



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO(ETP) - TI

Processo nº 00094.000708/2020-11

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
03/07/2020	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Cristian Escalante
26/11/2020	2.0	Caracterização de suporte técnico.	Integrantes requisitante e técnico.

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. Entregar soluções de TIC que agreguem valor estratégico para a PR.

Desenvolver ações que aumentem a percepção do valor estratégico gerado pela TIC aos órgãos da PR.

2. Buscar continuamente a satisfação do usuário dos serviços de TIC.

Aumentar o nível de satisfação dos usuários de TIC da PR, aprimorando o tempo de resposta e o nível dos serviços prestados.

3. Promover a inovação de soluções de TIC.

Realizar análises e estudos de tendências tecnológicas aplicáveis no âmbito da Presidência da República.

4. Priorizar a transformação digital na entrega de soluções de TIC.

Ênfase no uso potencial de tecnologias digitais nos processos de trabalho da PR, com o objetivo de aumentar a produtividade, eficiência e a garantia de melhores resultados.

Identificação das necessidades tecnológicas

1. Suporte técnico para os softwares. Os programas objeto deste estudo são peças de software de produção expressivamente complexa e prolongada, cujo processo de desenvolvimento se prolonga ao longo de anos de contínua e permanente elaboração, testes, verificação e validação. Nesse cenário, o fabricante deve prover o suporte técnico para analisar e corrigir problemas de funcionamento dos softwares em questão por tempo compatível com o ciclo de vida útil dos programas.

2. Atualização contínua das versões do software, para evitar a defasagem tecnológica. O trabalho permanente do fabricante para a evolução contínua dos produtos em estudo se materializa no lançamento periódico de novas versões do software. Esses programas incorporam evoluções de funcionalidade existentes, melhoria da estabilidade de funcionamento do produto, acréscimo de novas funcionalidades, resultando em conjunto em produtos mais robustos e confiáveis. Nesse contexto, o fabricante deve prover as atualizações para que o ambiente computacional hospedado no centro de dados da PR se beneficie das melhorias implementadas nas novas versões.

3. Correções de segurança, críticas para prevenir incidentes com impacto à imagem pública da PR. Deve se acrescentar à complexidade descrita no item (1) o permanente escrutínio de falhas de segurança motivados por interesses escusos com o objetivo de obter vantagem indevida por meio da exploração de vulnerabilidades identificadas no funcionamento do software. Dessa forma, o fabricante deve dispor de meios tecnológicos para a distribuição automática de correções do software que, uma vez aplicadas nos sistemas, eliminam a vulnerabilidade mencionada.

4. Conformidade contratual com os termos de uso do software. Os programas objeto deste estudo são protegidos por estritos contratos de direito de uso, que incluem cláusulas específicas sobre quantidades de licenças, forma de uso das licenças, serviços que compõem o produto, entre outras. Caso as referidas cláusulas não sejam devidamente atendidas, o fabricante pode exigir compensação suficiente para reparar o prejuízo causado pela PR (situação denominada comumente de uso de software pirata). Desse modo, a contratação deve prever expressamente os levantamentos de quantitativos a serem contratados para garantir a conformidade contratual.

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

1. Temporais. Os produtos devem prover prazo de suporte, garantia e direito a atualização compatíveis com os ciclo de vida do produto, conforme estipulado pelo fabricante, e com os normativos da SGD/ME.

2. Geográficos. Os produtos serão utilizados nas dependências do centro de dados da Presidência da República.

2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

2.1 Quantitativos de bens e serviços.

A demanda em pauta tem o objetivo de atualizar as licenças do software de sistema operacional Windows Server utilizado por diversos sistemas em operação no Centro de Dados da PR (CDPR).

Entende-se que a mera substituição das licenças existentes não atenderia à demanda, dado que o ambiente computacional do CDPR foi recentemente renovado processo SEI 00094.0003662018-14). Essa renovação trouxe, entre outros benefícios, equipamentos com capacidades de processamento superiores às dos equipamentos em operação à época da contratação. Isso implica, necessariamente, o redimensionamento das quantidades de licenças necessárias para materializar o referido benefício, ou seja, espera-se que a quantidade de licenças a adquirir seja redimensionada.

2.1.2 Quantitativos de licenças em utilização.

O levantamento abaixo mostra os quantitativos de licenças de propriedade da PR:

Classe da Licença	Família do Produto	Versão	Quantidade Efetiva	Data Pedido	Data Uso
Servers	Windows Server - Standard	2012 R2	30	30/12/2014	30/12/2014
Servers	Windows Server - Device CAL	2012	2654		
Servers	Windows Server - Enterprise	2008 R2	14		

Tabela 1 – Quantitativos de Licenças de propriedade da PR

Observa-se que as licenças da versão 2008R2 são do tipo Enterprise, e que as da versão 2012R2 são do tipo Standard.

- Para a versão 2008R2, as licenças são quantificadas por instância em execução, físicas ou virtuais (Anexo 1, página 37);
- Para a versão 2012R2, as licenças são quantificadas por processador (CPU) utilizados. (Anexo 2, página 2).

Deve-se destacar que não há mecanismo de conversão direta entre as quantidades de licenças adquiridas e as licenças necessárias para a atualização do parque, uma vez que:

- As versões 2008R2 e 2012R2 têm contabilização incompatível com a modalidade “por núcleo de processamento”, adotada a partir da versão 2016;
- O novo ambiente computacional da PR implica maior capacidade por núcleo, portanto, maior densidade de virtualização;
- Houve a natural criação de novos serviços decorrentes do aumento da demanda desde a última aquisição (2014).

2.1.3. Levantamento do ambiente computacional

Por outro lado, o levantamento realizado no ambiente apresenta versões do sistema operacional em estudo anteriores à 2008R2. Essa situação pode ser resultado de sistemas adquiridos na forma de “pacote” que incluíam o sistema operacional e dele dependem atualmente.

O resultado do levantamento está representado na tabela a seguir:

OS according to the configuration file	QTD VM	QTD CPU	QTD MEM (GB)
Microsoft Windows 2000	0	0	0
Microsoft Windows 2000 Server	3	6	7
Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	19	43	75
Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)	9	23	39
Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	21	59	222
Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	13	34	119
TOTAIS v5.5	65	165	462
OS according to the configuration file	QTD VM	QTD CPU	QTD MEM (GB)
Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	1	2	4
Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	3	6	18
Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	5	24	72
TOTAIS v6.5	9	32	94
TOTAL GERAL	74	197	556
TAXA DE CONSOLIDAÇÃO ESTIMADA		5,5	vCPU/pCPU

Tabela 2 - Levantamento das instância em execução no CDPR

Dentro desse cenário, deve-se considerar os requisitos não funcionais impostos pelo ambiente de contingência (*backup site* ou *recovery site*). Portanto, o quantitativo de licenças destinadas ao site de contingência deve ser consistente com as que foram calculadas para o ambiente principal.

