



AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO

(Capítulo III - Seção I - Subseção II - Art. 11, IN SGD/ME nº 1/2019)

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

NOME DO PROJETO	Contratação de Solução de Licenciamento para Backup.
------------------------	--

1. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DE NEGÓCIO E TECNOLÓGICAS

1.1. O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da necessidade que consta no Documento de Oficialização da Demanda - DOD (SEI nº 10385508), bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o processo de contratação.

1.2. O Tribunal de Contas da União (TCU), por meio do processo SEI nº 50500.110699/2021-95, se manifestou no sentido de orientar a ANTT sobre os possíveis riscos no processo de contratação do PE nº 30/2021, cujo objeto era a contratação de expansão de solução de Backup, composta de hardware e software, compreendendo serviços de instalação, configuração, manutenção, garantia e suporte técnico. Com base nos pontos de atenção levantados pelo Tribunal a equipe técnica suspendeu o pregão, a fim de atender as recomendações e mitigar os riscos da contratação.

1.3. Considerando os pontos de atenção e as orientações emanadas pelo Tribunal a equipe técnica optou em realizar contratações distintas para a solução de software e hardware, com vistas a identificar a melhor solução que atenda as necessidades da ANTT, tanto no aspecto técnico quanto econômico. Dessa forma, esse Estudo Técnico refere-se a contratação de solução de software para backup e proteção de dados para o Microsoft Office 365, incluindo treinamento para a solução. Em paralelo será aberto um processo específico para a solução de hardware alinhado às estratégias de contratação da solução de software e das necessidades de armazenamento de dados da ANTT.

1.4. A solução de Backup é um serviço de fundamental importância para a instituição, pois suporta a função de salvaguarda das informações que apoiam a execução das atividades finalísticas da ANTT, de forma a garantir o atingimento de sua missão institucional.

1.5. O Mapa Estratégico da ANTT 2020-2030, tem como um de seus objetivos estratégicos *"aprimorar a disponibilidade, a qualidade e a integração das informações internas e externas"*, de modo que permita à área de Tecnologia da Informação e Comunicação da ANTT atender às demandas resultantes da necessidade de alinhamento das ações de TI com o planejamento estratégico institucional.

1.6. A continuidade dos negócios e da prestação de serviços à sociedade pela ANTT depende diretamente da existência e da disponibilidade das informações que são armazenadas em ambiente tecnológico na Agência.

1.7. A necessidade de uma nova Solução de Backup se faz indispensável, uma vez que provê disponibilidade, proteção e automação do acesso a informação do órgão, minimizando a contaminação dos serviços e sistemas informatizados pelo mau uso da informação e garantindo a proteção dos dados confidenciais do órgão, sendo fundamental para a manutenção das informações de propriedade ou sob custódia das áreas negociais, protegendo-as de acessos não autorizados, conforme a Política de Segurança da Informação.

1.8. A solução de backup utilizada atualmente pela ANTT encontra-se em vias de esgotamento do seu espaço em discos, em virtude dos novos sistemas desenvolvidos e em desenvolvimento, considerando-se, ainda, o Sistema Eletrônico de Informações - SEI, novo modelo de processo eletrônico implantado na Agência, que requer espaço considerável no ambiente de backup para armazenamento e sustentação do que é produzido na ferramenta, assim como demais informações e dados produzidos no órgão.

1.9. Neste sentido, faz-se necessário uma nova solução de backup com vistas a ampliação da infraestrutura em discos, ampliando o tamanho do espaço para backup que possibilite proteger dados críticos da ANTT, a recuperação em caso de perda dos dados originais, garantindo, assim, a continuidade das atividades das áreas negociais no atingimento da missão institucional da Agência.

1.10. A contratação de licenciamento de backup, visa prover maior capacidade de armazenamento, alta disponibilidade das aplicações e serviços, recuperação, segurança e disponibilidade das informações. O repasse de conhecimento é essencial para a operação do serviço de todos que trabalham com a solução. Assim sendo, o requisito de treinamento faz-se necessário.

1.11. A contratação pretendida encontra-se prevista no Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da ANTT, PDTIC 2021-2024 e encontra-se alinhada aos objetivos estratégicos definidos pelo Mapa Estratégico da ANTT 2020 – 2030 e no Plano Anual de Contratação – PAC, conforme tabela abaixo:

Alinhamento ao Planejamento Estratégico Institucional - PEI			
Planejamento Estratégico ANTT - 2020-2030			
ID	Objetivo Estratégico		
PR2	aprimorar a disponibilidade, a qualidade e a integração das informações internas e externas		
Alinhamento ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC			
Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC 2021-2024			
ID	NECESSIDADE		
N10	Aperfeiçoar os mecanismos e ambientes para assegurar alta disponibilidade e evolução tecnológica		
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
-	<ul style="list-style-type: none">• Estabelecer política de backup (ou instrumento normativo equivalente) documentada e aprovada formalmente Realizar backup (principal base de dados da organização), com qual periodicidade diária Completos (full);• Realizar Backup do servidor ou conjunto de servidores/máquinas que hospedam o sistema referido na pergunta 2.2 (principal sistema hospedado pela organização), com periodicidade diária;• Realizar periodicamente, testes de restauração (restore) dos seus backups;• Implementar criptografia de ponta-a-ponta no local de armazenamento, os arquivos dos backups;• Implementar na organização seus backups em ao menos um destino não acessível remotamente.	-	Assegurar a guarda física e virtual dos dados da ANTT
	<ul style="list-style-type: none">• Migrar os Bancos de Dados Não Relacionais;• Migrar o servidor de arquivos;• Migrar os Sistemas e Aplicações;• Migrar o Escritório Eletrônico para nuvem (Office 365);• Migrar os Bancos de Dados Relacionais;• Criar o ambiente de Máquina Virtual (WVD);• Migrar o Barramento de Serviços para Nuvem;• Migrar os serviços de mensageria para nuvem;• Criar os serviços de compartilhamento de arquivo de usuários;• Implantar ambiente de trabalho virtual e videoconferência da ANTT;• Criar o ambiente de backup de curta duração na nuvem.		Realizar a migração dos serviços tecnológicos para ambiente de alta disponibilidade
	<ul style="list-style-type: none">• Estabelecer política de backup (ou instrumento normativo equivalente) documentada e aprovada formalmente		Reduzir o número de incidentes na infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI)

Alinhamento ao Plano Anual de Contratações - PAC		
Item no PAC	Descrição	Aprovação
<ul style="list-style-type: none"> 1.52 1.55 1.59 	<ul style="list-style-type: none"> Expansão da Solução de Backup Serviços de manutenção, garantia e suporte técnico para a Solução de Backup Serviço de Manutenção da Solução de Backup 	Aprovado na Revisão do Planejamento Anual de Contratações - PAC 2022, nos termos da Deliberação nº 408, de 3 de dezembro de 2021.
Alinhamento à Estratégia de Governo Digital		
Decreto nº 10.332/2020: Objetivo 16 - Otimização das infraestruturas de tecnologia da informação Iniciativa 16.4. Otimizar a infraestrutura de, pelo menos, trinta datacenters do Governo federal, até 2022		
Integração à Plataforma de Cidadania Digital		
Não se aplica.		

- 1.12. Cabe registrar nesse Estudo Técnico algumas premissas necessárias e específicas do objeto que devem ser observadas dentro dos objetivos da contratação:
- a) Norma Complementar n. 14/IN01/DSIC/GSIPR, que estabelece princípios, diretrizes e responsabilidades relacionados à Segurança da Informação (SI) para o tratamento da informação em ambiente de Computação em Nuvem, nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal (APF), direta e indireta;
 - b) Resolução nº 5854 de 10 de setembro de 2019, que aprovou a Política de Segurança da Informação e Comunicações (PoSIC) da ANTT;
 - c) Portaria nº 1, de 31 de março de 2021, instituiu a Política de Cópia de Segurança (Backup) e Restauração de Dados (Restore) da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, alcançando todos os integrantes de seu Quadro Funcional e todos os recursos administrativos e tecnológicos relacionados, de modo permanente ou temporário. A presente portaria dentre as diversas diretrizes definidas, estabelece que a política de Backup da ANTT terá período de retenção de um ano;
 - d) Acórdão TCU 1109/2021 – PLENÁRIO que recomendou ao Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR), ao Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e ao Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), com fundamento no art. 11 da Resolução - TCU 315/2020, que editem normativos para, cada um no seu âmbito de governança, orientar os gestores e regulamentar a obrigatoriedade de que as entidades e órgãos públicos aprovem formalmente e mantenham atualizadas políticas gerais e planos específicos de backup (para suas bases de dados e sistemas críticos, por exemplo), contemplando requisitos mínimos para endereçar os cinco subcontroles do controle 10 (Data Recovery Capabilities) do framework preconizado pelo Center for Internet Security (CIS), em especial quanto à definição do escopo dos dados a serem copiados, suas respectivas periodicidades, tipos, quantidades de cópias, locais de armazenamento, tempos de retenção e outros requisitos de segurança.
- 1.13. O Acórdão teve como objetivo avaliar se os procedimentos de *backup* e *restore* das organizações da APF, mais especificamente sobre suas principais bases de dados e sistemas críticos, são suficientes e adequados para garantir a continuidade dos serviços prestados.
- 1.14. Que as organizações da Administração Pública Federal:
- a) Realize cópias de segurança (backups) de todos os dados da organização, de forma regular e automática;
 - b) Realize cópias de segurança (*backups*) integrais dos sistemas críticos da organização, de modo a permitir sua rápida recuperação em caso de necessidade;
 - c) Realize, periodicamente, testes de restauração (*restore*) das cópias de segurança (*backups*) da organização, de modo a atestar seu funcionamento em caso de necessidade;
 - d) Proteja adequadamente as cópias de segurança (backups) da organização, por meio de mecanismos de controle de acesso físico e lógico;
 - e) Armazene as cópias de segurança (backups) da organização em ao menos um destino não acessível remotamente.
- 1.15. Seguindo as premissas acima, alinhadas com as necessidades da Agência, essa contratação tem como objetivo atender as seguintes necessidades de negócio:
- a) Aumento da periodicidade da realização de Backup completo diários e semanais de forma segura;
 - b) Realização de testes de restauração (*restore*) dos seus *backups*;
 - c) Manter seus *backups* em ao menos um destino não acessível remotamente;
 - d) Aumentar o período de retenção dos seus Backups;
 - e) Garantir a disponibilidade e continuidade dos serviços de TI;
 - f) Garantir a infraestrutura e os recursos tecnológicos adequados às atividades da Agência;
 - g) Possibilitar a recuperação dos serviços de TI no menor tempo possível em caso de desastre ou perda de informações;
 - h) Fazer o adequado armazenamento e retenção de cópias de *backup* para fins históricos e de auditoria;
 - i) Atualização tecnológica da solução de *backup* permitindo melhora e otimização no desempenho das rotinas de guarda e recuperação de dados, e que estas sejam executadas no menor tempo hábil possível e que interfiram o mínimo possível nos serviços de TI disponibilizados;
 - j) Prover uma plataforma que viabilize testes de recuperação.
- 1.16. A solução de Backup atualmente implantada no ambiente tecnológico da ANTT é a Veritas Netbackup formado por Software e Hardware, conforme modelos e quantitativos constantes nas tabelas abaixo:

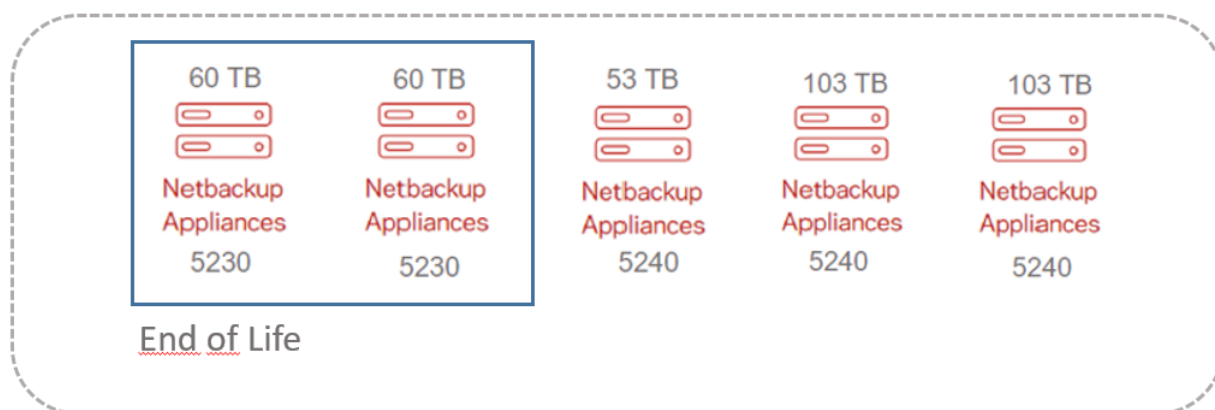


Tabela - Ambiente Atual

Item	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade
1	Licenças Netbackup - PartNumber FETB: 23369-M3	Terabytes	145
2	Manutenção e Atualização de Licenças Netbackup - PartNumber Garantia Licenciamento FETB: 23369-M3-28 - por 12 (doze) meses	Terabytes	145
3	Netbackup Appliance 5230	Unidade	2
4	Garantia Netbackup Appliance 5230 por 12 (doze) meses	Unidade	2
5	Gaveta Netbackup Appliance 5230 - 30TB	Unidade	4
6	Garantia Gaveta Netbackup de expansão Appliance 5230 - por 12 (doze) meses	Unidade	4
7	Netbackup Appliance 5240	Unidade	3
8	Garantia Netbackup Appliance 5240 - por 12 (doze) meses	Unidade	3
9	Gaveta Netbackup Appliance 5240 - 49TB	Unidade	5
10	Garantia Gaveta Netbackup de expansão Appliance 5240 - por 12 (doze) meses	Unidade	5
11	Suporte especializado Fabricante Veritas por 12 (doze) meses	Mês	12

2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DA SOLUÇÃO

2.1. O detalhamento técnico da solução encontra-se descrito no APÊNDICE “A”, deste Estudo Técnico (SEI nº 10456352).

3. ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

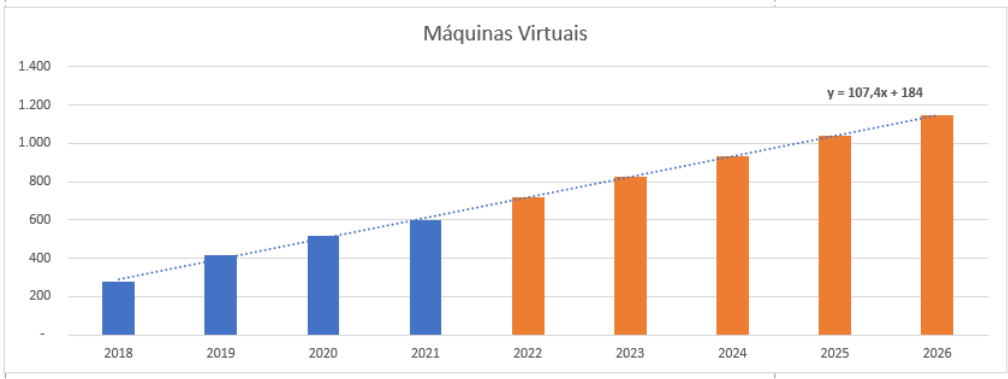
3.1. Para o correto dimensionamento da quantidade de bens e serviços a serem contratados, a equipe de planejamento da contratação levantou o volume de máquinas virtuais e de armazenamento de dados da ANTT, para definir o numero de licenciamento e hardware necessários para atender as necessidades de negócio e de crescimento para os próximos 5 (cinco) anos.

3.2. Conforme demonstrado na tabela acima, o ambiente atual da ANTT possui como unidade de medida, o volume de armazenamento de dados. Contudo, a equipe de planejamento da contratação entende que a análise deverá considerar tanto o cenário em armazenamento de dados quanto em máquinas virtuais, tendo em vista outras soluções disponíveis no mercado com tipos de licenciamento diversificados.

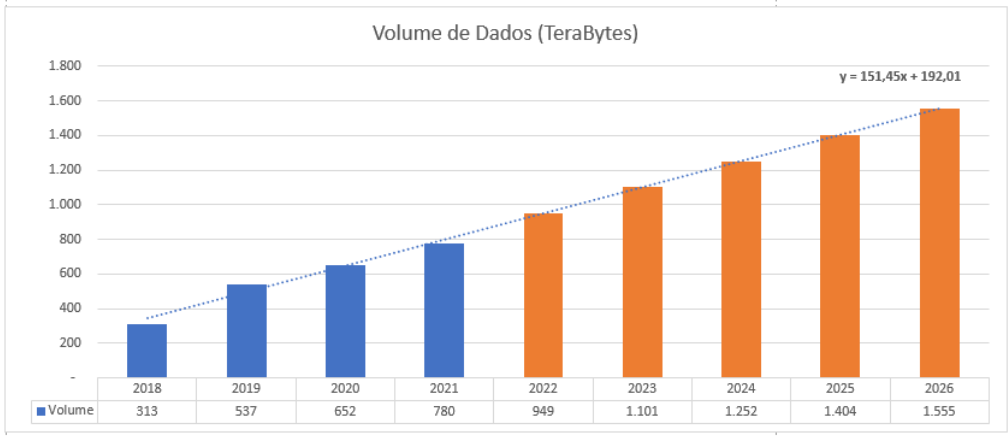
3.3. Partindo da premissa, em que o ambiente computacional da ANTT é formado apenas por máquinas virtuais, seja em seu ambiente OnPremisse ou em Nuvem, a análise de estimativa da demanda, levará em consideração os dois cenários: 1) o crescimento do seu ambiente tecnológico em relação as máquinas virtuais; e 2) o crescimento em relação ao armazenamento de dados. Essa análise sobre esses dois aspectos é fundamental para determinar no caso específico do ambiente da ANTT qual o modelo de unidade de medida mais vantajoso para solução de Backup a ser contratada.

