oracle	sob demanda	Testes	2	24	96
				56	672	3840

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 2.710.654,38

13.1. Para a estimativa dos preços referenciais da contratação, foi utilizada como parâmetros as disposições contidas no seguinte normativo:

i. INSTRUÇÃO NORMATIVA SEGES/ME 65, DE 7 DE JULHO DE 2021;

13.2. O custo estimado da contratação é de R\$ **2.710.654,38 (Dois milhões e setecentos e dez mil e seiscentos e cinquenta e quatro reais e trinta e oito centavos)**, em planilha demonstrativa de preços unitários e totais anexo ao presente documento.

13.3. Da metodologia aplicada à política de preços:

13.3.1. De acordo com a Instrução Normativa SG/SEDGGD/ME n.º 65, DE 7 DE JULHO DE 2021, a qual dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, a pesquisa de preços:[...]Art. 5º A pesquisa de preços para fins de determinação do preço estimado em processo licitatório para a aquisição e contratação de serviços em geral será realizada mediante a utilização dos seguintes parâmetros, empregados de forma combinada ou não:

I - composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente nos sistemas oficiais de governo, como Painel de Preços ou banco de preços em saúde, observado o índice de atualização de preços correspondente;

II - contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data da pesquisa de preços, inclusive mediante sistema de registro de preços, observado o índice de atualização de preços correspondente;

III - dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que atualizados no momento da pesquisa e compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital, contendo a data e a hora de acesso;

IV - pesquisa direta com, no mínimo, 3 (três) fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, por meio de ofício ou e-mail, desde que seja apresentada justificativa da escolha desses fornecedores e que não tenham sido obtidos os orçamentos com mais de 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital; ou

V - pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, desde que a data das notas fiscais esteja compreendida no período de até 1 (um) ano anterior à data de divulgação do edital, conforme disposto no Caderno de Logística, elaborado pela Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia.

(...)

13.3.2. A pesquisa de preço foi realizada utilizando-se, como parâmetros, os incisos I, II, III e IV, em conformidade com as disposições do supracitado normativo, para obtenção do preço de referência. Foi utilizado como método para obtenção do preço estimado a média dos valores obtidos na pesquisa de preços, da qual incidu sobre um conjunto de três ou mais preços de acordo com o art. 6º da referida instrução normativa.

13.3.3. Na pesquisa de preços, foram observadas, também, as condições comerciais praticadas no mercado local das respectivas unidades, incluindo prazos e locais de entrega, fretes, garantias exigidas e marcas e modelos, quando for o caso

13.4 Considerando a solução escolhida, (Créditos Universais de Nuvem Oracle disponíveis para instâncias de serviços de Infraestrutura e de Plataforma como serviço (IaaS e PaaS)) para utilização do APEX, e a pesquisa de preços realizada, a contratação tem um custo estimado de **R\$ 2.710.654,38 (Dois milhões e setecentos e dez mil e seiscentos e cinquenta e quatro reais e trinta e oito centavos)**, conforme a tabela abaixo:

Item	CATMAT / CATSER	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Valor Total
1	B92911	Contratação de Créditos Universais de Nuvem Oracle APEX Application Development OCPU Por Hora	OCPU Por Hora	504	R\$ 2.399,51	R\$ 1.209.353,04
2	B90455	Contratação de Créditos Universais de Nuvem Oracle Autonomous Transaction Processing - Exadata Storage Capacidade de Armazenamento em Terabytes Por Mês	Terabyte	252	R\$1.157,55	R\$ 291.701,34
3	26972	Serviço de Operação Assistida	UST	3840	R\$ 315	R\$ 1.209.600,00
TOTAL						R\$ 2.710.654,38

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1. Considerando as soluções levantadas e a análise comparativas de tais soluções, entendemos que o cenário 3, de contratação de Créditos Universais de Nuvem Oracle disponíveis para instâncias de serviços de Infraestrutura e de Plataforma como serviço (IaaS e PaaS) é a solução que traz o melhor custo/benefício para a ANTAQ.