Outro aspecto que deve ser abordado é a questão de segregação de ambientes de produção, homologação e de desenvolvimento. Portanto, um conjunto de servidores físicos de menor porte devem ser alocados para esse fim específico e consistentemente licenciados.

2.1.4. Fundamentação dos quantitativos da solução.

A métrica para a quantificação de licenças é definida pelo fabricante e está descrita no documento (Anexo 3, página 8).

Em síntese, deve-se levantar a quantidade de núcleos físico e virtuais que sustentaram as instâncias em execução do sistema operacional em estudo, dado que o ambiente computacional da PR está virtualizado. Esse levantamento permitirá avaliar a conveniência do tipo de versão a ser escolhido.

Atualmente, o sistema operacional em questão tem três edições para a versão 2019, conforme figura a seguir (Anexo 4, página 1):

Edição do Windows Server 2019	Ideal para	Modelo de licenciamento	Requisitos CAL ^[1]	Preço Open NL ERP (US\$) ^[3]
Datacenter ^[2]	Datacenters e ambientes de nuvem altamente virtualizados	Baseado em núcleo	Windows Server CAL	\$6,155
Standard ^[2]	Ambientes físicos ou minimamente virtualizados	Baseado em núcleo	Windows Server CAL	\$972
Essentials	Pequenas empresas com até 25 usuários e 50 dispositivos	Servidores especializados (licença de servidor)	Nenhuma CAL é necessária	\$501

<https://www.microsoft.com/pt-br/windows-server/pricing>

1/3

26/05/2020

Licenciamento e Preço do Windows Server 2019 | Microsoft

[1] CALs são necessárias para cada usuário ou dispositivo que acessa um servidor. Consulte os direitos de uso do produto para saber detalhes.

[2] Os preços das edições Datacenter e Standard destinam-se às licenças de 16 núcleos

[3] Os preços são mostrados em dólares americanos e podem variar de acordo com o país. Entre em contato com seu representante da Microsoft para receber uma cotação.

Figura 1 - Edições do Windows Server 2019

Entre essas edições, o Essentials, destina-se a pequenos empreendimentos, e a PR não se enquadra nessa categoria.

Desse modo, restam as edições Datacenter e Standard e, entre elas, a diferença pertinente ao ponto em discussão (quantificação de licenças a adquirir) está centrada em que a edição Datacenter permite hospedar número ilimitado de máquinas virtuais, contabilizando somente os núcleos físicos. Enquanto que a edição Standard limita expressamente a quantidade de máquinas virtuais a duas por servidor, mesmo licenciando todos os núcleos físicos do servidor (Anexo 3, página 8).

Introduction to Per Core Licensing and Basic Definitions

	Datacenter	Standard
Licensing Model	Per Core/CAL ¹	Per Core/CAL ¹
License Type	Core License	Core License
OSes/Hyper-V containers	Unlimited	Two ²
Windows Server containers	Unlimited	Unlimited

¹ All physical cores on the server must be licensed, subject to a minimum of 8 core licenses per physical processor and a minimum of 16 core licenses per server.

² Windows Server Standard edition permits use of one running instance of the server software in the physical OSE on the licensed server (in addition to two virtual OSEs), if the physical OSE is used solely to host and manage the virtual OSEs.

Minimum Requirements for Standard and Datacenter Editions

The table below provides examples for various server configurations, and the minimum number of core licenses required.

- **Standard:** When all cores on the server are licensed (subject to a minimum of 8 core licenses per physical processor and a minimum of 16 core licenses per server), Standard has rights to use two OSEs or two Hyper-V containers and unlimited Windows Server containers.
- **Datacenter:** When all cores on the server are licensed (subject to a minimum of 8 core licenses per physical processor and a minimum of 16 core licenses per server), Datacenter edition has rights to use unlimited OSEs, Hyper-V containers and Windows Server containers.

Server Licensing	1-Processor Server		2-Processor Server		4-Processor Server	
	Required # Cores Licenses ¹	Required # 2-Pack SKUs	Required # Cores Licenses ¹	Required # 2-Pack SKUs	Required # Cores Licenses ¹	Required # 2-Pack SKUs
2 cores per processor	16	8	16	8	32	16
4 cores per processor	16	8	16	8	32	16
6 cores per processor	16	8	16	8	32	16
8 cores per processor	16	8	16	8	32	16
10 cores per processor	16	8	20	10	40	20

¹ Core licenses are sold in 2-packs.

Figura 2 - Commercial Licensing brief - Introduction to Per Core Licensing and Basic Definitions (pg. 8)

Pode-se observar a restrição acima referida na seguinte imagem (Anexo 3, páginas 8 e 9):

Licensing Requirements of Additional OSEs for Standard Edition

Standard edition has rights to use two OSEs or two Hyper-V containers and unlimited Windows Server containers when all cores on the server are licensed (subject to a minimum of 8 core licenses per physical processor and a minimum of 16 core licenses per server). Once a server is licensed, customers may wish to license the server for additional OSEs or Hyper-V containers. This practice is often referred to as "stacking", and is allowed with Standard edition.

The table below provides examples of "stacking" scenarios for various server configurations, the minimum number of licenses required, and the resulting number of OSEs or Hyper-V containers provided. As a rule, for each additional set of two OSEs or two Hyper-V containers the customer wishes to use, the server must be relicensed for the same number of core licenses. Note that Datacenter edition has rights to unlimited virtualization so "stacking" therefore is not required.

April 2017

Introduction to Per Core Licensing and Basic Definitions

"Stacking" Standard OSEs or Hyper-V Containers	1-Proc Server with 16 cores		2-Proc Server with 16 cores		4-Proc Server with 32 cores	
	Required # Cores Licenses ¹	Required # 2-Pack SKUs	Required # Cores Licenses ¹	Required # 2-Pack SKUs	Required # Cores Licenses ¹	Required # 2-Pack SKUs
2 per server	16	8	16	8	32	16
4 per server	32	16	32	16	64	32
6 per server	48	24	48	24	96	48
8 per server	64	32	64	32	128	64
10 per server	80	40	80	40	160	80

¹ Core licenses are sold in 2-packs.

Figura 3 - Commercial Licensing brief - Introduction to Per Core Licensing and Basic Definitions

Adicionalmente, deve-se esclarecer que entre as vantagens da virtualização do ambiente computacional está a possibilidade de consolidar mais de um núcleo virtual por núcleo físico, permitindo que a quantidade de núcleos virtuais seja maior do que a quantidade de núcleos físicos. Essa prática é denominada "Consolidação", cuja taxa varia de acordo com as necessidades de processamento e a probabilidade de execução simultânea das requisições à CPU física. No caso da PR, essa taxa foi estimada em torno de 5.5 vCPU/pCPU.