3.4. As análises de máquinas virtuais, armazenamento de dados e de dados desduplicados, foram realizadas utilizando uma projeção de crescimento com linha de tendência linear para os próximos 5 (cinco) anos, já que seu crescimento nos últimos anos, apresentam essa tendência de crescimento linear.

3.4.1. Análise de estimativa da demanda em relação ao crescimento de máquinas virtuais:



3.4.2. Análise de estimativa da demanda em relação ao crescimento de armazenamento de dados:



3.4.3. Nota-se que tanto na projeção estimada de máquinas virtuais como de armazenamento de dados ocorre uma relação direta de crescimento entre máquina virtual e armazenamento de dados. Utilizando uma variável de correlação entre os dois crescimentos, de maquinas virtuais e armazenamento de dados, para verificar a dependência entre eles, compreende-se que existe uma dependência direta de crescimento, conforme gráfico abaixo:

Ano	Armazenamento de Dados	Máquinas Virtuais
2018	313	276
2019	537	415
2020	652	520
2021	780	599
2022	949	721
2023	1.101	828
2024	1.252	936
2025	1.404	1.043
2026	1.555	1.151

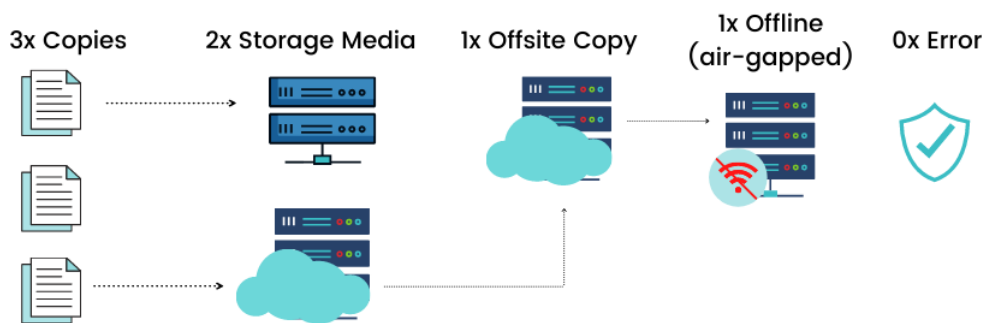
Correlação
0,9998

- 3.4.4. O cálculo de correlação foi realizado pelo Coeficiente de Correlação de Pearson. O coeficiente de correlação de Pearson (r), também chamado de correlação linear ou r de Pearson, é um grau de relação entre duas variáveis quantitativas e exprime o grau de correlação através de valores situados entre -1 e 1.
- 3.4.5. Quando o coeficiente de correlação se aproxima de 1, nota-se um aumento no valor de uma variável quando a outra também aumenta, ou seja, há uma relação linear positiva. Quando o coeficiente se aproxima de -1, também é possível dizer que as variáveis são correlacionadas, mas nesse caso quando o valor de uma variável aumenta o da outra diminui. Isso é o que é chamado de correlação negativa ou inversa.
- 3.4.6. Um coeficiente de correlação próximo de zero indica que não há relação entre as duas variáveis, e quanto mais eles se aproximam de 1 ou -1, mais forte é a relação.
- 3.4.7. A correlação de Pearson foi aplicada nos itens armazenamento e em máquinas virtuais, com o intuito de verificar se existia alguma assimetria em relação a armazenamento de dados e máquinas virtuais.
- 3.4.8. Análise de estimativa da demanda em relação ao crescimento de armazenamento de dados desduplicados:
- 3.4.8.1. Para realização da análise de estimativa de crescimento de dados desduplicados, foi considerado a análise de estimativa de crescimento anual de dados, a Estratégia Backup 3-2-1-1-0 e a Política de retenção de dados de backup. Todos esses critérios devem ser atendidos para que as premissas estabelecidas no Estudo Técnico de Contratação possam ser alcançadas.
- 3.4.8.2. A estratégia de backup 3-2-1-1-0 é uma atualização da estratégia de backup 3-2-1, uma vez que a estratégia 3-2-1-1-0 traz como diferencial manter as cópias além de offsite, offline. Assim sendo, foi a estratégia escolhida, pois atende a todos os critérios apontados pelo TCU no Acórdão nº 1109/2021 - Plenário e pela política de backup da ANTT.
- 3.4.8.3. A Política de Retenção de dados de Backup da ANTT foi definida a partir da Política de Cópia de Segurança (*Backup*) e Restauração de Dados (*Restore*) da ANTT, nos termos da Portaria nº 1, de 31 de março de 2021 e das orientações do Acórdão TCU nº 1109/2021 - Plenário, conforme tabela abaixo:

TIPO DE RETENÇÃO	TIPO DE POLITICA	NOME SCHEDULE	TIPO SCHEDULE	PERIODO	DIA DA SEMANA	RETENCAO/DIA
BANCO DE DADOS WINDOWS	MS-SQL	HORARIO	TRANSACTION LOG	2	TODOS	14
	MS-SQL	DIARIO	DIFF	3	TODOS	21
	MS-SQL	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	90
	MS-SQL	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	365
	MS-SQL	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	730
BANCO DE DADOS LINUX	STANDARD	DIARIO	FULL	1	TODOS	14
	STANDARD	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	90
	STANDARD	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	365
	STANDARD	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	730
APLICAÇÕES LINUX	STANDARD	DIARIO	DIFF	3	TODOS	7
	STANDARD	DIARIO	FULL	1	TODOS	21
	STANDARD	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	90
	STANDARD	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	365
	STANDARD	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	730
BACKUP STORAGE	NDMP	DIARIO	DIFF	3	TODOS	7
	NDMP	DIARIO	FULL	1	TODOS	21
	NDMP	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	90
	NDMP	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	365
	NDMP	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	730
APLICAÇÕES MS-WINDOWS	MS-WINDOWS	DIARIO	DIFF	3	TODOS	7
	MS-WINDOWS	DIARIO	FULL	1	TODOS	21
	MS-WINDOWS	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	90
	MS-WINDOWS	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	365
	MS-WINDOWS	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	730
SERVIDOR DE ARQUIVOS	MS-WINDOWS	DIARIO	DIFF	5	TODOS	21
	MS-WINDOWS	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	90
	MS-WINDOWS	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	365
	MS-WINDOWS	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	730
	MS-Exchange	DIARIO	FULL	2	TODOS	21
CORREIO ELETRÔNICO	MS-Exchange	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	90
	MS-Exchange	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	365
	MS-Exchange	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	730
	Vmware	DIARIO	FULL	1	TODOS	30
VIRTUALIZAÇÃO	Vmware	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	90
	Vmware	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	365

- 3.4.9. Estratégia de Backup 3-2-1-1-0:

3-2-1-1-0 Backup Strategy



3.4.10. A Estratégia de Backup 3-2-1-1-0 foi escolhida dentre as diversas estratégias de backups disponíveis, pois é a que mais se adequa as premissas a serem atendidas no processo de contratação da solução de backup e com as orientações resultantes do Acordo TCU 1109/2021 - Plenário, com as seguintes regras:

- Ter pelo menos 3 cópias dos seus dados** - Além dos dados originais que estão em uso, você deverá realizar duas cópias de segurança adicionais;
- As cópias de backup serão armazenadas em 2 (duas) mídias diferentes** - As duas cópias de backup devem ser mantidas em dois tipos de armazenamento isolados para minimizar a chance de falha;
- Manter uma cópia de backup offsite** - Pelo menos uma cópia de dados deve ser armazenada em um local externo seguro e geograficamente distante;
- Manter uma cópia de backup em uma mídia offline ou imutável** - Pelo menos uma cópia de dados deve ser armazenada sem acesso online ou possuir imutabilidade de dados;
- Backup deve ter zero falhas** - processo de verificação automática de recuperabilidade para cada backup realizado.

3.4.11. Para a projeção dos dados desduplicados, a equipe de planejamento considerando a análise de crescimento linear de armazenamento de dados e de máquinas virtuais, conforme apresentados, optou em utilizar a projeção de menor crescimento linear, no caso, as de máquinas virtuais ($Y=107,4X+184$).

3.4.12. A partir do FETB (Front End Terabytes) de backup de dados da ANTT, que é de 249 Terabytes, e considerando todas as condições apresentadas temos os seguintes cálculos:

Ano	Backup Principal	Backup Secundário	Backup de Rápida Recuperação	Total de Backup
2021	249	249	249	
2022	399	399	299	1.096
2023	506	506	359	1.371
2024	614	614	430	1.658
2025	721	721	516	1.958
2026	828	828	620	2.276

3.4.13. Em relação a necessidade de licenças de backup dos serviços de e-mail do Microsoft 365 (ferramenta de e-mail institucional da ANTT) na nuvem a equipe de planejamento realizou o seguinte levantamento:

1	Numero de licenças do Microsoft 365 na ANTT	2.201
2	Numero de contas de e-mail de usuários Cedidos da ANTT	47
3	Expectativa de Crescimento de usuários do Microsoft 365 na ANTT	152
Total de Licenças do Microsoft 365		2.400

3.5. Diante dos estudos realizados a equipe de planejamento da contratação chegou aos seguintes cenários para a aquisição da solução de licenciamento de backup para atender as necessidades de crescimento para os próximos 5 (cinco) anos:

Tabela A - Contratação da solução: licenciamento perpétuo por número de Máquinas Virtuais (MV)

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total 5 anos
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Máquina Virtual	721	107	108	107	108	1151
2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Máquina Virtual	0	721	107	108	215	1151
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	2400	0	0	0	0	2400
4	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1	0	0	0	0	1

Tabela B - Contratação da solução: licenciamento perpétuo por volumetria de armazenamento em Terabytes (TB)

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total 5 anos
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Terabytes	254	107	107	107	107	684
2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Terabytes	0	254	107	107	215	684
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	2400	0	0	0	0	2400

Tabela C - Contratação da solução: licenciamento por subscrição em (TB)

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total 5 anos
1	Subscrição de licenças de software para backup	Terabytes	399	506	613	720	828	828
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuários	2400	0	0	0	0	2400
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1	0	0	0	0	1

Tabela D - Contratação da solução: licenciamento por subscrição (MV)

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total 5 anos
1	Subscrição de licenças de software para backup	Máquina Virtual	721	107	108	107	108	1151
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuário	2400	0	0	0	0	2400
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1	0	0	0	0	1

3.6. Face ao exposto a estimativa da demanda, deverá observar os itens e quantitativos da tabela abaixo:

Item	Descrição	Métrica	Quantidade
1	Subscrição de licenças de software para backup	Máquina Virtual	1151
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuário	2400
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1

4. ANÁLISE DE SOLUÇÕES

4.1. O levantamento de soluções de proteção de Backup, em temas de software, foi com base no estudo das principais ferramentas do segmento observando o Quadrante Mágico do Gartner em relação backup de data center, de forma a mapear os principais players do mercado com soluções que possam atender os requerimentos tecnológicos da Agência. Segundo o relatório apresentado na figura abaixo e publicado em junho de 2021, constam os principais fabricantes de Softwares de backup que lideram o mercado em termos tecnológicos e funcionais para a proteção de dados, com funcionalidades que atendem aos requisitos de negócio da ANTT.



4.2. Além disso, observou as principais ferramenta utilizadas pelas organizações públicas para gerenciar os *backups* das suas bases de dados, identificadas no Acórdão TCU nº 1109/2021 - Plenário, as quais se destacam: Veritas NetBackup, IBM Spectrum Protect, Commvault, HP Data Protector e Veeam.

4.3. Com base no quadrante e no Acórdão TCU nº 1109/2021- Plenário a equipe de planejamento da contratação identificou os fabricantes que podem atender a demanda. Assim, a tabela a seguir lista os principais fabricantes para a solução:

Fabricantes Solução de Licenciamento de Backup
Veritas Netbackup
Veeam
Dell
Commvault

4.4. Foram identificados diferentes modelos de prestação do serviço: licenciamento por volumetria de armazenamento (Terabyte) e licenciamento por máquinas virtuais. As soluções disponíveis no mercado contemplam: aquisição de licenças proprietárias e subscrição.

4.5. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

4.5.1. A tabela a seguir apresenta o levantamento de possíveis soluções:

Solução	Descrição
Solução A - Manutenção da solução atual com o mesmo tipo de licenciamento	Cenário que mantém a solução atual, Veritas Netbackup, com licenciamento por armazenamento em Terabyte (TB), com os requisitos atuais.
Solução B - Manutenção da Solução atual ampliando a	Cenário que visa manter a solução atual, Veritas Netbackup, com expansão da capacidade de licenciamento, mantendo os requisitos atuais.

capacidade de licenciamento	
Solução C - Contratação de nova solução	Cenário que visa a contratação de nova solução de backup com licenciamento sem restrição de armazenamento (TB), considerando novos requisitos e cenários de movimentação de serviços para a nuvem.

4.6. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

4.6.1. Solução A – Manutenção da solução atual com o mesmo tipo de licenciamento

4.6.1.1. Cenário que mantém a solução de software atual, Veritas Netbackup, com licenciamento por armazenamento em Terabyte (TB), com os requisitos atuais. Contudo, a solução atual de backup encontra-se saturada, seja a nível de software ou hardware, o que impede que a Agência cumpra diretrizes da sua própria norma de backup, orientações de órgãos de controle e normas internacionais de backup. Dessa forma, é uma alternativa que se mostra inviável frente às necessidades da ANTT em relação a Backup de dados.

4.6.1.2. Além disso, é uma alternativa que se limita aos fabricantes da solução implantada, podendo restringir a competitividade do certame para apenas os fornecedores da atual solução implantada, o que, consequentemente, pode aumentar o custo da contratação.

4.6.2. Solução B - Manutenção da Solução atual ampliando a capacidade de licenciamento

4.6.2.1. Esta alternativa caracteriza-se pela manutenção da solução de software implantada, mas ampliando a capacidade de licenças e de armazenamento de dados de backup. Porém, para a expansão da solução atual de backup a forma se limita apenas ao processo de aquisição de licenças proprietárias e hardwares.

4.6.2.2. Assim sendo, após o levantamento de custos de propriedade, essa alternativa pode ser considerada inviável do ponto de vista econômico, pois além da forma de contratação ser aquisição de licenças proprietárias, seguindo o modelo atual, essa alternativa se limita aos fabricantes da solução implantada, podendo restringir a competitividade do certame o que pode aumentar o custo da contratação.

4.6.3. Solução C – Contratação de nova solução

4.6.3.1. Cenário que visa a contratação de nova solução de backup com licenciamento sem restrição de armazenamento (TB), considerando novos requisitos e cenários de movimentação de serviços para a nuvem.

4.6.3.2. Esta alternativa caracteriza pela alteração do tipo de licenciamento e capacidade de armazenamento. É um modelo de contratação mais complexa por necessitar de mudanças no ambiente. Contudo, se mostra viável por atender às necessidades atuais e de crescimento identificado nesse Estudo Técnico, além de ampliar a competitividade para diversos fabricante, podendo diminuir o custo da contratação.

4.6.3.3. Nas soluções acima identificadas considerou-se os seguintes requisitos: Suporte Oficial, Integração, capacidade de armazenamento sem limitação de TB, Implantação e Treinamento.

4.6.3.4. Em termos de necessidades de adequação do ambiente será necessário um plano de implantação da solução de licenciamento para backup que deverá compreender a configuração de software e demais serviços agregados alinhadas com a Política de backup da ANTT e serviços de migração dos dados da solução atual para nova solução a ser contratada.