14.2. As justificativas técnicas desta escolha são:

14.2.1. A recomendação deste Estudo é a aquisição do **Oracle APEX** que permitirá a descentralização do desenvolvimento de aplicações na ANTAQ permitindo maior engajamento das áreas de negócio e, também, contribuir para uma maior retenção de profissionais, pois trata-se de uma plataforma de desenvolvimento com uso de tecnologias "Low-code" e "No-code", que proporciona maior agilidade, colaboração e continuidade no conhecimento.

14.2.2. Como exemplificado neste Estudo Técnico Preliminar, algumas instituições na Administração Pública já utilizam o Oracle. Além disso, mesmo que existindo alternativas

tecnicamente viáveis, o Oracle Database possui um grande diferencial que é a garantia de serviços de suporte 24x7 e monitoramento 24 horas a todos os seus produtos, desde a implementação, até seu upgrade de versão, e sempre contando com empresas especializadas na prestação dos serviços. Além do mais, os clientes das soluções fornecidas pela Oracle contam com maior garantia da segurança dos dados armazenados e possuem a prerrogativa de contar com estabilidade para suportar maiores cargas de processamento do banco de dados, o que impacta diretamente na performance e escalabilidade da aplicação.

14.2.3. A utilização da plataforma Oracle APEX permitirá à ANTAQ, resolver os problemas hoje encontrados com sistemas setoriais de difícil acesso às informações, duplicidade, segurança e confiabilidade dos dados, visando atender aos novos sistemas e demandas crescentes na ANTAQ para atendimento ao público em geral.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1. Considerando as soluções levantadas e a análise de tais soluções, entendemos que o cenário 3 que trata sobre a contratação de Créditos Universais de Nuvem Oracle disponíveis para instâncias de serviços de Infraestrutura e de Plataforma como serviço (IaaS e PaaS)) é a solução que traz o melhor custo/benefício para a ANTAQ.

15.2. Parcelamento da Solução de TIC

15.2.1. Entende-se que, no presente caso, existe a necessidade de contratação em lote único, haja vista as características técnicas do objeto. A escolha feita não traz restrição de caráter competitivo visto que que as propostas utilizadas na composição dos preços estimados comprovam a mesma linha de seguimento do objeto da licitação;

15.2.2. A forma de contratação agrupada, beneficia gestão futura do contrato originário deste processo licitatório. O fracionamento em grupos separados e/ou itens, comprometeria uma gestão adequada, dificultando o cumprimento do princípio constitucional da eficiência, uma vez que haveria a possibilidade de surgimento de vários contratos, tornando dificultoso qualquer tipo de gestão, fiscalização e controle dos itens da solução contratada;

15.2.3. Optou-se pelo não parcelamento da contratação, uma vez que a adjudicação por item comprometeria a economia de escala, trazendo prejuízo financeiro à ANTAQ. Além disso, o Serviço de Implantação e de Operação da Solução é considerado um serviço complementar e indissociável dos demais itens e, portanto, deverá ser executado de forma coordenada entre eles. Desta forma, o parcelamento representaria prejuízo ao complexo do objeto a ser contratado;

15.2.4. O parcelamento da contratação não é indicado, pois, embora cada item possa ser fornecido por empresas distintas, a interoperabilidade entre os produtos que compõem a solução, proporcionando um ambiente totalmente colaborativo e integrado, poderá ser prejudicada, sob risco de não ser alcançado o objetivo da licitação. Sendo assim, a contratação por item pode tornar a implantação da solução complexa, gerando risco ao sucesso do projeto;

15.2.5. Uma vez que as licenças e o serviço solicitado estão correlacionados e são igualmente importantes para o sucesso do objetivo que se pretende alcançar com essa contratação, a adjudicação por lote evita o risco de desinteresse dos licitantes em determinado item em virtude de não vislumbrar

uma vantajosidade financeira significativa, acarretando prejuízo na estratégia de Cibersegurança da ANTAQ;

15.2.6. O agrupamento dos itens em lote único não comprometerá a competitividade do certame, uma vez que há no mercado número suficiente de fornecedores capazes de executar o objeto em sua totalidade;

15.2.7. Desta forma, uma vez que a Administração está buscando preservar a coesão e a economicidade para a contratação, entende-se que único modelo de adjudicação possível é o por lote único;