Portanto, os critérios para a quantificação dos bens a serem adquiridos são:

- Licenciamento por núcleo;
- Edições do sistema operacional aderentes ao cenário da PR;
- Taxa de Consolidação adotada; e
- Quantitativos de processadores e núcleos físicos dos servidores destinados a hospedar os sistemas operacionais.

Considerando os parâmetros acima apontados, resta caracterizar os recursos computacionais pertinentes, a saber quantidade de vCPUs em utilização.

2.1.5. Justificativa da necessidade de atualização

Os prazos de suporte desses produtos seguem a tabela abaixo, extraída do sítio eletrônico da Microsoft (Anexo 6):

Produtos lançados	Data de início do ciclo de vida	Data de término do suporte base	Data de término do suporte estendido	Data de término do suporte do service pack
Windows Server 2008 R2 Datacenter	22/10/2009	Não aplicável	Não aplicável	09/04/2013
Windows Server 2008 R2 Enterprise	22/10/2009	Não aplicável	Não aplicável	09/04/2013
Windows Server 2008 R2 Standard	22/10/2009	Não aplicável	Não aplicável	09/04/2013
Windows Server 2012 R2 Datacenter	25/11/2013	09/10/2018	10/10/2023	
Windows Server 2012 R2 Standard	25/11/2013	09/10/2018	10/10/2023	

Tabela 3 - Prazos de suporte, de acordo com o fabricante.

Os dados acima reforçam a necessidade de renovação do parque, dada a defasagem tecnológica dos sistemas operacionais 2008 e 2012, demonstrada pelas datas de término do suporte técnico.

2.1.6. Definição do prazo da Garantia

Os serviços em pauta podem ser adquiridos vinculados às licenças contratadas, por um período determinado, e denominados por "serviços agregados", assim definidos conforme Acórdão TCU – Plenário nº 2.569/2018:

[...]

29. As contratações de software são realizadas, via de regra, pelo modelo de licença de uso, no qual o usuário adquire o direito de usar o software, normalmente de forma perpétua, com base em algum parâmetro quantificador. Adicionalmente, o contratante pode adquirir alguns serviços que estão vinculados às licenças contratadas, por um período determinado, que, para efeito desta auditoria, são chamados de serviços agregados, assim definidos:

29.1. Suporte técnico: atendimento remoto realizado pelo fabricante para tratar de eventuais problemas no funcionamento do software em decorrência de falhas de engenharia do produto ou para dirimir dúvidas sobre o uso do produto. Difere de outros serviços que podem ser prestados por revendedores, ou pelo próprio fabricante, que têm caráter de consultoria ou de atendimento técnico para intervir no ambiente computacional para resolver situações decorrentes de mau uso do software.

29.2. Manutenção do software (Correção de erros) : disponibilização, por parte do fabricante, de componente de software (bug fix) com vistas a corrigir um comportamento disfuncional do software, derivado de engenharia do produto, e que é aplicado sobre uma determinada versão.

29.3. Atualização de versões: disponibilização, por parte do fabricante, de uma versão completa do software, ou parcial, mas com funcionalidades adicionais ou evoluções tecnológicas, que compreendam uma nova versão estável do produto. Podem, também, incluir correções de comportamentos disfuncionais que não tenham sido corrigidos por manutenções anteriores do software, por critério do fabricante.

[...]

Complementarmente, adota-se o entendimento do citado acórdão para os serviços de garantia, reproduzido a seguir:

30. Cabe salientar, por oportuno, que os serviços agregados são normalmente comercializados junto com as licenças na primeira aquisição, quando têm a conotação de “**garantia**”, remetendo-se ao Código de Defesa do Consumidor, sendo a renovação opcional após o fim da vigência do primeiro período contratado. Há variações, mas, normalmente, os três tipos de serviços mencionados podem ser adquiridos como pacote único.

A princípio, pode-se discutir o prazo determinado para os serviços agregados antes da definição da solução a ser adotada, uma vez que se trata de exigência estabelecida pelo requisitante. Nos citados serviços, deve-se considerar também o direito a atualização de versão como parte essencial da contratação, posto que a principal necessidade levantada é a de atualização tecnológica.

Entende-se também que a denominação dada pelo fabricante para os serviços genericamente denominados de “serviços agregados” é *Software Assurance* (SA), e que se trata de serviços agregados comercializados empacotados juntamente com as licenças ou separadamente em momento posterior.

O requisito temporal apresenta, pertinentemente, que o prazo de garantia deve ser compatível com o prazo de vida útil do produto em análise. Contudo, entende-se que a vida útil do produto é definida pelo fabricante de acordo com critérios técnicos e comerciais próprios.

No presente caso, a vida útil do produto está representada na tabela abaixo (extraída do anexo 6), obtido na documentação do fabricante:

Windows Server Datacenter 2019	13/11/2018	09/01/2024	09/01/2029	<p>Consulte Perguntas frequentes sobre Ciclo de Vida — Produtos Windows para obter detalhes sobre os requisitos de manutenção e outras informações importantes</p> <p>Observação: o Windows Server 2019 e o Windows Server, versão 1809 foram relançados em 13 de novembro de 2018. Datas de suporte foram ajustadas.</p>
-----------------------------------	------------	------------	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pode-se constatar na tabela acima que a data de término do suporte estendido é 09/01/2029.

Por outro lado, o presente estudo trata da aquisição de produto padronizado pelo fabricante e não sujeito a alterações, inclusive nos prazos dos serviços agregados. Essa pré-formatação não impede que os contratos sejam renovados após o término da vigência, mas impede que a Administração determine prazos diversos aos definidos no citado formato de licenciamento dos programas em estudo.