4.6.3.5. Nesse contexto, a Solução A se mostra inviável, considerando a necessidade de expansão de licenciamento. Dessa forma, após a análise comparativa das soluções levantadas e a busca pelo modelo de contratação que melhor atenda e se adeque às necessidades da Agência, visando a segurança das informações institucionais, bem como a alta disponibilidade dos serviços prestados, conclui-se pela viabilidade da solução B e C.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução A	X		
	Solução B	X		
	Solução C	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	Solução A			X
	Solução B			X
	Solução C			X
A Solução é composta por software livre ou software público?	Solução A			X
	Solução B			X
	Solução C			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução A			X
	Solução B			X
	Solução C			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?	Solução A			X
	Solução B			X
	Solução C			X

A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil?	Solução A			X
	Solução B			X
	Solução C			X
Há necessidade de adequação do ambiente do órgão ou entidade?	Solução A		X	
	Solução B		X	
	Solução C	X		

- 4.7.
- REGISTRO DAS SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS
- 4.8.
- Após o levantamento das possíveis soluções para a execução a equipe de planejamento da contratação conclui que as soluções inviáveis correspondem a:

Solução	Descrição
Solução A - Manutenção da solução atual com o mesmo tipo de licenciamento	Cenário que mantém a solução atual, Veritas Netbackup, com licenciamento por armazenamento em Terabyte (TB), com os requisitos atuais.
Solução B - Manutenção da Solução atual ampliando a capacidade de licenciamento	Cenário que visa manter a solução atual, Veritas Netbackup, com expansão da capacidade de licenciamento, mantendo os requisitos atuais.

- 4.9.
- ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)
- 4.9.1.
- A presente contratação trata-se de aquisição de licenças de softwares para backup e proteção para o Microsoft Office 365. Dessa forma, em que pese a solução atual da Agência ser composta de software e hardware, o levantamento de custo total de propriedade irá considerar, apenas, a solução de licenciamento. A solução de hardware será tratada em processo apartado, o qual será vinculadas às necessidades a este processo de licenciamento.
- 4.9.2.
- Solução A – Manutenção da solução atual com o mesmo tipo de licenciamento**
- 4.9.3.
- Esta solução foi considerada inviável, tendo em vista a necessidade de expansão da capacidade de licenciamento. Assim sendo, de acordo com o art. 11, V, § 1º da IN SGD/ME nº 1/2019, é dispensável o levantamento do custo total de propriedade.
- 4.10.
- Solução B - Manutenção da Solução atual ampliando a capacidade de licenciamento**
- 4.10.1.
- Essa solução foi considerada viável do ponto de vista técnico. Contudo, considerando a forma de aquisição de licenciamento (licenças proprietárias), resta demonstrado que a solução se mostra inviável do ponto de vista econômico, conforme tabela abaixo:

Item	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade (5 anos)	Valor Unitário	Valor Total (5 anos)
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Terabytes	684	36.572,44	25.000.919,98
2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Terabytes	684	9.192,37	6.285.742,61
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	2400	499,20	5.990.400,00

- 4.10.2.
- Os valores constantes da Tabela A são os constantes do Mapa Comparativo de Preços (SEI nº 8636167), 50500.061771/2021-43, referente a pesquisa da proposta inicial de contratação no que se referem a itens de software.

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Volumetria Total (5 anos)
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Terabytes	254	107	107	107	107	684
2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Terabytes	0	254	107	107	215	684
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	2400	0	0	0	0	2400

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Custo Total (5 anos)
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Terabytes	9.289.399,76	3.927.880,06	3.927.880,06	3.927.880,06	3.927.880,06	25.000.919,98
2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Terabytes	0	2.334.861,98	987.260,54	987.260,54	1.976.359,55	6.285.742,61
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	1.198.080,00	1.198.080,00	1.198.080,00	1.198.080,00	1.198.080,00	5.990.400,00
(TCO) TOTAL								37.277.062,59

- 4.10.3.
- Em razão do resultado dos valores para dos valores
- 4.11.
- Solução C – Contratação de nova solução**
- 4.11.1.
- A contratação de nova solução foi a alternativa considerada viável. O levantamento de custos se baseou em valores de contratações similares de certames realizados no âmbito da Administração Pública, utilizando Painel de Preços/Comprasnet e consulta ao mercado fornecedor. Dessa forma, seguem os custos totais de propriedade, na forma da tabela abaixo:

Tabela A - Análise consulta painel de preços/comprasnet/Administração Pública

PREGÃO	ÓRGÃO	UASG	ANÁLISE
22/2022	TCE/PR	925457	Objeto similar, com garantia de 12 meses. Preço utilizado na pesquisa.
22/2022	Ministério da Economia	170607	Objeto similar, com garantia de 12 meses. Preço utilizado na pesquisa.
22/2022	Assembleia Legislativa/RJ	926410	Licenciamento microsoft office 365.
22/2022	Produm	927131	Licenciamento microsoft office 365.
06/2022	COREN/SP	389343	Licenciamento microsoft office 365.
09/2021	Prefeitura Municipal de Santa Maria/RS	988841	Cancelado no julgamento
12/2021	TRT 17ª Região	80019	Licenciamento microsoft office 365.
13/2021	TRT 17ª Região	80019	Licenciamento microsoft office 365.
13/2022	TRT 18ª Região	80020	Licenciamento perpétuo.
23/2021	Escola de Aperfeiçoamento de Sargento	160531	Licenciamento perpétuo.
28/2021	Ministério Público/MS	453860	Licenciamento perpétuo.
29/2021	AGU	110161	Licenciamento microsoft office 365.
30/2021	MEC	153030	Licenciamento microsoft office 365.
38/2021	Justiça Federal/CE	90006	Objeto similar, com garantia de 36 meses. Preço utilizado na pesquisa.
40/2021	TCU	30001	Licenciamento microsoft office 365.
47/2021	Justiça Federal 1ª Instância	90009	Licenciamento microsoft office 365.
66/2021	CRC/PR	925154	Licenciamento microsoft office 365.
754/2021	Governo do Estado do Ceará	973001	Cancelado no julgamento
1992/2021	Controladoria do Governo/CE	943001	Licenciamento microsoft office 365.
11/2021	EMAP - Porto de Itaquí CT 46/2021	https://www.portodoitaqui.com/	Licenciamento backup com suporte técnico de 36 meses. Valor não utilizado por apresentar acima dos preços das pesquisas.
311/2020	Procuradoria Geral de Justiça/MG	www.compras.mg.gov.br	Licenciamento backup microsoft office 365. Valor não utilizado, tendo em vista a data da licitação.
03/2020	Comando da Marinha -DCTIM	749000	Licenciamento backup com suporte técnico de 12 meses, para 50 licenças. Valor não utilizado por apresentar acima dos preços das pesquisas e da data da licitação.

Tabela B - Consolidado consulta painel de preços/comprasnet/Administração Pública + fornecedores

Lote	Item	Descrição	Métrica	Quantidade	REFERÊNCIAS									
					A PE Nº 02/2022 ME		B PE Nº 02/2022 TCE/PR		C PE Nº 38/2021 JF/CE		D		E	
					Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)	Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)	Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)	Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)	Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)
1	1	Subscrição de licenças de software para backup	Máquina Virtual	1151							1.514,00	1.742.614,00	1.545,00	1.778.295,00
	2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuários	2400	333,33	799.992,00	122,22	293.328,00	230,33	552.800,00	205,00	492.000,00	199,00	477.600,00
	3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1							91.907,00	1.102.884,00	87.800,00	1.053.600,00

Lote	Item	Descrição	Métrica	Quantidade	G		H		I		J		K	
					Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)	Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)	Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)	Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)	Vlr. Unit.	Vlr. Total (12 meses)
1	1	Subscrição de licenças de software para backup	Máquina Virtual	1151	1.611,00	1.854.261,00	926,20	1.066.051,37		0,00		0,00		0,00
	2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuários	2400	204,00	489.600,00	69,42	166.608,00		0,00		0,00		0,00
	3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1	102.300,00	102.300,00	68.472,54	68.472,54		0,00		0,00		0,00
VALOR TOTAL														

Fonte	CNPJ/UASG
A) PE nº 02/2022 - Ministério da Economia	UASG: 170003
B) PE nº 02/2022 - Tribunal de Contas Estadual/PR	UASG: 925457
C) PE nº 02/2022 - Justiça Federal /CE	UASG: 90006
D) Vonk Tecnologia da Informação LTDA-ME	28.840.741/0001-08
E) Fast Help Informática Ltda	05.889.039/0001-25
F) Tecno_IT Tecnologia Serviços e Comunicação LTDA	19.354.200/0001-70
G) AVANT Tecnologia e Informática LTDA	30.649.749/0001-25
H) IOS Informática Organização e Sistemas LTDA	38.056.404/0001-70

Tabela C - Resultado consolidado 5 (cinco) anos

Item	Descrição	Métrica	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Subscrição de licenças de software para backup	Máquina Virtual	1151	1.439,44	1.656.795,44
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuário	2400	194,29	466.296,00
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1	89.895,91	89.895,91
VALOR TOTAL					2.212.987,35

Tabela D - volumetria em Máquinas Virtuais para um período de 5 (cinco) anos

ITEM	DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Volumetria Total (5 anos)

		Vlr. Total	Vlr. Total	Vlr. Total	Vlr. Total	Vlr. Total	Vlr. Total
1	Subscrição de licenças de software para backup	721	107	108	107	108	1151
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	2400	0	0	0	0	2400
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	1	0	0	0	1	1

Tabela E - Cálculo dos custos totais de propriedade para um período de 5 (cinco) anos

ITEM	DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Custo Total (5 anos)
		Vlr. Total	Vlr. Total	Vlr. Total	Vlr. Total	Vlr. Total	Vlr. Total
1	Subscrição de licenças de software para backup	1.037.836,24	1.191.856,32	1.347.315,84	1.501.335,92	1.656.795,44	6.735.139,76
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	466.296,00	466.296,00	466.296,00	466.296,00	466.296,00	2.331.480,00
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	89.895,91	-	-	-	-	89.895,91
(TCO) TOTAL		1.594.028,15	1.658.152,32	1.813.611,84	1.967.631,92	2.123.091,44	9.156.515,67

- 4.11.2. Nesse contexto, para o Item 1 dever ser utilizado o fator de conversão de **Máquina Virtual (MV)** em **Terabyte (TB)** que é de 1,39 (1.151/1,39 = 828). Dessa forma, a competitividade deverá ser aumentada permitindo a participação de maior número de fabricantes da solução de software para backup.
5. **ESTIMATIVA DO CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO**
- 5.1. Dessa forma, o custo total da contratação resta estimado em **R\$ 2.212.981,35** (dois milhões, duzentos e doze mil novecentos e oitenta e um reais e trinta e cinco centavos) total.
6. **JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO A SOLUÇÃO**
- 6.1. Os itens desta contratação foram agrupados por formarem uma solução única, a qual deverá ser entregue e instalada em conjunto e gerenciada em um único contrato, pois possuem natureza e objetivo final similar, dependência entre si, detalhes técnicos particulares em sua integração e necessidade de total compatibilidade para seu perfeito funcionamento.
- 6.2. Este requisito objetiva garantir o planejamento, a instalação, a configuração, o funcionamento e o repasse de conhecimento da solução de software de backup, restauração e replicação de dados de forma íntegra e coordenada, com o intuito de garantir adequadamente a completa proteção dos dados da ANTT e prover a garantia de que não haverá indefinições quanto a responsabilidade de eventuais falhas na execução contratual.
- 6.3. O agrupamento de itens irá garantir a qualidade técnica da solução não prejudicando a competitividade do certame, já que é de amplo conhecimento a existência de várias empresas no mercado de fornecimento da solução.
- 6.4. Considerando a necessidade de agrupamento de equipamentos e serviços em lote único, verifica-se a impossibilidade de aplicação de cota reservada para microempresas e empresas de pequeno porte, nos termos do art. 8º do Decreto nº 8.538/2015, uma vez que esse instrumento só é aplicável na aquisição de bens e serviços de natureza divisível.
7. **CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**
- 7.1. Contratação de solução de hardware para backup, que será contratada em processo apartado.
8. **RESULTADOS PRETENDIDOS**
- 8.1. Dentre os principais resultados a serem alcançados com a contratação, pode-se destacar:
- a) Possibilitar a recuperação dos serviços de TIC no menor tempo possível em caso de desastre ou perda de arquivos;
 - b) Garantir a salvaguarda das informações constantes nos ambientes físicos e virtuais;
 - c) Garantir a infraestrutura e os recursos tecnológicos adequados às atividades da ANTT;
 - d) Garantir a disponibilidade e segurança dos dados e aplicações críticas da ANTT;
 - e) Prover infraestrutura tecnológica adequada ao desempenho institucional da Agência.
9. **PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS**
- 9.1. Elaboração do Plano de Implantação da solução compreendendo a configuração do software de backup com as políticas de backup da ANTT e a migração de todos os clientes de backup da solução antiga para a nova solução.
10. **JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA**
- 10.1. **Técnica**
- 10.1.1. Com base nas informações levantadas ao longo do estudo técnico a equipe de planejamento da contratação concluiu que a contratação de solução de backup com licenciamento por Máquinas Virtuais e que garanta a proteção dos dados, através de licenças de uso (Subscrição) para backup e recovery e serviço de suporte técnico com direito de atualização se mostra a mais viável do ponto de vista técnico.
- 10.2. **Econômica**
- 10.2.1. Com base na análise comparativa de custos totais de propriedade (TCO), item 4.9 deste Estudo Técnico, a equipe concluiu que a Solução C se mostra mais econômica para atender as necessidades da ANTT.
11. **DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**
- 11.1. Com base nas informações levantadas ao longo do estudo técnico preliminar, os integrantes requisitante e técnico, da equipe de planejamento, declaram que a contratação de solução de backup com licenciamento por Máquinas Virtuais e que garanta a proteção dos dados, através de licenças de uso (Subscrição) para backup e recovery e serviço de suporte técnico com direito de atualização se mostra a mais viável.
- 11.2. Dessa forma, a **Solução C - Contratação de nova solução** é a opção que se apresenta mais vantajosa, do ponto de vista técnico e econômico, sendo relevante e essencial para o desenvolvimento das atividades e trabalhos realizados pela ANTT.
- 11.3. Em complemento, os requisitos listados atendem adequadamente às demandas formuladas, os custos previstos são compatíveis e os riscos identificados são administráveis, pelo que recomendamos o prosseguimento da contratação.
- 11.4. O presente Estudo Técnico preliminar da Contratação foi elaborado em harmonia com a Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019, da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da aquisição.
12. **ASSINATURAS**
- 12.1. A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pelo documento “Designação Formal da Equipe de Planejamento da Contratação” (SEI nº 10439310).

(assinado eletronicamente)
UENDEL DA SILVA TAVARES
Integrante Requisitante
GETIC/SUTEC/ANTT

(assinado eletronicamente)
VICTOR HUGO GOUVEIA DE LUCENA LIMA
Integrante Técnico
GETIC/SUTEC/ANTT

13. APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

13.1. Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e declaro sua adequação às disposições da [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#), da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia.

(assinado eletronicamente)
DIOGO DA FONSECA TABALIPA
Superintendente de Tecnologia da Informação



Documento assinado eletronicamente por **UENDEL DA SILVA TAVARES, Integrante Requisitante**, em 14/04/2022, às 11:54, 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 **VICTOR HUGO GOUVEIA DE LUCENA LIMA, Integrante Técnico**, em 14/04/2022, às 14:28, 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 **DIOGO DA FONSECA TABALIPA, Superintendente**, em 18/04/2022, às 18:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.antt.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **10455658** e o código CRC **AC8EFFE7**.

APÊNDICE "A"

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DA SOLUÇÃO DE BACKUP

Esse apêndice apresenta os requisitos mínimos e obrigatórios para todos os itens da solução de proteção de dados, onde a licitante deverá apresentar junto com a sua proposta comercial, documentação comprobatória do atendimento de todos os requisitos, bem como:

- a) Apresentar a composição de cada item da solução, contendo marca, modelo, códigos, descritivos dos códigos, unidades, quantidades do conjunto, tudo com o objetivo de se identificar claramente quais os produtos e serviços estão sendo ofertados;
- b) Apresentar documentação técnica (manuais e/ou catálogos do fabricante, em mídia eletrônica ou URL) comprovando o pleno atendimento a todos os requisitos técnicos, por meio de apresentação de uma planilha ponto-a-ponto, com indicação de nome do documento e página que comprova o atendimento. Não será aceita comprovação por carta do fabricante ou distribuidor ou da licitante.
- c) A licitante deverá apresentar para os requisitos descritos nos ITENS 01 e 02 da **Tabela 1 – Escopo de Fornecimento** e seus subitens uma comprovação de que a solução proposta atende aos requisitos. Esta comprovação deverá ser feita por meio da indicação de documentação pública e oficial do fabricante (eletrônico ou impresso) e da numeração da página (ou localização no texto) onde a equipe técnica da ANTT possa confirmar tais argumentos.
- d) A comprovação dos requisitos mencionados será realizada pelo lançamento na coluna **COMPROVAÇÃO** da referência (número da página, item ou subitem) existente em documento a ser produzido e apresentado pela Licitante quando da apresentação da proposta, conforme Modelo abaixo:

- Na **TABELA A**, para cada ÍNDICE deverá ser especificado um documento público e oficial do fabricante (eletrônico ou impresso), ou ainda sítio da internet oficial da fabricante.

ÍNDICE	DOCUMENTO (anexo impresso ou sítio da internet)
A	
B	
C	

Tabela A – Índices de Documentos

- Na **TABELA B**, para cada ITEM/SUBITEM, deverá ser lançado na coluna **COMPROVAÇÃO** o ÍNDICE da TABELA A e a NUMERAÇÃO DA PÁGINA (ou localização no texto do documento) que comprove os requisitos descritos em cada registro.

