



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº 23507.003710/2019-85

SOLUÇÃO DE BANCO DE DADOS

JUAZEIRO DO NORTE-CE, JUNHO DE 2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
20/02/2020	1.0	Primeira versão do documento	Equipe de Planejamento da Contratação
16/06/2020	1.1	Revisão do documento	Equipe de Planejamento da Contratação



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Referência: Art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019.

1 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

Identificação das necessidades de negócio

1	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados para UFCA, visando suporte aos serviços e aplicações de uso comum, tais como, sistema de biblioteca, processo eletrônico, gerência de redes, outros.
---	---

Identificação das necessidades tecnológicas

1	Disponibilidade
2	Desempenho
3	Confiabilidade
4	Escalabilidade
5	Flexibilidade

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

1	Compatibilidade com as ferramentas em uso atualmente.
2	O Pergamum (Sistema Integrado de Bibliotecas, Arquivos e Museus) está homologado para usar até a versão 2017 do Microsoft SQL Server.
3	Uso do SQL Server para os Sistemas de Permissões - SIP. Neste banco ficará registrado o controle de permissões. É nesta aplicação onde se cadastram as unidades administrativas, seus responsáveis e quem substitui os responsáveis em caso de afastamento.
4	Uso para o Sistema Eletrônico de informações (SEI). O sistema permite a produção, a edição, a assinatura e o trâmite de documentos dentro do próprio SEI, além de possibilitar a atuação simultânea de diversas unidades em um mesmo processo, ainda que distantes fisicamente, reduzindo o tempo de realização das atividades.
5	A plataforma de software HPE Intelligent Management Center Enterprise. Ferramenta abrangente de gerenciamento de rede com e sem fio que requer o uso do SGBD SQL Server.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

Id.	Descrição do Bem ou Serviço	Código CATMAT/CATSER	Quantidade	Métrica ou Unidade
1	Licenciamento Perpétuo do Microsoft SQL Server 2017 Standard - Open Academic Licence 2-pack SKU of core licenses com Software Assurance por 3 anos	27464	6	Unidade

O quantitativo de licenças descrito na tabela acima foi estimado através da necessidade de uso do Banco de Dados para os softwares do item 1 deste estudo.

3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES

3.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Microsoft SQL Server 2017 Standard: Segundo a Microsoft, o SQL Server 2017 Standard é um produto voltado ao uso departamental possuindo funcionalidades avançadas de gerenciamento de dados e business intelligence, suficientes para workloads não críticos com recursos mínimos de TI.
2	Microsoft SQL Server 2017 Enterprise: Segundo a Microsoft, o SQL Server 2017 Enterprise abrange serviços de missão crítica para requisitos exigentes de banco de dados e business intelligence.
3	Oracle Database 11g Express Edition (XE): O Oracle Database Express Edition (XE) é o sistema de gerenciamento de banco de dados gratuito e atualmente em uso na UFCA. Apesar da aplicação do Pergamum ser construída e homologada para usar também o banco Oracle, a versão gratuita tem algumas limitações de recursos que o torna inviável para suportar os dados. As limitações são: Oracle XE só suporta até 12GB de armazenamento, 1 banco por host, até 1 GB de RAM de banco de dados e 1 CPU no host.
4	Oracle Database Standard Edition: O Oracle SE2 possui funcionalidades e características que supre de forma eficiente as demandas da instituição: Limite de hardware de até 2 processadores físicos, Possibilidade de configuração em cluster com Oracle RAC, Limite de software de 8 threads simultâneas por instância. De acordo com o nosso cenário, o modelo de instalação com uma máquina e um processador é necessário apenas uma licença de SE2.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

3.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS VIÁVEIS

A solução 1 - Microsoft SQL Server 2017 Standard fornece as funcionalidades básicas do banco de dados, como relatórios básicos de análises, recursos básicos de disponibilidade e recuperação de desastres.

O seu suporte à escalabilidade e desempenho são inferiores se comparados a solução 2, devido às limitações impostas. No entanto, pode-se fazer o upgrade para o Enterprise sem precisar fazer alteração de código.

Quanto às limitações mais importantes, destacam-se o tamanho máximo do banco de dados, que pode chegar à 524 PB, a utilização de memória do pool do buffer por instância, que é limitada a 128GB e o número de núcleos de processamento, limitado a 24.

A solução 2 fornece as mesmas funcionalidades da solução 1, acrescidas de virtualização ilimitada (benefício de Software Assurance), criptografia de dados transparente, Integração de dados avançada, recursos avançados de Business intelligence corporativa e alto desempenho e escalabilidade devido à possibilidade de utilização de mais recursos, como número ilimitado de núcleos de processamento e memória (máxima do sistema operacional).

Considerando os aspectos técnicos das soluções apresentadas, verificou-se que a versão Enterprise do SQL Server 2017 supera as expectativas disponibilizando recursos avançados, no que tange à performance e recursos de business intelligence, oferecendo elevados níveis de serviço.

Entretanto, os objetivos almejados para o cenário atual da UFCA são alcançados plenamente com a edição Standard do SQL Server 2017, sobretudo no que diz respeito à viabilidade econômica. Quanto à edição Express, suas limitações a torna inviável para suportar todas as aplicações no ambiente de produção da UFCA.

Analisando a solução 4, de acordo com o nosso cenário, o modelo de instalação com uma máquina e um processador é necessário apenas uma licença de SE2. No entanto, esta solução quando comparada à solução 1, torna-



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

se pouco vantajosa financeiramente, apesar de suportar todos os requisitos técnicos.