Neste caso, as licenças comercializadas possuem os seguintes prazos de garantia: 12, 24 e 36 meses, conforme pode-se inferir da tabela abaixo (fonte: Catálogo de Soluções de TIC com condições padronizadas, vigente em setembro de 2020):

Identificador	Descrição	Identificador Microsoft	Unidade de Referência
MS-A1139	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 16Licenses CoreLic	9EA-00271	12 meses
MS-A1074	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 16Licenses CoreLic	9EA-00271	24 meses
MS-A1296	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 16Licenses CoreLic	9EA-00271	36 meses
MS-A1231	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 2Licenses CoreLic	9EA-00039	12 meses
MS-A1169	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 2Licenses CoreLic	9EA-00039	24 meses
MS-A1233	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 2Licenses CoreLic	9EA-00039	36 meses
MS-A1837	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 16Licenses CoreLic	9EA-00273	12 meses
MS-A1838	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 16Licenses CoreLic	9EA-00273	24 meses
MS-A1810	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 16Licenses CoreLic	9EA-00273	36 meses
MS-A1839	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 2Licenses CoreLic	9EA-00278	12 meses
MS-A1841	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 2Licenses CoreLic	9EA-00278	24 meses
MS-A1801	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 2Licenses CoreLic	9EA-00278	36 meses

Uma vez que a contratação se dá por meio de licenças perpétuas, observa-se que os referidos serviços agregados devem, consistentemente, ser mantidos durante o ciclo de vida do produto, sendo renovado oportunamente ao final da vigência de cada período contratado, seja 12, 24 ou 36 meses, ou qualquer outro que o fabricante venha a praticar.

Desse modo, a avaliação do prazo em discussão mais vantajoso para a Administração se reduz à comparação do custo direto dos preços unitários (preço do serviço por ano) entre as três opções atualmente disponíveis, comercializados isoladamente ou em conjunto com as licenças, conforme a tabela a seguir:

Identificador	Descrição	Unidade de Referência	Tipo de Produto	PMC-TIC	Preço Unitário
MS-A1139	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 16Licenses CoreLic	12 meses	Licença + SA	R\$ 19.964,80	R\$ 19.964,80
MS-A1074	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 16Licenses CoreLic	24 meses	Licença + SA	R\$ 24.401,80	R\$ 12.200,90
MS-A1296	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 16Licenses CoreLic	36 meses	Licença + SA	R\$ 28.837,95	R\$ 9.612,65
MS-A1231	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 2Licenses CoreLic	12 meses	Licença + SA	R\$ 2.497,30	R\$ 2.497,30
MS-A1169	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 2Licenses CoreLic	24 meses	Licença + SA	R\$ 3.053,20	R\$ 1.526,60
MS-A1233	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng License/SoftwareAssurancePack MVL 2Licenses CoreLic	36 meses	Licença + SA	R\$ 3.608,25	R\$ 1.202,75
MS-A1837	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 16Licenses CoreLic	12 meses	Software Assurance (SA)	R\$ 4.437,00	R\$ 4.437,00
MS-A1838	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 16Licenses CoreLic	24 meses	Software Assurance (SA)	R\$ 8.874,00	R\$ 4.437,00
MS-A1810	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 16Licenses CoreLic	36 meses	Software Assurance (SA)	R\$ 13.311,00	R\$ 4.437,00
MS-A1839	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 2Licenses CoreLic	12 meses	Software Assurance (SA)	R\$ 555,05	R\$ 555,05
MS-A1841	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 2Licenses CoreLic	24 meses	Software Assurance (SA)	R\$ 1.110,10	R\$ 555,05
MS-A1801	Microsoft®WindowsServerDCCore AllLng SoftwareAssurance MVL 2Licenses CoreLic	36 meses	Software Assurance (SA)	R\$ 1.665,15	R\$ 555,05

Nota-se com clareza que, quando adquiridas em conjunto com as licenças, os serviços agregados têm menor custo para o prazo de 36 meses. Por outro lado, o custo não varia quando adquiridos isoladamente.

Decorre da discussão que o interesse público é demonstrado mediante a adoção do prazo para a aquisição dos serviços agregados de 36 meses, por se tratar do menor custo unitário anual.

A contratação dos serviços agregados, por outro lado e de acordo com a argumentação acima expressa, resulta em um prazo de vigência do contrato de 36 meses.

2.1.7 Pagamento de serviços agregados

No caso concreto desta contratação, o Tribunal de Contas da União (TCU), em Acórdão (ACÓRDÃO 2569/2018 – PLENÁRIO, relatoria de AROLDO CEDRAZ no processo 030.236/2016-9), apresenta o seguinte entendimento:

165. Apesar de o arcabouço legal supramencionado induzir à percepção de inviabilidade de pagamento à vista pela prestação de serviços, este Tribunal já demonstrou o entendimento de que o pagamento antecipado é admitido em situações excepcionais (Acórdãos 1.341/2010, de relatoria do Ministro-Substituto Marcos Bem querer; e 1.160/2016, de relatoria do Ministro Augusto Nardes, todos do Plenário do TCU), ocasiões em que a APF deve demonstrar o interesse público em se adotar tal prática, bem como obedecer aos seguintes critérios: (i) que o pagamento antecipado represente condição sem a qual não seja possível obter o bem ou assegurar a prestação do serviço, ou propicie sensível economia de recursos, (ii) existência de previsão no edital de licitação ou nos instrumentos formais de contratação direta e, (iii) adoção de indispensáveis cautelas ou garantias.

Na busca pelo atendimento às diretrizes acima apresentadas, tem-se:

- a) O interesse público é demonstrado no subitem 2.1.6.
- b) O atendimento aos critérios exigidos é a seguir abordado:
 - I - que o pagamento antecipado represente condição sem a qual não seja possível obter o bem ou assegurar a prestação do serviço, ou propicie sensível economia de recursos;
 - II - existência de previsão no edital de licitação ou nos instrumentos formais de contratação direta; e

III - adoção de indispensáveis cautelas ou garantias.

O item (i) é manifestamente atendido, uma vez que se trata do menor custo unitário anual dos serviços agregados;

O item (ii) será atendido na elaboração do Edital;

O item (iii) será atendido por meio da exigência de garantia da execução dos serviços no valor de 2,5% (dois virgula cinco por cento).

3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES

Deve-se destacar que as alternativas de mercado se enquadram nas três grandes famílias de sistemas operacionais, a saber: Windows, Linux (em diversas distribuições, incluídas as diversas implementações de Unix), e OS X Server. Este último é sistema operacional que pode ser licenciado exclusivamente em hardware da Apple, por tanto, incompatível com o ambiente da PR; o sistema operacional Linux, embora de ampla adoção na APF, atualmente, tem restrições de compatibilidade técnica com os sistemas que são sustentados pelo Windows Server na PR, portanto tampouco pode ser considerado como alternativa para substituir o Windows Server.

Desse modo fica demonstrada a impossibilidade de ampla concorrência entre fabricantes.

Portanto, e apesar de todas concentradas no mesmo fabricante, as alternativas concentram-se em:

- Atualização das licenças da PR;
- Contratação por subscrição;
- Contratação de licenças perpétuas;
- Direito às atualizações de versão futuras, durante a vigência do contrato;
- Suporte técnico fornecido pelo fabricante;
- Edição do produto (Standard ou Datacenter).

3.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Atualização das licenças da PR.
2	Contratação por subscrição.
3	Contratação de licenças perpétuas.
4	Direito de atualização para versões futuras.
5	Suporte técnico fornecido pelo fabricante.
6	Edição do produto.