ITEM/SUBITEM	DESCRIÇÃO	COMPROVAÇÃO (ÍNDICE e o NÚMERO DA PÁGINA)

Tabela B – Comprovação de Requisitos

- e) A ANTT reserva-se o direito de diligenciar, após apresentação da proposta, o fornecedor e/ou fabricante para comprovação das informações prestadas na proposta.
- f) A documentação de comprovação de atendimentos aos requisitos poderá ser apresentada em língua inglesa e/ou portuguesa.

ITEM	DESCRIÇÃO	MÉTRICA	QTD
01	LICENÇA DE SUBSCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO DE AMBIENTE VIRTUALIZADO	MV	1.151
02	LICENÇA DE SUBSCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO PARA MICROSOFT OFFICE 365	USUÁRIO	2.400
03	TREINAMENTO OFICIAL DO FABRICANTE	UND	1

Tabela 01 – Escopo de Fornecimento

- Legenda Unidade:
 - **MV:** Cada unidade do Item 01, representa 01 unidade de licença de subscrição de direito de uso de solução de proteção de dados (backup/Restore), por máquina Virtual (Virtual Machine), pelo período de 12 (doze) meses.
 - **USUÁRIO:** Cada unidade do Item 02, representa 01 licença de subscrição de direito de uso de solução de proteção de dados (backup/Restore), por usuário de ambiente Microsoft Office 365, pelo período de 12 (doze) meses.
 - **UND:** Cada unidade do Item 03, representa 01 turma de até 05 (cinco) alunos para o treinamento.
 - Para o **Item 1**, o fator de conversão de **MV** em **Terabyte (TB)** é de 1,39 ($1.151/1,39 = 828$).

1 LICENÇA DE SUBSCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO DE AMBIENTE VIRTUALIZADO

- 1.1 A solução ofertada deve atender a todos os requisitos técnicos descritos abaixo.
- 1.2 A solução ofertada não pode ser do tipo comunidade, software livre, ou possuir componentes e módulos sem suporte oficial do fabricante.
- 1.3 A solução ofertada deverá possuir todos os produtos na versão estável mais atual do produto, não serão aceitos produtos obsoletos ou fora de linha de produção do Fabricante.
- 1.4 Todo e qualquer espaço físico em subsistemas de armazenamento para guarda de cópias de proteção de dados (backup), seja on-premise ou na nuvem, **é de responsabilidade da CONTRATANTE.**
- 1.5 **Licenciamento:**
 - a) Prover licenciamento do tipo **subscrição de direito de uso de software pelo período de 12 meses, por máquina virtual (Virtual Machine)**. Ao término do período de subscrição, o software deverá permanecer totalmente operacional para as funcionalidades de restore/recovery (recuperação de dados já copiados/protegidos), sem a necessidade de pagamento de quaisquer valores adicionais pelo seu uso para a restauração de cópias de segurança realizadas durante a vigência da subscrição.
 - b) Prover licenciamento de software baseado em assinatura ou subscrição, devendo todas as funcionalidades solicitadas neste documento estarem operacionais e disponíveis durante toda a vigência da subscrição. Não poderão ser cobrados quaisquer valores adicionais para a recuperação dos dados já protegidos - durante e após o término da vigência da subscrição.
 - c) Prover suporte técnico e direito de atualização da solução pelo mesmo período de **12 (doze) meses de subscrição.**

- d) Prover licenciamento sem nenhum tipo de limite por volumetria de armazenamento de TB (TERABYTES), seja de backend ou frontend, em qualquer componente da solução durante a vigência da subscrição.
- e) Prover licenciamento para o ambiente virtual contabilizado apenas o número de Máquinas Virtuais que fazem backup, independentemente da suas configurações de hardware (sockets, memória, disco, etc.), da localização lógica ou geográfica do hospedeiro em que estiver sendo executada (On-premise ou Nuvem) e em qualquer ambiente de virtualização requisitado nessa especificação.
- f) A licença estará em uso apenas enquanto estiver executando o backup da Máquina Virtual. Se a Máquina Virtual for desassociada da política de execução de backup, a licença estará livre para uso em qualquer outra nova Máquina Virtual do ambiente de virtualização. Neste caso, os dados de backup da Máquina Virtual antiga e da nova deverão permanecer disponíveis para restauração até o término de suas respectivas políticas de retenção.
- g) Caso seja necessário a instalação de algum agente da solução de software por causa de alguma peculiaridade da Máquina Virtual, por exemplo, por causa de discos RDM ou de suas aplicações, conforme subitem **Integração**, todos os agentes deverão estar inclusos neste licenciamento, sem nenhum tipo de cobrança adicional para a CONTRATANTE.
- h) Todas as máquinas virtuais necessárias para o funcionamento da solução deverão estar contabilizadas no licenciamento provido pela solução, não sendo debitada das quantidades contratadas.
- i) Prover licenciamento que englobe todas as funcionalidades e requisitos elencados neste Apêndice e item, independentemente de qualquer quantidade de utilização do referido serviço, sem nenhum tipo de cobrança adicional para a CONTRATANTE.

1.6 **Compatibilidade:**

- a) Deve ser compatível nativamente com todos os ambientes de virtualização abaixo:
 - a) VMWare VCenter Server Appliance (VCSA) e VSphere Esxi versões 6.5 e superiores;
 - b) Nuvem da Microsoft Azure, AWS e Google Cloud.
- b) Deve ser compatível nativamente com todos os ambientes de armazenamento abaixo:
 - a) Storage NetApp FAS9000;
 - b) Nutanix AOS 5.20.2.1 LTS;
- c) Deve ser compatível nativamente com todos as aplicações abaixo:
 - a) Microsoft Active Directory 2012 R2 e superiores;

- b) Microsoft Exchange 2016 e versões superiores;
- c) Microsoft FileServer FailoverCluster 2016 e superiores;
- d) Microsoft SQL Server 2016 e superiores;
- e) Oracle 12g ou superiores;
- f) PostgreSQL 9.5 ou superiores;
- g) MySQL 5.6 ou superiores;
- d) Deve suportar, nos clientes de backup/recovery, os sistemas operacionais:
 - a) Microsoft Windows Server 2008 R2 e versões superiores;
 - b) Redhat 6.5 e versões superiores;
 - c) Ubuntu20 ou superior;
 - d) SUSE Linux Enterprise 12 ou Superior;
- e) Deve suportar, nos clientes para backup/recovery, os sistemas de arquivos do tipo EXT3, EXT4, NTFS, XFS, ReFS.
- f) Deve suportar, nos clientes de backup/recovery, o backup de partições de rede montadas no sistema operacional com o protocolo NFS (Network File System).

1.7 Arquitetura:

- a) A solução de software de backup/recovery deverá nativamente, sem aplicativos de terceiros e execução de scripts, suportar compressão e deduplicação, com as seguintes características :
 - a) deduplicação a nível de blocos;
 - b) deduplicação em volumes apresentados através de DAS (Direct Attached Storage) e SAN (Storage Area Network);
 - c) deduplicação de dados no servidor de armazenamento (target deduplication), de forma que o servidor de backup descarte blocos repetidos de clientes, evitando assim o armazenamento de blocos redundantes.
- b) Permitir replicação de dados entre pools de deduplicação de maneira otimizada, replicando somente as alterações.
- c) Suportar a Criptografia dos dados, com as seguintes características:
 - a) Criptografia de dados na origem (direto no cliente ou servidor de proxy de backup), de uma forma que seja garantido que o dado trafegará criptografado na LAN (Local Area Network) ou WAN (Wide Area Network);
 - b) Criptografia nos arquivos de backup;
 - c) Módulo nativo de criptografia AES (Advanced Encryption Standard) 256 bits.
- d) Possuir suporte aos protocolos de rede IPv4 ou IPv6 para rotinas de backup/recovery.

- e) A solução deve suportar o backup de dados de dispositivos do Storage NAS (Network Attached Storage) via protocolo NDMP (Network Data Management Protocol).
- f) Possibilidade de exportar o conteúdo de backup para mídia removível, possibilitando o transporte físico de dados até o destino.
- g) Ser flexível e escalável, permitindo sua instalação, configuração e uso em sites remotos interligados ao site principal através da WAN ou através de LAN.
- h) Suportar a replicação dos dados de backup armazenados para disco em diversos sites remotos, permitindo ainda que a restauração dos dados seja feita através das cópias armazenadas remotamente.
 - a) Possibilidade de replicação de uma origem para múltiplos destinos;
 - b) Possibilidade de replicação e consolidação de dados de múltiplas origens para um destino central;
 - c) Possibilidade de aplicar diferentes políticas de retenção de dados nos repositórios de origem e destino durante o processo de replicação;
 - d) Permitir o controle da banda de dados utilizada para a replicação dos dados de backup;
 - e) Possibilidade de retomar a replicação do ponto onde a mesma foi interrompida, para casos de perda de comunicação entre origem e destino.
- i) Prover recursos de deduplicação e compressão tanto no site principal como nos sites remotos. Nos sites remotos deve ainda:
 - a) Ser gerenciada através da mesma console única do site principal.
 - b) Suportar o armazenamento local de dados.
 - c) Suportar deduplicação de blocos por origem, de forma que o cliente ou servidor de proxy envie, em LAN e WAN, apenas os blocos de dados modificados para o site principal.
- j) Promover meios de recuperação rápida dos dados de catálogo e índices do servidor de backup em caso de perda ou corrupção destas informações.

1.8 Funcionalidades:

- a) A solução de software de backup/recovery deverá nativamente, sem aplicativos de terceiros e sem a execução de scripts:
 - a) Possibilitar o backup e a restauração das informações em disco;
 - b) Suportar as operações de backup e restauração em paralelo;
 - c) Localizar um arquivo para restauração pelo nome, pesquisando no catálogo da ferramenta.
- b) Possuir a capacidade de efetuar backup para disco com retenções, através de políticas pré-definidas e agendadas.

- c) Para um dado armazenado deve haver a possibilidade de alterar o período de retenção.
- d) Possuir a função de Disk Staging, visando permitir a gravação de dados em disco e, posteriormente, do disco para outro tipo de mídia.
- e) Possuir políticas de ciclo de vida das camadas de armazenamento responsáveis por copiar automaticamente os dados de backup entre as camadas através do seu ciclo de vida de forma temporal ou por utilização de espaço de armazenamento.
- f) Suportar os métodos de backup Full e Incremental, onde:
 - a) No método Incremental, suportar modo Incremental Forever, ou seja, o backup deve consistir em apenas de um backup Full e todos os demais incrementais até o término do período de retenção;
 - b) Suportar a funcionalidade de Synthetic Full Backup, que permite a consolidação de um novo backup Full a partir dos backups já existentes (Full inicial + incrementais), sem a necessidade de executar no cliente um novo backup Full;
 - c) Permitir a geração de cópias de longa retenção full, tanto no modo ativo - executando um novo backup Full no cliente - quanto no modo sintético - utilizando os backups já salvos anteriormente;
 - d) Permitir atribuir uma política de retenção para estas cópias;
 - e) Permitir o agendamento para geração automática destas cópias.
 - g) Possibilitar verificação e checagem automática da consistência do backup, no intuito de garantir a integridade dos dados.
 - h) Possuir capacidade de realizar a replicação de máquinas virtuais localmente e remotamente em outro Cluster, realizando clones ou snapshots com proteção contínua dos dados por máquina virtual.
 - i) Deverá suportar a replicação remota a fim de replicar os dados das máquinas virtuais entre soluções de armazenamento distintas, inclusive de diferentes fabricantes;
- j) Suportar a orquestração de failover e failback das máquinas virtuais replicadas;

1.9 Integração:

- a) A solução de software de backup/recovery deverá nativamente, sem aplicativos de terceiros e sem a necessidade de criação de scripts:
 - a) Permitir a integração nativa com o Microsoft Exchange 2013 on-premises (local) e versões superiores;
 - b) Suportar a arquitetura DAG (Database Availability Group) do Exchange;
 - c) Permitir a restauração granular a nível de mensagem direto na caixa de correio do usuário;
 - d) Permitir a recuperação da mensagem em um momento do tempo específico (data específica);

- e) Gerar logs com as informações do que foi restaurado, quem restaurou e para onde foi restaurado.
- b) Permitir a integração com o Oracle 11g R2 e Microsoft SQL Server 2019 e versões superiores.
- c) Executar backup de bases de dados do Oracle e SQL Server, Mysql e Postgre de forma consistente, sem a parada do banco. Deve ainda:
 - a) Executar backup de logs transacionais, possibilitando a criação de rotina de backup para que ocorra em intervalos mínimos de 1 (uma) hora;
 - b) Permitir a configuração que após o backup dos logs transacionais os mesmos sejam mantidos ou deletados;
 - c) Permitir a recuperação granular a nível individual de Banco de dados, no mesmo servidor e em servidor remoto;
 - d) Permitir a recuperação do Banco de dados em um momento de tempo específico.
- d) Permitir a integração com Microsoft Active Directory 2012 R2 e versões superiores.
- e) Permitir a restauração granular a nível de objeto, por exemplo, objetos de usuário.
- f) Permitir a integração com Microsoft Windows FileServer FailoverCluster 2016 e versões superiores.
 - a) Deve integrar-se à tecnologia VSS (Volume Shadowcopy Service) do Windows para realizar cópias e assegurar a consistência de qualquer aplicação que disponha de um VSS Writer em estado funcional, quando da execução do backup;
 - b) Permitir a recuperação do Arquivo em um momento de tempo específico.
- g) Permitir a integração com ambiente virtual VMWare VCenter Server Appliance 6.5 e superiores e deverá executar backup/recovery com as seguintes características:
 - a) Permitir a conexão com o VCenter e a exploração (descoberta) automática das máquinas virtuais;
 - b) Realizar o backup/recovery de Máquinas Virtual sem a necessidade de instalação de agente;
 - c) Realizar o armazenamento de backup das Máquinas Virtuais de maneira desduplicada;
 - d) Ser compatível com a funcionalidade VMWare VSphere CBT (Changed Block Tracking), ou seja, em vez de verificar todo o arquivo VMFS (Virtual Machine File System) deverá consultar a API (Application Programming Interface) do VMWare para descobrir somente os blocos que foram

alterados desde o último backup. Funcionalidade deve-se aplicada a restore também;

- e) Permitir a inclusão automática de máquinas virtuais sem backup em seleções de backup anteriores;
- f) Permitir o backup das Máquinas Virtuais através de Snapshot executados diretamente nos Storages especificados;
- g) Realizar a restauração da imagem completa da Máquina Virtual dentro do VMWare;
- h) Permitir redirecionar a restauração de uma da Máquina Virtual para uma pasta, datastore, hospedeiro ou rede alternativos;
- i) Ser capaz e iniciar a execução da Máquina Virtual diretamente a partir do seu arquivo de backup, sem a necessidade de esperar o término do processo de restauração;
- j) Realizar a restauração granular a nível de arquivos dentro sistema operacional cliente, sem a necessidade de se restaurar a Máquina Virtual inteira;
- k) Permitir a instanciação sob demanda de uma ou mais Máquinas Virtuais, que estejam salvas em backup, em ambiente virtual de laboratório com as seguintes características:

1.9.g.k.1 Manter todas as configurações originais de rede das Máquinas Virtuais sem ocasionar nenhum conflito com o ambiente de produção, ou seja, deverá ser um ambiente de rede isolado.

1.9.g.k.2 Permitir a comunicação de rede entre as Máquinas Virtuais dentro deste ambiente isolado.

1.9.g.k.3 A solução deverá prover automaticamente uma Máquina Virtual com a função de proxy de rede, que permita a configuração de uma comunicação da rede isolada com o ambiente de rede de produção de uma forma segura.

1.9.g.k.4 Prover meios automáticos de garantir a consistência do backup a nível de aplicação, ou seja, ser capaz de automatizar a restauração de uma Máquina Virtual e executar ações de testes previamente programadas para aquela determinada aplicação de forma a garantir que o backup está consistente. Para atender a este subitem especialmente, será aceita a elaboração de scripts.

- l) Suportar jobs simultâneos para backup de Máquinas Virtuais.

h) Permitir a integração com as nuvens (Azure, AWS, Google Cloud e Huawei) executando backup/recovery com as seguintes características:

- a) Permitir o backup/restore de Máquinas Virtuais na nuvem com suporte a armazenamento dos backups em Blob storage, possibilitando o backup com deduplicação ou compressão e ser compatível com o CBT (Changed Block Tracking) também em ambiente de nuvem pública;

- b) Permitir a cópia dos dados de backup de Máquinas Virtuais da nuvem para áreas de armazenamento on-premises;
- c) Permitir a restauração do backup de Máquinas Virtuais, criadas no ambiente on-premises a partir do VMWare direto no ambiente de nuvem;
- d) Permitir a movimentação dos dados de backup do ambiente on-premises do ANTT para áreas de armazenamento da nuvem;
 - i) Permitir integração através de RESTful API com suporte as requisições HTTP do tipo DELETE, GET, POST e PUT.