15.2.8. O gerenciamento centralizado possibilitará maior agilidade na tomada de decisão, competitividade ao certame por parte do mercado, evitando assim, a perda do procedimento licitatório por desinteresse do mercado, nos casos de atendimento a regiões mais distantes e com menores quantidades;

15.2.9. Além disso, deve-se levar em consideração a similaridade dos serviços, ganhando na economia de escala e ampliação da participação, e ainda sob perspectiva técnica, a centralização em uma única empresa contratada para o acompanhamento de problemas e soluções, facilitando assim a identificação das causas de problemas, agilizando a atribuição das responsabilidades, de forma a ampliar o controle sobre a execução do objeto;

15.2.10. Possibilitar mais de uma empresa concorrendo para um mesmo fim poderia causar atritos de competência entre elas e a fiscalização incorreria num esforço maior em resolvê-los desviando do cerne da questão que é o acompanhamento da entrega e qualidade dos serviços;

15.2.11. O lote proposto neste documento agrupa solução e serviços de uma mesma natureza, que guardam correlação entre si, seja por similaridade técnica ou de tecnologia, bem como de aplicabilidade em busca de uma única solução, sem causar qualquer prejuízo à ampla competitividade. Por tanto, pelos motivos elencados, se faz necessário o agrupamento dos itens;

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1. Garantir a segurança, a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade dos dados, informações e sistemas da ANTAQ;

16.2. Garantir a padronização no desenvolvimento de aplicações;

16.3. Manter a gestão institucional de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), visando à melhoria no atendimento às necessidades e ao pleno funcionamento dos sistemas e serviços;

16.4. Implantar as diretrizes de TIC institucional, de forma a garantir a integridade, a segurança das informações e o atendimento à legislação pertinente;

16.5. Prover o acesso aos dados armazenados nos diversos sistemas de informação para simplificar e potencializar a análise dos dados pelas áreas usuárias, de forma a facilitar o processo de tomada de decisões organizacionais;

16.6. Garantia da infraestrutura adequada de TIC para a ANTAQ com confidencialidade, confiabilidade, integridade, disponibilidade e segurança dos dados, sistemas e serviços sem se afastar do princípio da economicidade e suportar as demandas presentes e futuras do negócio da Agência;

16.7. Redução dos riscos de incidentes de segurança e perda de dados;

16.8. Permitir a excelência e a continuidade dos serviços oferecidos aos usuários;

16.9. Prover maior velocidade e menor tempo de resposta no acesso e operação dos sistemas, painéis, dados e informações da ANTAQ;

16.10. Aumento na produtividade dos Servidores da ANTAQ através de uma solução de armazenamento mais rápida; e

16.11. Utilização da solução de desenvolvimento low-code com serviços de integração, automação e IA conversacional.

17. Providências a serem Adotadas

Seguir com a contratação.

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação é essencial para a realização das atividades da Agência e a não contratação causará o não cumprimento do RELATÓRIO Nº1/2023/SPL/SGE (1862346), que dispõe acerca do projeto "Padronização de Desenvolvimento Low-code e/o No-code. O cenário escolhido alinha tanto os requisitos técnicos quanto a vantajosidade econômica, sendo o cenário mais viável a ser seguido durante o Planejamento da Contratação.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: 2016076

EDESIO FERREIRA DA SILVA JUNIOR

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 27/09/2023 às 15:22:39.

Despacho: 2016076

LEANDRO GASPAROTTO VALLADARES

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 27/09/2023 às 16:06:09.

Despacho: 2016076

PAULO RODRIGUES DOS SANTOS

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 27/09/2023 às 15:23:59.

TELVIO MARTINS DE MELLO

Autoridade de TIC



Assinou eletronicamente em 27/09/2023 às 15:45:46.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - SEI_ANTAQ - 1862346 - Relatório APEX.pdf (395.27 KB)
- Anexo II - SEI_ANTAQ - 1907787 - Despacho CGDSI.pdf (117.0 KB)
- Anexo III - SEI_ANTAQ - 1909850 - Despacho SGE.pdf (103.51 KB)
- Anexo IV - SEI_ANTAQ - 1909083 - Despacho DG.pdf (115.13 KB)