3.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

A análise crítica entre as diferentes alternativas deve ser realizada considerando o aspecto econômico e os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação.

3.2.1. Atualização das licenças da PR. Uma vez que as licenças enumeradas na Tabela nº 1 são do tipo perpétuo, uma possibilidade de solução é a atualização das versões adquiridas (2008R2 e 2012R2) para a versão mais recente dos produtos.

3.2.2. Contratação por subscrição. Trata-se da aquisição na forma de serviços, isto é, a Administração não pode usufruir da discricionariedade sobre o uso irrestrito do produto ao longo do tempo, apenas durante o período em que o contrato de subscrição

estiver ativo. Adicionalmente, os termos de uso definidos pelo fabricante para esta modalidade exigem a adequação de todo o ambiente computacional da contratante aos modelos de padronização determinados pelo fabricante. Esses termos implicam a aquisição conjunta de outros produtos (a exemplo de licenças do pacote Office, ou do pacote 365) em quantitativos mínimos (250 unidades, no caso de organização governamental). Especificamente, tratar-se-ia de contratação do tipo "Contrato *Enterprise Subscription*" (EAS).

A figura abaixo (Anexo 8, página 3) esclarece que a subscrição se enquadra apenas nos contratos referenciados:

The Open agreements options

Microsoft recognizes that small and midsize organizations have a variety of license acquisition needs. Open Value and Open License agreements share many of the same program features, but give you different license purchasing options. These options ensure that you are getting an agreement that fits your specific needs.

Microsoft Volume Licensing Options



Image 1: Options for Microsoft Volume Licensing customers

Figura 4 - Opções de licenciamento

Esta modalidade também sujeita a Administração à obrigatoriedade de renovação anual, sob pena de violar cláusulas contratuais, com as pertinentes consequências jurídicas e os potenciais danos à imagem da Presidência da República, caso não cesse a utilização do software.

3.2.3. Contratação de licenças perpétuas. Trata-se da aquisição de bens cujo direito de uso é perpétuo. Esta alternativa garante o uso do software independentemente de vínculo contratual com o fabricante.

3.2.4. Direito a atualizações para versões futuras. Trata-se de serviço contínuo que deve ser renovado anualmente e garante que o produto adquirido pode ser atualizado para versões lançadas no futuro sem custo adicional para a Administração.

3.2.5. Suporte Técnico fornecido pelo fabricante. O fabricante do produto em análise oferta dois tipos de suporte: o fornecido para o produto específico (neste caso, o sistema operacional Windows Server), denominado **Software Assurance**, SA; e o fornecido para o ambiente computacional completo da contratante, englobando todos os produtos do referido fabricante (a exemplo de sistema operacional, sistema gerenciador de banco de dados, controlador de domínio, e outros), que é denominado **Suporte Premier**.

3.2.6. Edição do produto (Standard ou datacenter).

Diferencial de recursos do Windows Server 2019

Legenda de suporte a recursos

● Recurso disponível ○ Recurso não disponível

Recurso	Standard Edition	Datacenter Edition
Funcionalidade básica do Windows Server	●	●
Integração híbrida	●	●
Infraestrutura hiperconvergente	○	●
Contêineres de OSEs*/Hyper-V	2 [1]	ilimitado
Contêineres do Windows Server	ilimitado	ilimitado
Serviço Guardião de Host	●	●
Réplica de Armazenamento [2]	●	●
Máquinas virtuais (VMs) blindadas	○	●
Rede definida por software	○	●
Armazenamento definido por software	○	●

[1] A licença do Windows Server Standard Edition inclui permissão para dois OSEs ou VMs.

[2] A licença do Windows Server Standard Edition limita-se a um único volume de Réplica de Armazenamento de até 2 TB.

<https://www.microsoft.com/pt-br/windows-server/pricing>

Tabela 4 - Comparativo entre as Edições do Sistema Operacional

3.2.6.1. Edição Standard. As condições de uso da edição em questão, com relação ao licenciamento, exigem que se contabilize tanto as pCPUs quanto as vCPUs, o que for maior. Especificamente, a restrição é sobre a quantidade máxima de máquinas virtuais (VM) que podem ser instanciadas para cada licença, duas conforme a Figura nº 2.

3.2.6.2. Edição Datacenter. Neste caso, a quantidade de VMs por licença é ilimitada, conseqüentemente, é preciso avaliar qual quantitativo é mais vantajoso.

3.3. Quantitativos de licenças

3.3.1. Quantidades mínimas de licenças.

Os termos do licenciamento em análise determinar os seguintes quantitativos mínimos (Anexo 3, página 7) de núcleos a licenciar:

- Mínimo de 8 (oito) por processador;
- Mínimo de 16 (dezesesseis) por servidor físico.

3.3.2. Ambiente de produção (atualização do parque computacional). A configuração dos servidores físicos que foram adquiridos como parte da solução de renovação do parque computacional da PR (00094.0003662018-14), por servidor, é:

- Quantidade de processadores: 2 pastilhas
- Quantidade de núcleos por processador: 18 pCPUs
- Quantidade de memória: 736GB.

Desse modo, pode-se afirmar que cada servidor possui 36 (trinta e seis) núcleos físicos (pCPUs), conforme configuração constante no Anexo 7.

3.3.3. Ambiente de contingência. A configuração dos servidores físicos destinados aos serviços em pauta deve ser compatível com o ambiente em uso atualmente, e a necessidade de atualização necessária alcançar a conformidade com o parque referido no item 3.3.1, acima.

- **Ambiente atual (56 núcleos):**
 - Quantidade de servidores: 7 lâminas
 - Quantidade de processadores: 2 processadores
 - Quantidade de núcleos por processador: 4 pCPUs
 - Quantidade de memória: 64GB.
- **Ambiente projetado (36 núcleos):**
 - Quantidade de processadores: 2 pastilhas
 - Quantidade de núcleos por processador: 18 pCPUs
 - Quantidade de memória: 736GB.

3.3.4. Ambiente de homologação e desenvolvimento. A configuração dos servidores físicos destinados aos serviços em pauta deve ser compatível com o ambiente em uso atualmente.

- **Ambiente atual (32 núcleos):**
 - Quantidade de servidores: 2 lâminas
 - Quantidade de processadores: 2 processadores
 - Quantidade de núcleos por processador: 8 pCPUs
 - Quantidade de memória: 128GB.

3.3.5. Consolidação de quantitativos

Conforme estipulado nas condições de licenciamento do fabricante, de acordo com a documentação (Figura 2, e Anexo 3, página 8), a quantificação é realizada de forma diferente entre as edições Datacenter e Standard.