1.10 Gerenciamento:

- a) O software de backup/recovery deverá:
 - a) Possuir módulo de gerenciamento central com interface gráfica (ou web) e linha de comando (interface CLI) responsáveis pela administração de todas as operações de backup/recovery, configurações, gerenciamento, monitoração, criação/atualização de políticas do ambiente e rotinas associadas à proteção de dados de todos os sites.
 - b) Suportar a instalação do módulo de gerenciamento e da base de dados do catálogo de metadados nos sistemas operacionais: Microsoft Windows Server 2016 64-bit Standard e versões superiores ou RedHat 6.5 e versões superiores.
 - c) Possuir gerenciamento das operações da infraestrutura de backup em modo gráfico, que permita o monitoramento em tempo real das rotinas de backup/recovery e status dos dispositivos e clientes de todo o ambiente.
 - d) Possuir dashboards com suporte a visualização de todas as rotinas de backup/recovery, com opções de gerar relatórios on-line e envio por e-mail.
- b) Permitir que as tarefas abaixo sejam realizadas pela interface gráfica central, sem a necessidade de scripts e sem a necessidade de acessar a interface do cliente:
 - a) Instalar e aplicar patches/upgrades de agentes remotamente.
 - b) Configurar backup de clientes de forma remota, ou seja, toda a configuração do backup que o cliente irá executar deve ser feita na própria console central, sem a necessidade de ter que configurar localmente o cliente.
 - c) Executar a restauração de backup de forma remota, ou seja, na console central seleciona-se o backup, com as integrações descritas no item 4 (INTEGRAÇÃO), e para onde será realizada a restauração remota.
- c) Suportar em uma mesma operação (schedule) de backup a implementação de diferentes clientes e tipos de integração, podendo ser utilizada a agregação de duas ou mais tarefas (jobs) ou funcionalidade equivalente.

- d) Possuir habilidade para definir prioridades de servidores dentro de um job de backup.
- e) Possuir recursos avançados de agendamento de rotinas de backup, para datas específicas, dias da semana recorrentes, dias do mês recorrentes, intervalo de dias e intervalos de reinício. Primeiro, segundo, terceiro e último dia do mês. Ser capaz de filtrar por mês e dia da semana.
- f) Possuir agendamento de rotinas de backup, sem a utilização de utilitários de agendamento de servidores. O agendamento deve ser controlado pelo gerenciador de backup/recovery.
- g) Prover integração com Microsoft Active Directory (AD) 2012 e versões superiores para autenticação da Console de Gerência.
 - a) Suportar a criação de perfis de usuários/grupos do AD com diferentes níveis de acesso à interface de gerenciamento para as atividades de administração e operação do software.
- h) Possuir mecanismo de auditoria para o controle de acesso, em operações realizadas através de interface gráfica ou web e linha de comando (interface CLI), permitindo a emissão de relatórios com, no mínimo, as seguintes informações:
 - a) Data e hora da operação.
 - b) Usuário que realizou a operação.
 - c) Operação realizada.
- i) Permitir o envio automático de alertas por e-mail e SNMP (Simple Network Management Protocol) através de traps ou consultas, com o objetivo de reportar eventos ocorridos nas operações do software de backup/recovery.
- j) A solução deve oferecer notificações sobre problemas, bem como sobre realização de backups, por meio de logs, e-mail e mensagens na console.

1.11 Relatório e Monitoramento:

- a) O software de backup/recovery deverá, nativamente, ser capaz de emitir relatórios.
- b) Permitir acesso aos relatórios através de interface gráfica ou web.
- c) Suportar a geração de relatórios gráficos customizáveis de atividades de backup/recovery, contendo:
 - a) Horário de início e término dos Jobs;
 - b) Tempo de duração dos jobs;
 - c) Todos os jobs em execução;
 - d) Status (situação) de execução dos Jobs;
 - e) Relação e porcentagem de jobs executados por status, como por exemplo: com sucesso e com falhas;
 - f) Logs dos jobs;

- g) Volume de dados na origem e no destino, total e por job, por período de tempo, por localidade e por host (físico ou virtual);
 - h) Tendência de crescimento;
 - i) Dados históricos de, no mínimo, 24 (vinte e quatro) meses;
- d) Suportar a geração de relatórios gráficos customizáveis de atividades de backups, contendo:
 - a) Identificação da ocupação nos destinos de backups: espaço utilizado em disco e quantidade de fitas ocupadas.
 - b) Porcentagem de ganhos com redução de dados.
- e) Suportar a geração de relatórios gráficos customizáveis de atividades de backups, contendo contexto de:
 - a) Aplicativos;
 - b) Domínios de armazenamento;
 - c) Janela de backup;
- f) Permitir a geração de relatórios baseados na utilização de recursos, identificando restrições associadas a aplicativos específicos.
- g) Permitir a geração de relatórios baseados em alertas pré-definidos, com o objetivo de reportar eventos ocorridos do ambiente operacional de backup/recovery.
- h) Permitir a exportação dos relatórios nos formatos html, csv ou pdf.
 - i) Prover monitoramento, através de interface gráfica ou web, em tempo real, de jobs sendo executados.
 - j) Monitorar o ambiente de backup e de virtualização, permitindo verificar o impacto da solução no ambiente virtual, além de realizar análise do ambiente e exibir sugestões de melhorias para o ambiente virtual e de backup, além de identificar ineficiências dos recursos em uso, sem a necessidade de instalação de agentes.
 - k) Monitorar o uso e estimar a taxa de crescimento do ambiente de virtualização, permitindo planejar os recursos necessários para comportar o crescimento e inclusão de novas máquinas virtuais, como processamento, memória e armazenamento, bem como estimar o crescimento do ambiente de backup e a área necessária para comportar esse crescimento.
 - l) Possuir recursos de monitoração em tempo real, permitindo reter esses dados históricos por período mínimo de 1 ano, capaz de gerar alertas de problemas e erros no ambiente de virtualização e de backup, com explanação dos erros gerados e sugestões para resolução.
- m) Possuir mecanismos que evitem o aumento do tempo de resposta dos datastores de produção, monitorando a latência dos datastores e reduzindo as atividades de

backup quando um limite configurado for atingido, evitando a sobrecarga nos sistemas de armazenamento do ambiente de virtualização.

- n) Possibilitar, por meios de logs e alertas, a análise de causa raiz de problemas de backup/recovery.

2 LICENÇA DE SUBSCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO PARA MICROSOFT OFFICE 365

- 2.1 Deve ser do mesmo fabricante da solução do ITEM 01.
- 2.2 A solução ofertada não pode ser do tipo comunidade, software livre, ou possuir componentes e módulos sem suporte oficial do fabricante.
- 2.3 Todo e qualquer espaço físico em subsistemas de armazenamento para guarda de cópias de proteção de dados (backup), seja on-premise ou na nuvem, **é de responsabilidade da CONTRATANTE.**
- 2.4 Licenciamento:
 - a) Prover licenciamento do tipo **subscrição de direito de uso de software pelo período de 12 meses, por usuário do Office 365.** Ao término do período de subscrição, o software deverá permanecer totalmente operacional para as funcionalidades de restore/recovery (recuperação de dados já copiados/protegidos), sem a necessidade de pagamento de quaisquer valores adicionais pelo seu uso para a restauração de cópias de segurança realizadas durante a vigência da subscrição.
 - b) Prover suporte técnico e direito de atualização da solução pelo mesmo período de **12 (doze) meses de subscrição.**
 - c) Prover licenciamento sem nenhum tipo de limite por volumetria de armazenamento de TB (TERABYTES), seja de backend ou frontend, em qualquer componente da solução durante a vigência da subscrição.
 - d) Prover licenciamento que englobe todas as funcionalidades e requisitos elencados neste Apêndice e item, independentemente de qualquer quantidade de utilização do referido serviço, sem nenhum tipo de cobrança adicional para a CONTRATANTE.
 - e) O licenciamento deverá ser capaz de fazer backup e recuperar dados no Office 365, com base em um licenciamento por usuário.
 - f) Prover licenciamento de software baseado em assinatura ou subscrição, devendo todas as funcionalidades solicitadas neste documento estarem operacionais e disponíveis durante toda a vigência da subscrição. Não poderão ser cobrados quaisquer valores adicionais para a recuperação dos dados já protegidos - durante e após o término da vigência da subscrição.
 - g) A solução ofertada deverá possuir todos os produtos na versão estável mais atual do produto, não serão aceitos produtos obsoletos ou fora de linha de produção do Fabricante.

2.5 Integração:

- a) Deve possuir integração com Microsoft Office 365, suportando minimamente a proteção dos seguintes itens:
 - a) Calendário;
 - b) OneDrive (pasta e arquivos individuais);
 - c) Sites;
 - d) Contatos;
 - e) Tarefas;
 - f) E-mail;
 - g) Caixas de e-mail compartilhadas;
 - h) Grupos do Teams (arquivos postados e conversas);
 - i) SharePoint sites (site inteiro e arquivos individuais).

2.6 Funcionalidades:

- a) Operação de recuperação dos dados, no mínimo, nos seguintes níveis:
 - a) Microsoft Exchange: Caixa postal completa e Itens individuais (arquivos, e-mail, contatos, calendário);
 - b) OneDrive: Pasta completa e arquivos individuais, inclusive anotações do OneNote;
 - c) Grupos do Teams: Conversas e arquivos;
 - d) SharePoint: site completo e arquivos individuais;
 - e) Tenant;
 - f) Usuário;
- b) Operação de recuperação versões anteriores deverá disponibilizar, no mínimo, as seguintes formas de recuperação dos dados:
 - a) Recuperação para o local de origem;
 - b) Fazer download do arquivo;
 - c) Deverá permitir enviar notificações sobre os resultados das tarefas de backup por e-mail ou disponibilizadas em uma central de notificações.
 - d) A solução deve criptografar a comunicação entre o Office 365 e a infraestrutura de backup usando SSL.
 - e) Deve permitir a adição de contas de backup auxiliares da organização, por meio de grupos de segurança pré-configurados do Office 365;
 - f) Deverá oferecer a capacidade de ajuste do uso da largura de banda durante as tarefas de backup;
 - g) A solução deve ter a opção de executar a criptografia AES de 256 bits dos dados armazenados.
 - h) A implementação deve permitir a configuração ou geração de políticas de retenção.

- i) Deverá suportar o armazenamento dos dados localmente, seja em volumes locais ou apresentados via SAN, além de suportar o armazenamento em ambiente Cloud gravando em Object Storage compatível com S3.
- j) A solução deverá criar várias tarefas de backup na mesma organização do Office 365, permitindo a inclusão ou exclusão de tipos de objetos de acordo com as necessidades da organização. Para tarefas de backup configuradas, deve ser possível configurar a seguinte opção de agendamento:
 - a) Execução diária em horários e dias específicos;
 - k) A solução deverá fornecer uma interface para exibir as estatísticas dos objetos processados em cada sessão de backup.
 - l) A solução deverá ter a capacidade de procurar itens do Exchange a partir de uma interface guiada sem a necessidade de processos de recuperação anteriores.
 - m) A solução deve ter a capacidade de recuperar uma caixa de correio inteira ou selecionar individualmente quaisquer itens e recuperá-los para qualquer caixa de correio existente, ou exportá-los para arquivos .PST ou .EML.
 - n) Oferecer suporte a autenticação multifator (MFA) para execução segura dos processos de backup e restauração.
 - o) A solução deve oferecer opções de retenção com base na data de criação dos itens em seu local original, ou baseadas na data de execução dos backups.
 - p) Permitir exportar o conteúdo de backup, possibilitando o transporte físico de dados.

2.7 Relatório e monitoramento:

- a) Disponibilizar logs de auditoria para as operações dos usuários realizadas na plataforma com, no mínimo, as seguintes informações:
 - a) Logon na console;
 - b) Arquivos baixados (download);
 - c) Arquivos pré-visualizados;
 - d) Tenant adicionado ou/e removido;
 - e) Arquivos recuperados;
 - b) Deve incluir relatórios para identificar estado da proteção de caixas de correio do Office 365, gerenciar o uso de licenças e obter visibilidade sobre o consumo de armazenamento.

3 TREINAMENTO OFICIAL DO FABRICANTE

3.1 Disposições Gerais:

- a) Deve ser oferecido treinamento oficial do fabricante do produto, executado pelo próprio fabricante ou empresa credenciada.
- b) Deverá ser ministrado em até 60 (sessenta) dias corridos após a implantação da solução.
- c) A critério da CONTRATANTE, essa data poderá ser alterada.
- d) Deverá ser do tipo hands-on com conteúdo teórico e laboratórios práticos para assimilação do conteúdo.
- e) O treinamento deve possuir em sua ementa as principais características dos produtos adquiridos, com carga horária mínima de 20 Horas, com 1 (uma) turma de 5 (cinco) alunos.
- f) O treinamento poderá ser executado no formato presencial ou online/remoto.

3.2 Instrutor:

- a) Deve ser executado por profissional(ais) com experiência e certificação oficial do fabricante na solução ofertada.

3.3 Tópicos:

- a) Arquitetura da Solução de backup/recovery.
- b) Apresentação das funcionalidades através da console central de gerenciamento.
- c) Operações básicas de backup/recovery.
- d) Desduplicação e compressão.
- e) Backups remotos e replicação.
- f) Estratégias de Disaster /Recovery.
- g) Backup/Recovery Exchange.
- h) Backup/Recovery Active Directory.
- i) Backup/Recovery Microsoft SQL Server.
- j) Backup/Recovery Oracle.
- k) Backup/Recovery VMWare.
- l) Backup/Recovery na Azure MS, AWS , Google Cloud e Hauwei.
- m) Montagem de Ambiente virtual de laboratório a partir de backups de máquinas virtuais.
- n) Relatórios de compliance do backup do ambiente.
- o) Monitoramento da solução.

4 SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO DO ITEM 01 E 02

4.1 Serviço consiste na instalação e configuração de todos os componentes adquiridos.

- 4.2 A CONTRATANTE fornecerá ambiente virtualizado para a execução dos componentes de software fornecidos, seguindo recomendações de dimensionamento indicadas pelo fabricante, com os seguintes detalhes:
- a) A CONTRATANTE fornecerá espaço em Storage NL-SAS para área de staging de dados em disco.
 - b) As Máquinas Virtuais para instalação dos módulos do software poderão ser Windows Server 2016 64-bit Standard (ou superior) ou RedHat 6.5 (ou superior) no ambiente de virtualização VMWare VSPHERE 6.5 em Brasília/DF.
- 4.3 Todas as máquinas necessárias para o funcionamento da solução deverão estar contabilizadas no licenciamento provido pela solução, não sendo debitada das quantidades contratadas.
- 4.4 Qualquer necessidade de licenciamento de banco de dados para o funcionamento da solução de backup, durante todo o período do contrato, deverá ser fornecido pela contratada, sem nenhum ônus adicional para a CONTRATANTE.
- 4.5 A CONTRATADA deverá fazer a instalação e configuração do novo backup em todos os clientes do ambiente e de acordo com a política de backup fornecida pela CONTRATANTE.
- 4.6 A migração de um cliente para nova solução deverá ser executada em uma janela de até 24 (vinte e quatro) horas, ou seja, a diferença máxima entre a última execução do backup na solução antiga e o primeiro backup da solução nova deverá ser de até 24 (vinte e quatro) horas.
- 4.7 Plano de Implantação:
- a) Deve ser entregue pela CONTRATADA em até 30 (trinta) dias corridos após a Assinatura do Contrato.
 - b) Deve prever cronograma com todas as tarefas de implantação, suas dependências e os seus responsáveis, não podendo este cronograma superar um prazo de 90 (noventa) dias úteis.
 - c) Deve prever diagrama de arquitetura, demonstrando os componentes da solução e os relacionamentos entre eles.
 - d) Deve contemplar a elaboração de Plano de Testes.
 - e) Deve contemplar, no mínimo, os seguintes aspectos:
 - a) Lista completa dos requisitos necessários para implantação da solução no ambiente da CONTRATANTE.
 - b) Plano de Instalação e configuração de todos os servidores (principais e proxies) e conexões de rede LAN, SAN e WAN necessários, para contemplar a arquitetura do backup da ANTT.
 - c) Plano de Implementação da política de Backup, entregue pela CONTRATANTE, com as suas retenções e os clientes a que pertencem a cada uma delas.

- d) Sizing (dimensionamento) em TB da área de armazenamento (em cada nível, disco) necessário para implementação do backup de acordo com o tamanho do ambiente e a política de backup definida pela CONTRATANTE.
 - e) Definição da política de staging de forma a acomodar devidamente as políticas de retenção da CONTRATANTE.
 - f) Plano de implantação para a nova solução de backup/recovery do Microsoft Active Directory.
 - g) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery de Máquinas Virtuais do VMWare.
 - h) Plano de backup/recovery de Máquinas Virtuais na nuvem Microsoft Azure, AWS e Google Cloud.
 - i) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery do Microsoft Exchange.
 - j) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery de Bancos de Dados Microsoft SQL Server.
 - k) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery de Bancos de Dados Oracle 11g R2.
 - l) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery de FileServers no Microsoft Failover Cluster em disco RDM no VMWare.
 - m) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery no site de DR.
 - n) Plano de monitoramento com os principais itens a serem monitorados em toda arquitetura da solução.
 - o) Atualização de softwares para a versão mais recente que seja considerada estável pelo fabricante.
 - p) Orientações e sugestões de eventuais ajustes nos equipamentos da ANTT que serão integrados à solução, de acordo de melhores práticas.
- f) A CONTRATANTE aprovará o Plano de Implantação em até 5 dias úteis após a sua entrega.
 - g) A CONTRATADA terá até 7 dias úteis para ajuste no Plano de Instalação caso este não seja aprovado pela CONTRATANTE;
 - h) A CONTRATADA terá até 30 dias úteis após o Repasse de Conhecimento para finalizar a implantação da solução.