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		
	Solução 4	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	
	Solução 4		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	
	Solução 4		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
	Solução 4			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
	Solução 4			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	
	Solução 4		X	

4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Atualmente existem no mercado diversos fabricantes de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados, os SGBDs. Entre eles, os mais conhecidos são: Oracle, SQL Server, MySQL, PostgreSQL, DB2, entre outros.

Apesar da vasta lista de opções, a implantação/migração para qualquer uma dessas soluções, mesmo sendo uma solução opensource, deve ser seletiva por



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

estarmos baseando a escolha do SGBD de acordo com a limitação da solução (Pergamum, SEI, IMC), que é compatível apenas com o banco Oracle ou SQL Server.

Conseqüentemente, após análise das soluções disponíveis, decidimos descartar o banco Oracle (Soluções 3) pelas limitações da versão.

5 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

5.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Solução 1 - Microsoft SQL Server 2017 Standard

Descrição:

Referência de valor: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo_microsoft_2019.pdf

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Custo Total de Propriedade: Análise para o Cenário 1			
Item	Valor		
	Unitário	Qtd	Total
Microsoft SQL Server 2017 Standard	R\$ 6.124,83	06	R\$ 36.748,98



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Solução 2 - Microsoft SQL Server Enterprise

Descrição:

Referência de valor: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo_microsoft_2019.pdf

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Custo Total de Propriedade: Análise para o Cenário 2			
Item	Valor		
	Unitário	Qtd	Total
Microsoft SQL Server Enterprise	R\$ 13.515,52	06	R\$ 81.093,12

Solução 3 - Oracle Database 11g Express Edition (XE)

Descrição:

- Solução usada na UFCA

Referência : <https://www.oracle.com/br/database/technologies/appdev/xe.html>

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Custo Total de Propriedade: Análise para o Cenário 3			
Item	Valor		
	Unitário	Qtd	Total
Oracle Database 11g Express Edition (XE)	R\$0,00	01	R\$0,00

Solução 4 - Oracle Database Standard Edition:

Descrição:

Referência - Pregão: 4/2019 UASG:160086 Item:18

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Custo Total de Propriedade: Análise para o Cenário 4			
Item	Valor		
	Unitário	Qtd	Total
Oracle Database Standard Edition	R\$ 79.875,40	01	R\$79.875,40



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

5.2 – MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

Descrição da solução	Estimativa de TCO ao longo dos anos			Total
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	
Solução 1- Microsoft SQL Server 2017 Standard	R\$ 36.748,98	R\$0,00	R\$0,00	R\$ 36.748,98
Solução 2- Microsoft SQL Server Enterprise	R\$ 81.093,12	R\$0,00	R\$0,00	R\$ 81.093,12
Solução 3- Oracle Database 11g Express Edition (XE)	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
Solução 4- Oracle Database Standard Edition	R\$ 79.875,45	R\$0,00	R\$0,00	R\$ 79.875,45

6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Solução 1 - Microsoft SQL Server 2017 Standard

O SQL Server 2017 Standard é um produto voltado ao uso departamental, possuindo recursos de programação avançados, inovações de segurança e performance rápida para aplicativos de nível intermediário e datamarts, oferecendo funcionalidades básicas de gerenciamento de dados e business intelligence, suficientes para workloads não críticos com recursos mínimos de TI.

A solução 1, comparada Solução 2, possui limitações de escalabilidade em processamento e memória, pois destina-se a aplicações de nível intermediário, entretanto, equiparam-se quanto ao tamanho limite do banco de dados.

Quanto à capacidade de programação e performance, possui ferramentas para desenvolvedores, OLTP avançado (processamento de transações em tempo real), Capacidade de gerenciamento e Alta disponibilidade básica (failover de banco de dados único com dois nós).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

No quesito segurança possui segurança avançada (Always Encrypted, Row-level security), máscara de dados e Relatórios de conformidade com auditoria do SQL Server.

Possui também funções de data marts e data warehouse, assim como na edição Enterprise, incluindo particionamento, compactação e captura de alteração de dados, além de instantâneo do banco de dados, assim como columnstore in-memory (índice de consulta para melhorar o desempenho) e PolyBase (consultar dados de fontes externas sem instalação de software adicional).

Quando se trata de business intelligence, nessa edição são disponibilizados relatórios básicos de análises, integração básica de dados e Business intelligence corporativa básica.

Conclui-se que a versão Standard do SQL Server 2017 será capaz de lidar com as demandas necessárias, de forma eficiente e sem as limitações do produto atualmente em uso.

Portanto, a equipe de Planejamento da Contratação escolheu a Solução 1 - Microsoft SQL Server Standard 2017 que comparado com as outras soluções avaliadas, é suficiente para atender as demandas das aplicações, além de demonstrar os benefícios a serem alcançados em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade.

7 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

Solução Escolhida: SOLUÇÃO 1		
Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)
Microsoft SQL Server 2017 Standard	06	R\$ 6.124,83
TOTAL		R\$ 36.748,98



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



8 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A equipe de planejamento da contratação, após a conclusão dos estudos técnicos preliminares aqui presentes, declara ser viável a contratação pretendida.

9 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída no Documento de Oficialização da Demanda, do dia 20 de abril de 2020.

Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC:

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE REQUISITANTE
 Artur Luiz da Silva Oliveira Analista de TI Matrícula/SIAPE:1151356 Juazeiro do Norte-CE, 16 de junho de 2020	 Pablo Diego Alencar Cardoso Analista de TI Matrícula SIAPE: 1146613 Juazeiro do Norte-CE, 16 de junho de 2020

AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC (OU AUTORIDADE SUPERIOR, SE APLICÁVEL – § 3º do art. 11)



Herbert Novais Onofre
Diretor de Tecnologia da Informação
Matrícula/SIAPE: 1571618

Juazeiro do Norte-CE, 16 de junho de 2020