Desse modo, a quantidade de licenças potencialmente necessárias para atender ao ambiente atual – em cenários hipotéticos – está discriminada por edição na tabela a seguir:

Ambiente	Qtd Licenças			
	Descrição	Qtd	Datacenter	Standard
Produção				
	pCPU (1 servidor)	36	18	1332
	vCPU	197		
	VMs	74		37
Contingência				
	pCPU (1 servidor)	36	18	1332
	vCPU	197		
	VMs	74		37
Desenvolvimento				
	pCPU (2 lâminas)	32	16	144
	vCPU	35		
	VMs	17		9

Tabela 5 - Quantidade de Licenças necessárias

Para o caso da edição Standard, o cálculo acima está fundamentado na documentação do fabricante (Figura 2, e Anexo 3, página 8), resultando na restrição de, no máximo, duas VMs por servidor, mesmo tendo licenciado todos os núcleos físicos do servidor (pCPUs).

Portanto, com base apenas nos quantitativos, não se pode concluir qual é a opção mais vantajosa para a Administração, sendo necessário realizar estimativa de custo para avaliar, caso a caso, qual o cenário mais apropriado para o estudo em pauta.

3.3.6. Parâmetro de comparação entre edições

Embora se trate de um estudo realizado em 2017 e com preços em dólares americanos, o comparativo é representativo e serve como parâmetro, pois o que deve ser considerado é o custo relativo entre as edições do produto em análise (Anexo 5, página 26):

20. How do I determine whether Standard or Datacenter edition is more economical?

The number of core licenses required depends on the number of physical cores on the server, as well as the number of Operating System Environments (OSEs) or Hyper-V containers that the customer will be running.

- ▶ For a server with 13 or more OSEs or Hyper-V containers, Datacenter edition is recommended:
 - A. **Datacenter core licenses:** For each server, the number of core licenses required equals the number of physical cores on the licensed server, subject to a minimum of 8 core licenses per physical processor and a minimum of 16 core licenses per server. Core licenses are sold in 2-packs as well as optional 16-packs (for convenience). Eight 2-packs and one 16-pack are priced the same and provide equivalent use rights. However, point counts may vary, so MPSA and Open Volume customers should assess which pack sizes work best for them.
 - B. **Datacenter instances:** When all physical cores on the server are licensed, Datacenter edition provides rights to use unlimited Operating System Environments (OSEs) or Hyper-V containers and unlimited Windows Server containers on the licensed server.
- ▶ For a server with fewer than 13 OSEs or Hyper-V containers, Standard edition is recommended:
 - C. **Standard core licenses:** For each server, the number of core licenses required equals the number of physical cores on the licensed server, subject to a minimum of 8 core licenses per physical processor and a minimum of 16 core licenses per server. Core licenses are sold in 2-packs as well as optional 16-packs (for convenience). Eight 2-packs and one 16-pack are priced the same and provide equivalent use rights. However, point counts may vary, so MPSA and Open Volume customers should assess which pack sizes work best for them.
 - D. **Standard instances:** When all physical cores on the server are licensed, Standard edition provides rights to use two Operating System Environments (OSEs) or Hyper-V containers and unlimited Windows Server containers on the licensed server. For each additional two OSEs or two Hyper-V containers the customer wishes to use, an equivalent number of additional core licenses must be assigned to the server as specified in C, above.
- ▶ The following table demonstrates the economic breakeven point between Windows Server 2016 Standard and Windows Server 2016 Datacenter, given the licensing requirements and virtualization rights for each edition.

Version choice (breakeven)	2-processor server with 8 cores per processor (16 cores total)									
OSEs or Hyper-V containers	2	4	6	8	10	12	13	14	16	
Cores to license	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
2-pack core licenses ²	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Datacenter core licenses¹	\$4,620	\$4,620	\$4,620	\$4,620	\$4,620	\$4,620	\$4,620	\$4,620	\$4,620	
Cores to license	16	32	48	64	80	96	112	112	128	
2-pack core licenses ²	8	16	24	32	40	48	56	56	64	
Standard core licenses¹	\$664	\$1,328	\$1,992	\$2,656	\$3,320	\$3,984	\$4,648	\$4,648	\$5,312	

¹ Open NL, ERP, L&SA, one-year annualized price, January 2017. Prices and pricing levels vary.

October 2017

26

Figura 5 - Comparativo da diferença de custo entre as Edições

Desse comparativo, conclui-se que o limiar para seleção entre os dois tipos de edições é de 13 (treze) máquinas virtuais.

3.4. Taxa de Consolidação.

3.4.1. Para os ambientes de produção e contingência, que devem ser idênticos dada a sua natureza, e de acordo com o item (3.3.5), há 197 (cento e noventa e sete) vCPUs em utilização por distintos sistemas operacionais. Tendo 36 (trinta e seis) pCPUs, pode concluir que a taxa de consolidação resultaria em 5,5 vCPUs por pCPU.

3.4.2. Para o ambiente de desenvolvimento e homologação, há 35 vCPUs para 32 pCPUs, resultando em uma taxa de consolidação de 1,1 vCPU por pCPUs.

3.5. Cenários de licenciamento.

3.5.1. Licenciamento a edição Standard. Implicaria adquirir licenças suficientes para todos os núcleos físicos dos servidores em questão, considerando que devem ser licenciados todos os núcleos físicos do servidor, e que o máximo de VMs é dois por servidor. Desse modo, a quantidade de licenças deve obedecer à seguinte regra de cálculo:

$$Qtd_{núcleos} \times Qtd_{servidores} \times \frac{Qtd_{máquinas\ virtuais}}{2} \quad (1)$$

Fórmula 1 - Computo de licenças Standard

Isto é, licencia-se a quantidade total de núcleos multiplicada por metade da quantidade de VMs, considerando os mínimos estabelecidos no item (3.3.1).

a. Opção 1. Licenciar todos os núcleos físicos de cada servidor: esta opção não atende aos requisitos de 165 máquinas virtuais (VMs), pois é permitida apenas a execução de 2 VMs;

b. Opção 2. Licenciar 165 (cento e noventa e sete) VMs: Implicaria adquirir 2.808 (duas mil e oitocentos e oito) licenças, considerando as características dos servidores em análise (Tabela 5)..

3.5.2. Licenciar a edição Datacenter. Implicaria adquirir licenças suficientes para todos os núcleos físicos de cada servidor, dado que não há restrições quanto ao número de máquinas virtuais. Desse modo, a quantidade de licenças a adquirir corresponde a 50% do número total de núcleos do ambiente.