4.8 Execução da Implantação:

- a) A execução da implantação somente deverá ser iniciada após aprovação do Plano de Implantação e deve seguir as atividades e configurações. Qualquer mudança em algum aspecto do planejamento deve ser comunicada e aprovada pela CONTRATANTE;
- b) A critério da CONTRATANTE, atividades de implantação podem ser executadas em dias não úteis ou fora do horário comercial de forma a garantir a disponibilidade do serviço aos usuários da CONTRATADA;

- c) Ao final da implantação, deve ser executado o plano de testes elaborado durante a fase de planejamento.

4.9 AS-BUILT

- a) Ao término dos serviços deve ser criado um Relatório Técnico Detalhado (As-Built) contendo, no mínimo, as seguintes informações:
 - a) Diagrama de arquitetura, demonstrando os componentes da solução e os relacionamentos entre eles;
 - b) Procedimento operacional detalhado com as etapas de implantação e detalhamento das configurações realizadas em cada componente da solução;
 - c) Resultado da execução do plano de teste;
 - d) Informações de monitoramento da solução;
 - e) Informações pertinentes a posterior continuidade e manutenção da solução;
- f) Referências da documentação oficial do produto para os componentes da solução instalados.

----- FIM DO APÊNDICE “A” -----

Estudo Técnico Preliminar 10/2022

1. Informações Básicas

Número do processo: 50500.021710/2022-24

2. Descrição da necessidade

Contratação de Solução de Licenciamento para Backup.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Gerência de Infraestrutura Tecnológica	Uendel da Silva Tavares

4. Necessidades de Negócio

O Tribunal de Contas da União (TCU), por meio do processo SEI nº 50500.110699/2021-95, se manifestou no sentido de orientar a ANTT sobre os possíveis riscos no processo de contratação do PE nº 30/2021, cujo objeto era a contratação de expansão de solução de Backup, composta de hardware e software, compreendendo serviços de instalação, configuração, manutenção, garantia e suporte técnico. Com base nos pontos de atenção levantados pelo Tribunal a equipe técnica suspendeu o pregão, a fim de atender as recomendações e mitigar os riscos da contratação.

Considerando os pontos de atenção e as orientações emanadas pelo Tribunal a equipe técnica optou em realizar contratações distintas para a solução de software e hardware, com vistas a identificar a melhor solução que atenda as necessidades da ANTT, tanto no aspecto técnico quanto econômico. Dessa forma, esse Estudo Técnico refere-se a contratação de solução de software para backup e proteção de dados para o Microsoft Office 365, incluindo treinamento para a solução. Em paralelo será aberto um processo específico para a solução de hardware alinhado às estratégias de contratação da solução de software e das necessidades de armazenamento de dados da ANTT.

A solução de Backup é um serviço de fundamental importância para a instituição, pois suporta a função de salvaguarda das informações que apoiam a execução das atividades finalísticas da ANTT, de forma a garantir o atingimento de sua missão institucional.

O Mapa Estratégico da ANTT 2020-2030, tem como um de seus objetivos estratégicos “*aprimorar a disponibilidade, a qualidade e a integração das informações internas e externas*”, de modo que permita à área de Tecnologia da Informação e Comunicação da ANTT atender às demandas resultantes da necessidade de alinhamento das ações de TI com o planejamento estratégico institucional.

A continuidade dos negócios e da prestação de serviços à sociedade pela ANTT depende diretamente da existência e da disponibilidade das informações que são armazenadas em ambiente tecnológico na Agência.

A necessidade de uma nova Solução de Backup se faz indispensável, uma vez que provê disponibilidade, proteção e automação do acesso a informação do órgão, minimizando a contaminação dos serviços e sistemas informatizados pelo mau uso da informação e garantindo a proteção dos dados confidenciais do órgão, sendo fundamental para a manutenção das informações de propriedade ou sob custódia das áreas negociais, protegendo-as de acessos não autorizados, conforme a Política de Segurança da Informação.

A solução de backup utilizada atualmente pela ANTT encontra-se em vias de esgotamento do seu espaço em discos, em virtude dos novos sistemas desenvolvidos e em desenvolvimento, considerando-se, ainda, o Sistema Eletrônico de Informações - SEI, novo modelo de processo eletrônico implantado na Agência, que requer espaço considerável no ambiente de backup para armazenamento e sustentação do que é produzido na ferramenta, assim como demais informações e dados produzidos no órgão.

Neste sentido, faz-se necessário uma nova solução de backup com vistas a ampliação da infraestrutura em discos, ampliando o tamanho do espaço para backup que possibilite proteger dados críticos da ANTT, a recuperação em caso de perda dos dados originais, garantindo, assim, a continuidade das atividades das áreas negociais no atingimento da missão institucional da Agência.

A contratação de licenciamento de backup, visa prover maior capacidade de armazenamento, alta disponibilidade das aplicações e serviços, recuperação, segurança e disponibilidade das informações. O repasse de conhecimento é essencial para a operação do serviço de todos que trabalham com a solução. Assim sendo, o requisito de treinamento faz-se necessário.

A contratação pretendida encontra-se prevista no Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da ANTT, PDTIC 2021-2024 e encontra-se alinhada aos objetivos estratégicos definidos pelo Mapa Estratégico da ANTT 2020 – 2030 e no Plano Anual de Contratação – PAC, conforme tabela abaixo:

Alinhamento ao Planejamento Estratégico Institucional - PEI			
Planejamento Estratégico ANTT - 2020-2030			
ID	Objetivo Estratégico		
PR2	aprimorar a disponibilidade, a qualidade e a integração das informações internas e externas		
Alinhamento ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC			
Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC 2021-2024			
ID	NECESSIDADE		
N10	Aperfeiçoar os mecanismos e ambientes para assegurar alta disponibilidade e evolução tecnológica		
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
-	<ul style="list-style-type: none">Estabelecer política de backup (ou instrumento normativo equivalente) documentada e aprovada formalmente Realizar backup (principal base de dados da organização), com qual periodicidade diária Completos (full);Realizar Backup do servidor ou conjunto de servidores/máquinas que hospedam o sistema referido na pergunta 2.2 (principal sistema hospedado pela organização), com periodicidade diária;Realizar periodicamente, testes de restauração (restore) dos seus backups;Implementar criptografia de ponta-a-ponta no local de armazenamento, os arquivos dos backups;	-	Assegurar a guarda física e virtual dos dados da ANTT

	<ul style="list-style-type: none"> Implementar na organização seus backups em ao menos um destino não acessível remotamente. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Migrar os Bancos de Dados Não Relacionais; Migrar o servidor de arquivos; Migrar os Sistemas e Aplicações; Migrar o Escritório Eletrônico para nuvem (Office 365); Migrar os Bancos de Dados Relacionais; Criar o ambiente de Máquina Virtual (WVD); Migrar o Barramento de Serviços para Nuvem; Migrar os serviços de mensageria para nuvem; Criar os serviços de compartilhamento de arquivo de usuários; Implantar ambiente de trabalho virtual e videoconferência da ANTT; Criar o ambiente de backup de curta duração na nuvem. 		Realizar a migração dos serviços tecnológicos para ambiente de alta disponibilidade
	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer política de backup (ou instrumento normativo equivalente) documentada e aprovada formalmente 		Reduzir o número de incidentes na infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI)
Alinhamento ao Plano Anual de Contratações - PAC			
Item no PAC	Descrição	Aprovação	
<ul style="list-style-type: none"> 1.52 1.55 1.59 	<ul style="list-style-type: none"> Expansão da Solução de Backup Serviços de manutenção, garantia e suporte técnico para a Solução de Backup Serviço de Manutenção da Solução de Backup 	Aprovado na Revisão do Planejamento Anual de Contratações - PAC 2022, nos termos da Deliberação nº 408, de 3 de dezembro de 2021.	

Alinhamento à Estratégia de Governo Digital
Decreto nº 10.332/2020: Objetivo 16 - Otimização das infraestruturas de tecnologia da informação Iniciativa 16.4. Otimizar a infraestrutura de, pelo menos, trinta datacenters do Governo federal, até 2022
Integração à Plataforma de Cidadania Digital
Não se aplica.

Cabe registrar nesse Estudo Técnico algumas premissas necessárias e específicas do objeto que devem ser observadas dentro dos objetivos da contratação:

Norma Complementar n. 14/IN01/DSIC/GSIPR, que estabelece princípios, diretrizes e responsabilidades relacionados à Segurança da Informação (SI) para o tratamento da informação em ambiente de Computação em Nuvem, nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal (APF), direta e indireta;

Resolução nº 5854 de 10 de setembro de 2019, que aprovou a Política de Segurança da Informação e Comunicações (PoSIC) da ANTT;

Portaria nº 1, de 31 de março de 2021, instituiu a Política de Cópia de Segurança (Backup) e Restauração de Dados (Restore) da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, alcançando todos os integrantes de seu Quadro Funcional e todos os recursos administrativos e tecnológicos relacionados, de modo permanente ou temporário. A presente portaria dentre as diversas diretrizes definidas, estabelece que a política de Backup da ANTT terá período de retenção de um ano;

Acórdão TCU 1109/2021 – PLENÁRIO que recomendou ao Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR), ao Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e ao Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), com fundamento no art. 11 da Resolução - TCU 315/2020, que editem normativos para, cada um no seu âmbito de governança, orientar os gestores e regulamentar a obrigatoriedade de que as entidades e órgãos públicos aprovem formalmente e mantenham atualizadas políticas gerais e planos específicos de backup (para suas bases de dados e sistemas críticos, por exemplo), contemplando requisitos mínimos para endereçar os cinco subcontroles do controle 10 (Data Recovery Capabilities) do framework preconizado pelo Center for Internet Security (CIS), em especial quanto à definição do escopo dos dados a serem copiados, suas respectivas periodicidades, tipos, quantidades de cópias, locais de armazenamento, tempos de retenção e outros requisitos de segurança.

O Acórdão teve como objetivo avaliar se os procedimentos de *backup* e *restore* das organizações da APF, mais especificamente sobre suas principais bases de dados e sistemas críticos, são suficientes e adequados para garantir a continuidade dos serviços prestados.

Que as organizações da Administração Pública Federal:

Realize cópias de segurança (backups) de todos os dados da organização, de forma regular e automática;

Realize cópias de segurança (*backups*) integrais dos sistemas críticos da organização, de modo a permitir sua rápida recuperação em caso de necessidade;

Realize, periodicamente, testes de restauração (*restore*) das cópias de segurança (*backups*) da organização, de modo a atestar seu funcionamento em caso de necessidade;

Proteja adequadamente as cópias de segurança (backups) da organização, por meio de mecanismos de controle de acesso físico e lógico;

Armazene as cópias de segurança (backups) da organização em ao menos um destino não acessível remotamente.

Seguindo as premissas acima, alinhadas com as necessidades da Agência, essa contratação tem como objetivo atender as seguintes necessidades de negócio:

Aumento da periodicidade da realização de Backup completo diários e semanais de forma segura;

Realização de testes de restauração (*restore*) dos seus *backups*;

Manter seus *backups* em ao menos um destino não acessível remotamente;

Aumentar o período de retenção dos seus Backups;

Garantir a disponibilidade e continuidade dos serviços de TI;

Garantir a infraestrutura e os recursos tecnológicos adequados às atividades da Agência;

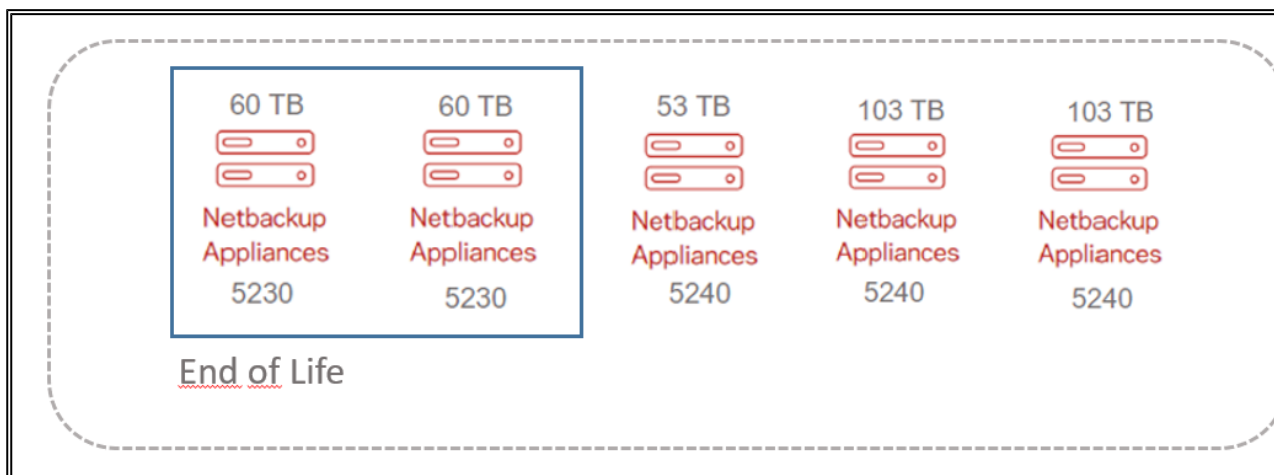
Possibilitar a recuperação dos serviços de TI no menor tempo possível em caso de desastre ou perda de informações;

Fazer o adequado armazenamento e retenção de cópias de *backup* para fins históricos e de auditoria;

Atualização tecnológica da solução de *backup* permitindo melhora e otimização no desempenho das rotinas de guarda e recuperação de dados, e que estas sejam executadas no menor tempo hábil possível e que interfiram o mínimo possível nos serviços de TI disponibilizados;

Prover uma plataforma que viabilize testes de recuperação.

A solução de Backup atualmente implantada no ambiente tecnológico da ANTT é a Veritas Netbackup formado por Software e Hardware, conforme modelos e quantitativos constantes nas tabelas abaixo:



Item	Descrição	Unidade de Medida
1	Licenças Netbackup - PartNumber FETB: 23369-M3	Terabytes
2	Manutenção e Atualização de Licenças Netbackup - PartNumber Garantia Licenciamento FETB: 23369-M3-28 - por 12 (doze) meses	Terabytes
3	Netbackup Appliance 5230	Unidade
4	Garantia Netbackup Appliance 5230 por 12 (doze) meses	Unidade
5	Gaveta Netbackup Appliance 5230 - 30TB	Unidade
6	Garantia Gaveta Netbackup de expansão Appliance 5230 - por 12 (doze) meses	Unidade
7	Netbackup Appliance 5240	Unidade
8	Garantia Netbackup Appliance 5240 - por 12 (doze) meses	Unidade
9	Gaveta Netbackup Appliance 5240 - 49TB	Unidade
10	Garantia Gaveta Netbackup de expansão Appliance 5240 - por 12 (doze) meses	Unidade
11	Suporte especializado Fabricante Veritas por 12 (doze) meses	Mês

5. Necessidades Tecnológicas

Nos termo do Apêndice "A" deste Estudo Técnico.

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

Nos termo do Apêndice "A" deste Estudo Técnico.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Para o correto dimensionamento da quantidade de bens e serviços a serem contratados, a equipe de planejamento da contratação levantou o volume de máquinas virtuais e de armazenamento de dados da ANTT, para definir o numero de licenciamento e hardware necessários para atender as necessidades de negócio e de crescimento para os próximos 5 (cinco) anos.

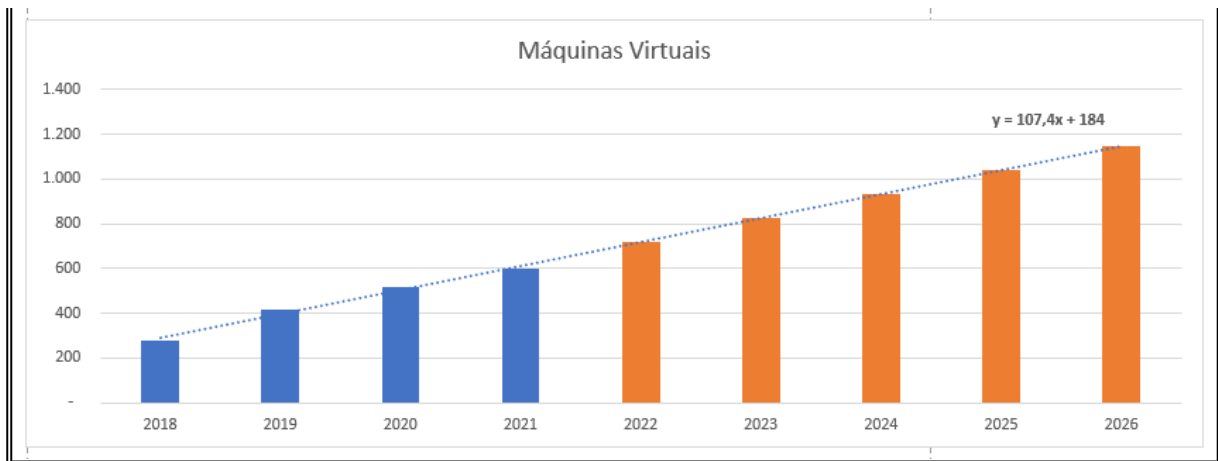
Conforme demonstrado na tabela acima, o ambiente atual da ANTT possui como unidade de medida, o volume de armazenamento de dados. Contudo, a equipe de planejamento da contratação entende que a análise deverá considerar tanto o cenário em armazenamento de dados quanto em máquinas virtuais, tendo em vista outras soluções disponíveis no mercado com tipos de licenciamento diversificados.

Partindo da premissa, em que o ambiente computacional da ANTT é formado apenas por máquinas virtuais, seja em seu ambiente OnPremisse ou em Nuvem, a análise de estimativa da demanda, levará em consideração os dois cenários: 1) o crescimento do seu ambiente tecnológico em relação as máquinas virtuais; e 2) o crescimento em relação ao armazenamento de dados. Essa análise sobre esses dois aspectos é fundamental para determinar no caso específico do ambiente da ANTT qual o modelo de unidade de medida mais vantajoso para solução de Backup a ser contratada.

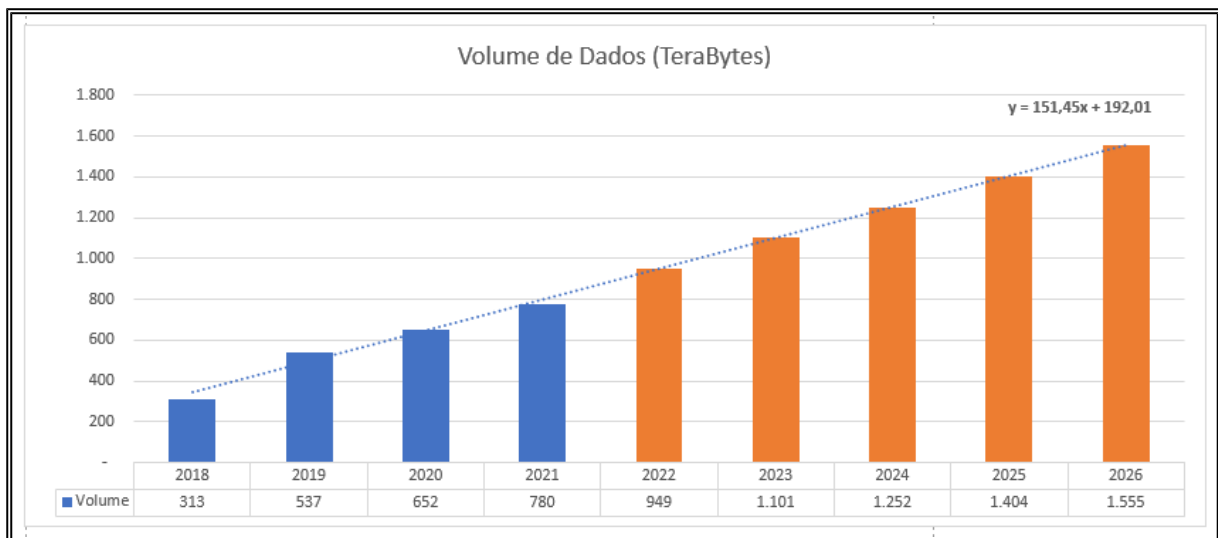
As análises de máquinas virtuais, armazenamento de dados e de dados desduplicados, foram realizadas utilizando uma projeção de crescimento com linha de tendência linear para os próximos 5 (cinco) anos, já que seu crescimento nos últimos anos, apresentam essa tendência de crescimento linear.

Análise de estimativa da demanda em relação ao crescimento de máquinas virtuais:

--



Análise de estimativa da demanda em relação ao crescimento de armazenamento de dados:



Nota-se que tanto na projeção estimada de máquinas virtuais como de armazenamento de dados ocorre uma relação direta de crescimento entre máquina virtual e armazenamento de dados. Utilizando uma variável de correlação entre os dois crescimentos, de máquinas virtuais e armazenamento de dados, para verificar a dependência entre eles, compreende-se que existe uma dependência direta de crescimento, conforme gráfico abaixo:

Ano	Armazenamento de Dados	Máquinas Virtuais
2018	313	276
2019	537	415
2020	652	520
2021	780	599
2022	949	721
2023	1.101	828
2024	1.252	936
2025	1.404	1.043
2026	1.555	1.151

Correlação
0,9998

O cálculo de correlação foi realizado pelo Coeficiente de Correlação de Pearson. O coeficiente de correlação de Pearson (r), também chamado de correlação linear ou r de Pearson, é um grau de relação entre duas variáveis quantitativas e exprime o grau de correlação através de valores situados entre -1 e 1.

Quando o coeficiente de correlação se aproxima de 1, nota-se um aumento no valor de uma variável quando a outra também aumenta, ou seja, há uma relação linear positiva. Quando o coeficiente se aproxima de -1, também é possível dizer que as variáveis são correlacionadas, mas nesse caso quando o valor de uma variável aumenta o da outra diminui. Isso é o que é chamado de correlação negativa ou inversa.

Um coeficiente de correlação próximo de zero indica que não há relação entre as duas variáveis, e quanto mais eles se aproximam de 1 ou -1, mais forte é a relação.

A correlação de Pearson foi aplicada nos itens armazenamento e em máquinas virtuais, com o intuito de verificar se existia alguma assimetria em relação a armazenamento de dados e máquinas virtuais.

Análise de estimativa da demanda em relação ao crescimento de armazenamento de dados desduplicados:

Para realização da análise de estimativa de crescimento de dados desduplicados, foi considerado a análise de estimativa de crescimento anual de dados, a Estratégia Backup 3-2-1-1-0 e a Política de retenção de dados de backup. Todos esses critérios devem ser atendidos para que as premissas estabelecidas no Estudo Técnico de Contratação possam ser alcançadas.

A estratégia de backup 3-2-1-1-0 é uma atualização da estratégia de backup 3-2-1, uma vez que a estratégia 3-2-1-1-0 traz como diferencial manter as cópias além de offsite, offline. Assim sendo, foi a estratégia escolhida, pois atende a todos os critérios apontados pelo TCU no Acórdão nº 1109/2021 - Plenário e pela política de backup da ANTT.

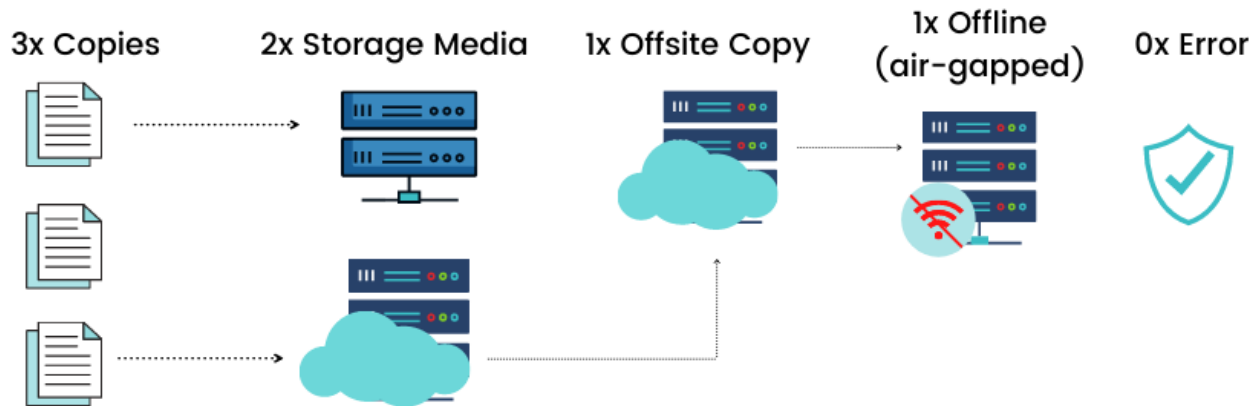
A Política de Retenção de dados de Backup da ANTT foi definida a partir da Política de Cópia de Segurança (*Backup*) e Restauração de Dados (*Restore*) da ANTT, nos termos da Portaria nº 1, de 31 de março de 2021 e das orientações do Acórdão TCU nº 1109/2021 - Plenário, conforme tabela abaixo:

--

TIPO DE RETENÇÃO	TIPO DE POLITICA	NOME SCHEDULE	TIPO SCHEDULE	PERIODO	DIA DA SEMANA	R
BANCO DE DADOS WINDOWS	MS-SQL	HORARIO	TRANSACTION LOG	2	TODOS	
	MS-SQL	DIARIO	DIFF	3	TODOS	
	MS-SQL	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	
	MS-SQL	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	
	MS-SQL	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	
BANCO DE DADOS LINUX	STANDARD	DIARIO	FULL	1	TODOS	
	STANDARD	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	
	STANDARD	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	
	STANDARD	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	
APLICAÇÕES LINUX	STANDARD	DIARIO	DIFF	3	TODOS	
	STANDARD	DIARIO	FULL	1	TODOS	
	STANDARD	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	
	STANDARD	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	
	STANDARD	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	
BACKUP STORAGE	NDMP	DIARIO	DIFF	3	TODOS	
	NDMP	DIARIO	FULL	1	TODOS	
	NDMP	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	
	NDMP	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	
	NDMP	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	
APLICAÇÕES MS-WINDOWS	MS-WINDOWS	DIARIO	DIFF	3	TODOS	
	MS-WINDOWS	DIARIO	FULL	1	TODOS	
	MS-WINDOWS	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	
	MS-WINDOWS	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	
	MS-WINDOWS	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	
SERVIDOR DE ARQUIVOS	MS-WINDOWS	DIARIO	DIFF	5	TODOS	
	MS-WINDOWS	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	
	MS-WINDOWS	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	
	MS-WINDOWS	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	
CORREIO ELETRÔNICO	MS-Exchange	DIARIO	FULL	2	TODOS	
	MS-Exchange	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	
	MS-Exchange	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	
	MS-Exchange	ANUAL	FULL	1	ULTIMO MÊS	
VIRTUALIZAÇÃO	Vmware	DIARIO	FULL	1	TODOS	
	Vmware	SEMANAL	FULL	1	SAB/DOM	
	Vmware	MENSAL	FULL	1	ULTIMA SEMANA	

Estratégia de Backup 3-2-1-1-0:

3-2-1-1-0 Backup Strategy



A Estratégia de Backup 3-2-1-1-0 foi escolhida dentre as diversas estratégias de backups disponíveis, pois é a que mais se adequa as premissas a serem atendidas no processo de contratação da solução de backup e com as orientações resultantes do Acórdão TCU 1109/2021 - Plenário, com as seguintes regras:

Ter pelo menos 3 cópias dos seus dados - Além dos dados originais que estão em uso, você deverá realizar duas cópias de segurança adicionais;

As cópias de backup serão armazenadas em 2 (duas) mídias diferentes - As duas cópias de backup devem ser mantidas em dois tipos de armazenamento isolados para minimizar a chance de falha;

Manter uma cópia de backup offsite - Pelo menos uma cópia de dados deve ser armazenada em um local externo seguro e geograficamente distante;

Manter uma cópia de backup em uma mídia offline ou imutável - Pelo menos uma cópia de dados deve ser armazenada sem acesso online ou possuir imutabilidade de dados;

Backup deve ter zero falhas - processo de verificação automática de recuperabilidade para cada backup realizado.

Para a projeção dos dados desduplicados, a equipe de planejamento considerando a análise de crescimento linear de armazenamento de dados e de máquinas virtuais, conforme apresentados, optou em utilizar a projeção de menor crescimento linear, no caso, as de máquinas virtuais ($Y=107,4X+184$).

A partir do FETB (Front End Terabytes) de backup de dados da ANTT, que é de 249 Terabytes, e considerando todas os critérios apresentados temos os seguintes cálculos:

Ano	Backup Principal	Backup Secundario	Backup de Rápida Recuperação	Total de Backup
2021	249	249	249	
2022	399	399	299	1.096
2023	506	506	359	1.371
2024	614	614	430	1.658
2025	721	721	516	1.958
2026	828	828	620	2.276

Em relação a necessidade de licenças de backup dos serviços de e-mail do Microsoft 365 (ferramenta de e-mail institucional da ANTT) na nuvem a equipe de planejamento realizou o seguinte levantamento:

1	Numero de licenças do Microsoft 365 na ANTT	2.201
2	Numero de contas de e-mail de usuários Cedidos da ANTT	47
3	Expectativa de Crescimento de usuários do Microsoft 365 na ANTT	152
Total de Licenças do Microsoft 365		

Diante dos estudos realizados a equipe de planejamento da contratação chegou aos seguintes cenários para a aquisição da solução de licenciamento de backup para atender as necessidades de crescimento para os próximos 5 (cinco) anos:

Tabela A - Contratação da solução: licenciamento perpétuo por número de Máquinas Virtuais (MV)

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total 5 anos
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Máquina Virtual	721	107	108	107	108	1151
2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Máquina Virtual	0	721	107	108	215	1151
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	2400	0	0	0	0	2400
4	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1	0	0	0	0	1

Tabela B - Contratação da solução: licenciamento perpétuo por volumetria de armazenamento em Terabytes (TB)

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total 5 anos
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Terabytes	254	107	107	107	107	684
2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Terabytes	0	254	107	107	215	684
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	2400	0	0	0	0	2400

Tabela C - Contratação da solução: licenciamento por subscrição em (TB)

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total 5 anos
1	Subscrição de licenças de software para backup	Terabytes	399	506	613	720	828	828
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuários	2400	0	0	0	0	2400
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1	0	0	0	0	1

Tabela D - Contratação da solução: licenciamento por subscrição (MV)

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total 5 anos
1	Subscrição de licenças de software para backup	Máquina Virtual	721	107	108	107	108	1151
	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office							



Além disso, observou as principais ferramenta utilizadas pelas organizações públicas para gerenciar os *backups* das suas bases de dados, identificadas no Acórdão TCU nº 1109/2021 - Plenário, as quais se destacam: Veritas NetBackup, IBM Spectrum Protect, Commvault, HP Data Protector e Veeam.

Com base no quadrante e no Acórdão TCU nº 1109/2021- Plenário a equipe de planejamento da contratação identificou os fabricantes que podem atender a demanda. Assim, a tabela a seguir lista os principais fabricantes para a solução:

Fabricantes Solução de Licenciamento de Backup
Veritas Netbackup
Veeam
Dell
Commvault

Foram identificados diferentes modelos de prestação do serviço: licenciamento por volumetria de armazenamento (Terabyte) e licenciamento por máquinas virtuais. As soluções disponíveis no mercado contemplam: aquisição de licenças proprietárias e subscrição.

A tabela a seguir apresenta o levantamento de possíveis soluções:

Solução	Descrição
Solução A - Manutenção da solução atual com o mesmo tipo de licenciamento	Cenário que mantém a solução atual, Veritas Netbackup, com licenciamento por armazenamento em Terabyte (TB), com os requisitos atuais.
Solução B - Manutenção da Solução atual ampliando a capacidade de licenciamento	Cenário que visa manter a solução atual, Veritas Netbackup, com expansão da capacidade de licenciamento, mantendo os requisitos atuais.
Solução C - Contratação de nova solução	Cenário que visa a contratação de nova solução de backup com licenciamento sem restrição de armazenamento (TB), considerando novos requisitos e cenários de movimentação de serviços para a nuvem.

9. Análise comparativa de soluções

Solução A – Manutenção da solução atual com o mesmo tipo de licenciamento

Cenário que mantém a solução de software atual, Veritas Netbackup, com licenciamento por armazenamento em Terabyte (TB), com os requisitos atuais. Contudo, a solução atual de backup encontra-se saturada, seja a nível de software ou hardware, o que impede que a Agência cumpra diretrizes da sua própria norma de backup, orientações de órgãos de controle e normas internacionais de backup. Dessa forma, é uma alternativa que se mostra inviável frente às necessidades da ANTT em relação a Backup de dados.

Além disso, é uma alternativa que se limita aos fabricantes da solução implantada, podendo restringir a competitividade do certame para apenas os fornecedores da atual solução implantada, o que, consequentemente, pode aumentar o custo da contratação.

Solução B - Manutenção da Solução atual ampliando a capacidade de licenciamento

Esta alternativa caracteriza-se pela manutenção da solução de software implantada, mas ampliando a capacidade de licenças e de armazenamento de dados de backup. Porém, para a expansão da solução atual de backup a forma se limita apenas ao processo de aquisição de licenças proprietárias e hardwares.