3.6. Cenários de contratação. Com esses dados, pode-se compor os seguintes cenários de contratação para identificar aquele que resulte mais vantajoso para a Administração:

Edição	Modelo de licenciamento	Tipo de Produto
Datacenter	Perpétuo	Licença + "SA"
		Licença
Standard	Perpétuo	Licença + "SA"
		Licença
	Software Assurance "SA"	

Tabela 6 - Composição de cenários de contratação

3.7. Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas (Microsoft).

A Secretaria de Governo Digital (SGD/ME), por meio da Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de abril de 2019, com redação dada pela Instrução Normativa SGD/ME nº 202, de 18 de setembro de 2019, determinou a adoção vinculativa do Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas para os órgãos integrantes do SISP.

No caso em análise, o referido instrumento se materializou no Acordo Corporativo Nº8/2020, que define os valores de referência a serem adotados pelos órgãos integrantes do SISP, conforme listados no Anexo I do citado instrumento.

O Anexo I, em seu parágrafo 1.4, do título "Condições de Utilização", expressamente define que (Anexo 9, página 1/186):

1.4. Este Catálogo se aplica aos modelos de licenciamento Microsoft EA (*Enterprise Agreement*), EAS (*Enterprise Agreement Subscription*) e SCE (*Server and Cloud Enrollment*) todos para Governo.

Deve-se observar que o caso em análise não se enquadra nas condições expressas no referido Anexo, uma vez que os contratos EA, assim como os contratos EAS, exigem condições de padronização do ambiente para os produtos do fabricante, conforme abordado no item 3.2.2 para os contratos EAS.

De outro lado, os contratos SCE aplicam-se ao uso de soluções em Nuvem, que não é o caso da presente contratação.

Assim sendo, entende-se que o referido Catálogo não pode ser aplicado à presente contratação.

3.8. Tabela comparativa de requisitos das soluções

A tabela a seguir foi preenchida para atender às exigências da **IN SGD/ME nº 1/2019**. Contudo, deve-se observar que as informações nela contida se aplicam ao desenvolvimento de software sob demanda, isto é, à contratação de serviços. Por outro lado, a contratação objeto deste estudo é do tipo "aquisição de bens" na forma de software comódite (produto de qualidade e características uniformes).

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada	Solução 1	X		

em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 2	X		
	Solução 3	X		
	Solução 4	X		
	Solução 5	X		
	Solução 1			X
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software) Solução 1	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
	Solução 5			X
	Solução 1		X	
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 2		X	
	Solução 3		X	
	Solução 4		X	
	Solução 5		X	
	Solução 1			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 5			X
	Solução 1	X		X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 2	X		
	Solução 3	X		
	Solução 4	X		
	Solução 5	X		
	Solução 1			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 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
	Solução 5			X
	Solução 1			X

4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

4.1. As alternativas enumeradas a seguir foram consideradas inviáveis:

4.1.1. Atualização das licenças da PR. É inviável porque as licenças adquiridas pela PR não incluíram o serviço de atualização, denominado *Software Assurance* (SA), por se tratar, à época da aquisição, de solução menos vantajosa para a Administração. Consequentemente, não é possível atualizar as referidas licenças.

4.1.2. Contratação por subscrição. Visto que esta modalidade de contratação se aplica somente para os contratos do tipo *Enterprise Subscription* (EAS) – item 3.2.1 –, cujas exigências ultrapassam o escopo da demanda, conforme descrita no DOD.

4.1.3. Sistema operacional Linux Conforme descrito no item 3, o motivo reside na incompatibilidade técnica atual entre o Linux e os sistemas sustentados pelo sistema operacional Windows Server;

4.1.4. Sistema operacional OS X. Conforme descrito no item 3, o motivo está na restrição de o licenciamento ser exclusivo para hardware Apple, portanto, incompatível tecnicamente com o ambiente computacional da PR.

5 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

5.1. Composição dos cenários de avaliação

A composição de cenários de contratação está reproduzida item (3.6) na tabela a seguir:

Edição	Modelo de licenciamento	Tipo de Produto
Datacenter	Perpétuo	Licença + "SA"
		Licença
	Software Assurance "SA"	
Standard	Perpétuo	Licença + "SA"
		Licença
	Software Assurance "SA"	

Tabela 6 - Composição de cenários de contratação

O propósito da tabela nº 6, acima, é apresentar a combinação entre os produtos (e suas edições) e os demais parâmetros para os possíveis cenários de composição da solução, e assim avaliar a combinação de menor custo que atenda aos requisitos funcionais e não funcionais expressos no DOD.

Destaca-se que a quantidade limite para escolher qual edição é mais vantajosa economicamente (Datacenter ou Standard) é de 13 (treze) máquinas virtuais (Hiper-V *containers*), conforme comparativo demonstrado na Figura nº 5.

5.1.1. Cenário 1: Windows Server Datacenter

Ambiente		Datacenter	
Descrição	Qty	Custo Unitário (R\$)	
		Licença + "SA"	Total
Produção			
Perpétua	18	R\$ 5.601,84	R\$ 100.833,12
"SA"	18		
Contingência			
Perpétua	18	R\$ 5.601,84	R\$ 100.833,12
"SA"	18		
Desenvolvimento			
Perpétua	16	R\$ 5.601,84	R\$ 89.629,44
"SA"	16		

Tabela 7 - Cenário 1: Edição Datacenter

5.1.2. Cenário 1: Windows Server Standard

Ambiente		Standard	
Descrição	Qty	Custo Unitário (R\$)	
		Licença + "SA"	Total
Produção			
Perpétua	1332	R\$ 1.054,03	R\$ 1.403.963,52
"SA"	1332		
Contingência			
Perpétua	1332	R\$ 1.054,03	R\$ 1.403.963,52
"SA"	1332		
Desenvolvimento			
Perpétua	144	R\$ 1.054,03	R\$ 151.779,84
"SA"	144		

Tabela 8 - Cenário 2: Edição Standard

Comparando item a item, ou ambiente a ambiente, pode-se observar que de acordo com os custos fruto de pesquisa de preços realizada no mercado, em nenhuma hipótese é vantajoso a aquisição de licenças Standard. Essa conclusão é consistente com a avaliação prévia realizada no item 3.3.6 deste estudo.

5.2 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Solução Viável 1 – Licenciamento edição Datacenter
Descrição: Windows Server 2019, edição Datacenter , licença perpétua com direito a atualização (Software Assurance – SA)
Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo
Dada a complexidade do licenciamento dos produtos em pauta, os quantitativos de licenças e os cenários de licenciamento foram analisados nos itens a seguir: <ul style="list-style-type: none"> • A memória de cálculo dos quantitativos a seguir estão registrados no item (3.3 – Quantitativos de licenças); • A metodologia de computo da quantidade de licenças está descrita no item (3.5 – Cenários de licenciamento); • Consolidação da quantidade de licenças:

Tipo	Quantidade de Servidores	Processadores	Núcleos por processador	Total de Licenças
1	2	2	18	36
2	2	2	8	16
Total				52

Edição Datacenter	
Quantidade de licenças:	52 (cinquenta e duas)
Custo de um pacote de licença perpétua:	R\$ 5.601,84
Custo total:	R\$ 291.295,68

Tabela 9 - Estimativa Custo Datacenter

Solução Viável 2: Licenciamento edição Standard

Descrição: Windows Server 2019, edição **Standard**, licença perpétua com direito a atualização (Software Assurance – SA)

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Dada a complexidade do licenciamento dos produtos em pauta, os quantitativos de licenças e os cenários de licenciamento foram analisados nos itens a seguir:

- A memória de cálculo dos quantitativos a seguir estão registrados no item (3.3);
- A metodologia de computo da quantidade de licenças está descrita no item (3.5);
- Consolidação da quantidade de licenças:

Tipo	Quantidade de Servidores	Processadores	Núcleos por processador	Quantidade de Máquinas Virtuais	Total de Licenças
1	2	2	18	148	2664
2	2	2	8	17	144
Total					2808

Edição Standard	
Quantidade de licenças:	2.808 (duas mil e oitocentas e oito)
Custo de um pacote de licença perpétua:	R\$ 1.054,03
Custo total:	R\$ 2.959.716,24

Tabela 10 - Estimativa Custo Standard

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

Uma vez que a contratação inclui suporte técnico e direito a atualização do software pelo período de três anos, o custo total de propriedade coincide com o custo de aquisição das licenças.

Estimativa do TCO ao longo dos anos				
Cenário 1: Edição Datacenter				
Ambiente	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Total
Produção	R\$ 100.833,12	R\$ -	R\$ -	R\$ 100.833,12
Contingência	R\$ 100.833,12	R\$ -	R\$ -	R\$ 100.833,12
Desenvolvimento	R\$ 89.629,44	R\$ -	R\$ -	R\$ 89.629,44
TOTAL				R\$ 291.295,68
Cenário 2: Edição Standard				
Ambiente	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Total
Produção	R\$ 1.403.967,96	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.403.967,96
Contingência	R\$ 1.403.967,96	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.403.967,96
Desenvolvimento	R\$ 151.780,32	R\$ -	R\$ -	R\$ 151.780,32
TOTAL				R\$ 2.959.716,24

Tabela 11 - Estimativa de TCO em 3 anos

6 – DESCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

6.1. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

6.1.1. Solução Escolhida

- Aquisição de 52 (cinquenta e duas) licenças do sistema operacional Windows Server **Datacenter** 2019 perpétua com SA.

6.1.2. Análise das Soluções

Embora o suporte técnico e direito a atualização (Software Assurance) resulte em uma solução de maior custo, entende-se que se trata de custo adicional que deve ser absorvido pela solução por se tratar de requisito funcional expresso no DOD.

A característica que diferencia em essência as soluções é a Edição do produto. Nesse sentido, e no caso em análise, deve-se optar por aquele que apresenta menor custo total de propriedade, uma vez que as características técnicas apresentadas são equivalentes para ambos produtos.

6.1.3. Capacidade de atender à demanda

Item	Necessidades de negócio	Nível de Atendimento	Justificativa
1	Entregar soluções de TIC que agreguem valor estratégico para a PR	Em conformidade	Sistemas essenciais ao funcionamento de infraestrutura tecnológica da PR (a exemplo de autenticação e autorização) serão sustentados pela solução adquirida.
2	Buscar continuamente a satisfação do usuário dos serviços de TIC	Em conformidade	A atualização dos softwares fruto da solução escolhida permite maior satisfação do usuário, dado que se trata da atualização tecnológica do parque.
3	Promover a inovação de soluções de TIC	Em conformidade	Capacidade de atualização continua resultante da solução escolhida.
4	Priorizar a transformação digital na entrega de soluções de TIC	Em conformidade	A atualização dos sistemas operacionais, objeto deste estudo, sustenta a capacidade de entrega de soluções de TIC.

Tabela 12 - Capacidade de atender à demanda

Comparativo do nível qualitativo de atendimento às necessidades de negócio elencadas no DOD.

Item	Necessidades tecnológicas	Nível de Atendimento	Bem ou Serviço
1	Suporte técnico para os softwares	Em conformidade	Software Assurance
2	Atualização contínua das versões do software, para evitar a defasagem tecnológica	Em conformidade	Software Assurance
3	Correções de segurança, críticas para prevenir incidentes com impacto à imagem da PR	Em conformidade	Software Assurance
4	Conformidade contratual com os termos de uso do software	Em conformidade	Licença perpétua e Software Assurance

Tabela 13 - Comparativo do nível qualitativo de atendimento às necessidades

6.1.4. Bens e Serviços que Compõem a Solução

O licenciamento do software deverá ser do tipo perpétuo, na modalidade Volume, como Select Plus ou similar.

Item	Descrição	Nome Oficial	Quantidade de Licenças
1	Licença Windows Server 2019 Datacenter, por núcleo, perpétua, com <i>software assurance</i> , 36 meses.	WinSvrDCCore SNGL LicSAPk MVL 2Lic CoreLic Select Plus MVLP D 3 Year(s) 3 Yr(s) Remaining Government IMP-BR	52

Tabela 14 - Bens e Serviços que Compõem a Solução

7 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do custo da contratação, considerando a solução escolhida e antes de consolidar a pesquisa de preços propriamente dita que resultará na formação do preço de referência, é de R\$ 291.295,68 (duzentos e noventa e um mil duzentos e noventa e cinco reais e sessenta e oito centavos).

8 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Assim, diante do exposto acima, entendemos ser **VIÁVEL** a contratação da solução demandada.

9 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela Portaria nº 17, de 03 de julho 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
<p style="text-align: center;">_____ CRISTIAN ANDRES ESCALANTE SAAVEDRA Matrícula/SIAPE: 1952994</p>	<p style="text-align: center;">_____ MARCO ANTONIO ROSA Matrícula/SIAPE: 0171749</p>

Aprovo,

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

MARIA CLOTILDE PRADO
 Matrícula/SIAPE:



Documento assinado eletronicamente por **Cristian Andres Escalante Saavedra, Assistente**, em 27/11/2020, às 12:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Documento assinado eletronicamente por **Marco Antonio Rosa, Coordenador(a)**, em 27/11/2020, às 12:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida informando o código verificador **2250286** e o código CRC **22243DDF** no site:
https://sei-pr.presidencia.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0

Referência: Processo nº 00094.000708/2020-11

SEI nº 2250286