Assim sendo, após o levantamento de custos de propriedade, essa alternativa pode ser considerada inviável do ponto de vista econômico, pois além da forma de contratação ser aquisição de licenças proprietárias, seguindo o modelo atual, essa alternativa

se limita aos fabricantes da solução implantada, podendo restringir a competitividade do certame o que pode aumentar o custo da contratação.

Solução C – Contratação de nova solução

Cenário que visa a contratação de nova solução de backup com licenciamento sem restrição de armazenamento (TB), considerando novos requisitos e cenários de movimentação de serviços para a nuvem.

Esta alternativa caracteriza pela alteração do tipo de licenciamento e capacidade de armazenamento. É um modelo de contratação mais complexa por necessitar de mudanças no ambiente. Contudo, se mostra viável por atender as necessidades atuais e de crescimento identificado nesse Estudo Técnico, além de ampliar a competitividade para diversos fabricante, podendo diminuir o custo da contratação.

Nas soluções acima identificadas considerou-se os seguintes requisitos: Suporte Oficial, Integração, capacidade de armazenamento sem limitação de TB, Implantação e Treinamento.

Em termos de necessidades de adequação do ambiente será necessário um plano de implantação da solução de licenciamento para backup que deverá compreender a configuração de software e demais serviços agregados alinhadas com a Política de backup da ANTT e serviços de migração dos dados da solução atual para nova solução a ser contratada.

Nesse contexto, a Solução A se mostra inviável, considerando a necessidade de expansão de licenciamento. Dessa forma, após a análise comparativa das soluções levantadas e a busca pelo modelo de contratação que melhor atenda e se adeque às necessidades da Agência, visando a segurança das informações institucionais, bem como a alta disponibilidade dos serviços prestados, conclui-se pela viabilidade da solução B e C.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução A	X		
	Solução B	X		
	Solução C	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	Solução A			X
	Solução B			X
	Solução C			X
A Solução é composta por software livre ou software público?	Solução A			X
	Solução B			X

	Solução C			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução A			X
	Solução B			X
	Solução C			X
	Solução A			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?	Solução B			X
	Solução C			X
	Solução A			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil?	Solução B			X
	Solução C			X
	Solução A			X
Há necessidade de adequação do ambiente do órgão ou entidade?	Solução A		X	
	Solução B		X	
	Solução C	X		

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Após o levantamento das possíveis soluções para a execução a equipe de planejamento da contratação conclui que as soluções inviáveis correspondem a:

--	--

Solução	Descrição
Solução A - Manutenção da solução atual com o mesmo tipo de licenciamento	Cenário que mantém a solução atual, Veritas Netbackup, com licenciamento por armazenamento em Terabyte (TB), com os requisitos atuais.
Solução B - Manutenção da Solução atual ampliando a capacidade de licenciamento	Cenário que visa manter a solução atual, Veritas Netbackup, com expansão da capacidade de licenciamento, mantendo os requisitos atuais.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

A presente contratação trata-se de aquisição de licenças de softwares para backup e proteção para o Microsoft Office 365. Dessa forma, em que pese a solução atual da Agência ser composta de software e hardware, o levantamento de custo total de propriedade irá considerar, apenas, a solução de licenciamento. A solução de hardware será tratada em processo apartado, o qual será vinculadas às necessidades a este processo de licenciamento.

Solução A – Manutenção da solução atual com o mesmo tipo de licenciamento

Esta solução foi considerada inviável, tendo em vista a necessidade de expansão da capacidade de licenciamento. Assim sendo, de acordo com o art. 11, V, § 1º da IN SGD/ME nº 1/2019, é dispensável o levantamento do custo total de propriedade.

Solução B - Manutenção da Solução atual ampliando a capacidade de licenciamento

Essa solução foi considerada viável do ponto de vista técnico. Contudo, considerando a forma de aquisição de licenciamento (licenças proprietárias), resta demonstrado que a solução se mostra inviável do ponto de vista econômico, conforme tabela abaixo:

Tabela A - Resultado consolidado 5 (cinco) anos

Item	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade (5 anos)	Valor Unitário	Valor Total (5 anos)
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Terabytes	684	36.572,44	25.000.919,98
2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Terabytes	684	9.192,37	6.285.742,61
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	2400	499,20	5.990.400,00

Os valores constantes da Tabela A são os constantes do Mapa Comparativo de Preços (SEI nº 8636167), 50500.061771/2021-43, referente a pesquisa da proposta inicial de contratação no que se referem a itens de software.

Tabela B - Licenciamento perpétuo por volumetria de armazenamento em Terabytes (TB)

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Terabytes	254	107	107	107	107

2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Terabytes	0	254	107	1
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	2400	0	0	0

Tabela C- Cálculo dos custos totais de propriedade para um período de 5 (cinco) anos

Item	Descrição	Unidade de Medida	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1	Aquisição de licenças de Backup - 12 (doze) meses	Terabytes	9.289.399,76	3.927.880,06	3.927.880,06	3.927.880,06	
2	Suporte e Atualização de Licenças - 48 (quarenta e oito) meses	Terabytes0		2.334.861,98	987.260,54	987.260,54	
3	Licenciamento para Microsoft Office 365	Usuários	1.198.080,00	1.198.080,00	1.198.080,00	1.198.080,00	
(TCO) TOTAL							

Em razão do resultado dos valores para dos valores

Solução C – Contratação de nova solução

A contratação de nova solução foi a alternativa considerada viável. O levantamento de custos se baseou em valores de contratações similares de certames realizados no âmbito da Administração Pública, utilizando Paineis de Preços/Comprasnet e consulta ao mercado fornecedor. Dessa forma, seguem os custos totais de propriedade, na forma da tabela abaixo:

Tabela A - Análise consulta painel de preços/comprasnet/Administração Pública



PREGÃO	ÓRGÃO	UASG	ANÁLISE
22/2022	TCE/PR	925457	Objeto similar, com garantia de 12 meses. Preço utilizado na pesquisa.
22/2022	Ministério da Economia	170607	Objeto similar, com garantia de 12 meses. Preço utilizado na pesquisa.
22/2022	Assembleia Legislativa/RJ	926410	Licenciamento microsoft office 365.
22/2022	Prodam	927131	Licenciamento microsoft office 365.
06/2022	COREN/SP	389343	Licenciamento microsoft office 365.
09/2021	Prefeitura Municipal de Santa Maria/RS	988841	Cancelado no julgamento
12/2021	TRT 17ª Região	80019	Licenciamento microsoft office 365.
13/2021	TRT 17ª Região	80019	Licenciamento microsoft office 365.
13/2022	TRT 18ª Região	80020	Licenciamento perpétuo.
23/2021	Escola de Aperfeiçoamento de Sargento	160531	Licenciamento perpétuo.
28/2021	Ministério Público/MS	453860	Licenciamento perpétuo.
29/2021	AGU	110161	Licenciamento microsoft office 365.
30/2021	MEC	153030	Licenciamento microsoft office 365.
38/2021	Justiça Federal/CE	90006	Objeto similar, com garantia de 36 meses. Preço utilizado na pesquisa.
40/2021	TCU	30001	Licenciamento microsoft office 365.
47/2021	Justiça Federal 1ª Instância	90009	Licenciamento microsoft office 365.
66/2021	CRC/PR	925154	Licenciamento microsoft office 365.
754/2021	Governo do Estado do Ceará	973001	Cancelado no julgamento
1992/2021	Controladoria do Governo/CE	943001	Licenciamento microsoft office 365.
11/2021	EMAP - Porto de Itaqui CT 46/2021	https://www.portodoitaqui.com/	Licenciamento backup com suporte técnico e 36 meses. Valor não utilizado por apresentar acima dos preços das pesquisas.
311/2020	Procuradoria Geral de Justiça/MG	www.compras.mg.gov.br	Licenciamento backup microsoft office 365. Valor não utilizado, tendo em vista a data da licitação.
03/2020	Comando da Marinha -DCTIM	749000	Licenciamento backup com suporte técnico e 12 meses, para 50 licenças. Valor não utilizado por apresentar acima dos preços das pesquisas e da data da licitação.

Tabela B - Consolidado consulta painel de preços/comprasnet/Administração Pública + fornecedores

REFERÊNCIAS															
Lote	Item	Descrição	Métrica	Quantidade	A PE Nº 02/2022 ME		B PE Nº 02/2022 TCE/PR		C PE Nº 38/2021 JF/CE		D		E		Vir. Un
					Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	
1	1	Subscrição de licenças de software para backup	Máquina Virtual	1151							1.514,00	1.742.614,00	1.545,00	1.778.295,00	1.60
	2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuários	2400	333,33	799.992,00	122,22	293.328,00	230,33	552.800,00	205,00	492.000,00	199,00	477.600,00	15
	3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1							91.907,00	1.102.884,00	87.800,00	1.053.600,00	99,00
Lote	Item	Descrição	Métrica	Quantidade											Valor
					G		H		I		J		K		
					Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	Vir. Unit.	Vir. Total (12 meses)	
1	1	Subscrição de licenças de software para backup	Máquina Virtual	1151	1.611,00	1.854.261,00	926,20	1.066.051,37		0,00		0,00		0,00	1.439,00
	2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuários	2400	204,00	489.600,00	69,42	166.608,00		0,00		0,00		0,00	194,00
	3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1	102.300,00	102.300,00	68.472,54	68.472,54		0,00		0,00		0,00	89.892,00
VALOR TOTAL															
Fonte					CNPJ/UASG										
A) PE nº 02/2022 - Ministério da Economia					UASG: 170003										
B) PE nº 02/2022 - Tribunal de Contas Estadual/PR					UASG: 925457										
C) PE nº 02/2022 - Justiça Federal /CE					UASG: 90006										
D) Vonk Tecnologia da Informação LTDA-ME					28.840.741/0001-08										
E) Fast Help Informática Ltda					05.889.039/0001-25										
F) Tecno_JT Tecnologia Serviços e Comunicação LTDA					19.354.200/0001-70										
G) AVANT Tecnologia e Informática LTDA					30.649.749/0001-25										
H) IOS Informática Organização e Sistemas LTDA					38.056.404/0001-70										

Tabela C - Resultado consolidado 5 (cinco) anos

Item	Descrição	Métrica	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Subscrição de licenças de software para backup	Máquina Virtual	1151	1.439,44	1.656.795,44
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365	Usuário	2400	194,29	466.296,00
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)	Turma	1	89.895,91	89.895,91
VALOR TOTAL					2.212.987,35

Tabela D - volumetria em Máquinas Virtuais para um período de 5 (cinco) anos

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Subscrição de licenças de software para backup
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)

Tabela E - Cálculo dos custos totais de propriedade para um período de 5 (cinco) anos

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Subscrição de licenças de software para backup
2	Subscrição de solução de proteção para Microsoft Office 365
3	Treinamento Oficial da ferramenta de Backup (Turma de 5 alunos)
(TCO) TOTAL	

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

O detalhamento técnico da solução encontra-se descrito no APÊNDICE “A”, deste Estudo Técnico

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 2.212.981,35

Dessa forma, o custo total da contratação resta estimado em **R\$ 2.212.981,35** (dois milhões, duzentos e doze mil novecentos e oitenta e um reais e trinta e cinco centavos) total.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Com base nas informações levantadas ao longo do estudo técnico a equipe de planejamento da contratação concluiu que a contratação de solução de backup com licenciamento por Máquinas Virtuais e que garanta a proteção dos dados, através de licenças de uso (Subscrição) para backup e recovery e serviço de suporte técnico com direito de atualização se mostra a mais viável do ponto de vista técnico.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Com base na análise comparativa de custos totais de propriedade (TCO), item 4.9 deste Estudo Técnico, a equipe concluiu que a Solução C se mostra mais econômica para atender as necessidades da ANTT.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Dentre os principais resultados a serem alcançados com a contratação, pode-se destacar:

- a) Possibilitar a recuperação dos serviços de TIC no menor tempo possível em caso de desastre ou perda de arquivos;
- b) Garantir a salvaguarda das informações constantes nos ambientes físicos e virtuais;
- c) Garantir a infraestrutura e os recursos tecnológicos adequados às atividades da ANTT;
- d) Garantir a disponibilidade e segurança dos dados e aplicações críticas da ANTT;
- e) Prover infraestrutura tecnológica adequada ao desempenho institucional da Agência.

17. Providências a serem Adotadas

Elaboração do Plano de Implantação da solução compreendendo a configuração do software de backup com as políticas de backup da ANTT e a migração de todos os clientes de backup da solução antiga para a nova solução.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A **Solução C - Contratação de nova solução** é a opção que se apresenta mais vantajosa, do ponto de vista técnico e econômico, sendo relevante e essencial para o desenvolvimento das atividades e trabalhos realizados pela ANTT.

19. Responsáveis

O presente Estudo Técnico preliminar da Contratação foi elaborado em harmonia com a Instrução Normativa SGD/ME nº 1 /2019.

UENDEL DA SILVA TAVARES

Gerente de Infraestrutura Tecnológica

O presente Estudo Técnico preliminar da Contratação foi elaborado em harmonia com a Instrução Normativa SGD/ME nº 1 /2019

VICTOR HUGO GOUVEIA DE LUCENA LIMA

Integrante Técnico

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 - A2.1. Apêndice A - Requisitos Técnicos Mínimos da Solução de backup_ETP.pdf (290.57 KB)

**Anexo I - A2.1. Apêndice A - Requisitos Técnicos
Mínimos da Solução de backup_ETP.pdf**

APÊNDICE "A"

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DA SOLUÇÃO DE BACKUP

Esse apêndice apresenta os requisitos mínimos e obrigatórios para todos os itens da solução de proteção de dados, onde a licitante deverá apresentar junto com a sua proposta comercial, documentação comprobatória do atendimento de todos os requisitos, bem como:

- a) Apresentar a composição de cada item da solução, contendo marca, modelo, códigos, descritivos dos códigos, unidades, quantidades do conjunto, tudo com o objetivo de se identificar claramente quais os produtos e serviços estão sendo ofertados;
- b) Apresentar documentação técnica (manuais e/ou catálogos do fabricante, em mídia eletrônica ou URL) comprovando o pleno atendimento a todos os requisitos técnicos, por meio de apresentação de uma planilha ponto-a-ponto, com indicação de nome do documento e página que comprova o atendimento. Não será aceita comprovação por carta do fabricante ou distribuidor ou da licitante.
- c) A licitante deverá apresentar para os requisitos descritos nos ITENS 01 e 02 da **Tabela 1 – Escopo de Fornecimento** e seus subitens uma comprovação de que a solução proposta atende aos requisitos. Esta comprovação deverá ser feita por meio da indicação de documentação pública e oficial do fabricante (eletrônico ou impresso) e da numeração da página (ou localização no texto) onde a equipe técnica da ANTT possa confirmar tais argumentos.
- d) A comprovação dos requisitos mencionados será realizada pelo lançamento na coluna **COMPROVAÇÃO** da referência (número da página, item ou subitem) existente em documento a ser produzido e apresentado pela Licitante quando da apresentação da proposta, conforme Modelo abaixo:

- Na **TABELA A**, para cada ÍNDICE deverá ser especificado um documento público e oficial do fabricante (eletrônico ou impresso), ou ainda sítio da internet oficial da fabricante.

ÍNDICE	DOCUMENTO (anexo impresso ou sítio da internet)
A	
B	
C	

Tabela A – Índices de Documentos

- Na **TABELA B**, para cada ITEM/SUBITEM, deverá ser lançado na coluna **COMPROVAÇÃO** o ÍNDICE da TABELA A e a NUMERAÇÃO DA PÁGINA (ou localização no texto do documento) que comprove os requisitos descritos em cada registro.

ITEM/SUBITEM	DESCRIÇÃO	COMPROVAÇÃO (ÍNDICE e o NÚMERO DA PÁGINA)

Tabela B – Comprovação de Requisitos

- e) A ANTT reserva-se o direito de diligenciar, após apresentação da proposta, o fornecedor e/ou fabricante para comprovação das informações prestadas na proposta.
- f) A documentação de comprovação de atendimentos aos requisitos poderá ser apresentada em língua inglesa e/ou portuguesa.

ITEM	DESCRIÇÃO	MÉTRICA	QTD
01	LICENÇA DE SUBSCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO DE AMBIENTE VIRTUALIZADO	MV	1.151
02	LICENÇA DE SUBSCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO PARA MICROSOFT OFFICE 365	USUÁRIO	2.400
03	TREINAMENTO OFICIAL DO FABRICANTE	UND	1

Tabela 01 – Escopo de Fornecimento

- **Legenda Unidade:**
 - **MV:** Cada unidade do Item 01, representa 01 unidade de licença de subscrição de direito de uso de solução de proteção de dados (backup/Restore), por máquina Virtual (Virtual Machine), pelo período de 12 (doze) meses.
 - **USUÁRIO:** Cada unidade do Item 02, representa 01 licença de subscrição de direito de uso de solução de proteção de dados (backup/Restore), por usuário de ambiente Microsoft Office 365, pelo período de 12 (doze) meses.
 - **UND:** Cada unidade do Item 03, representa 01 turma de até 05 (cinco) alunos para o treinamento.
 - Para o **Item 1**, o fator de conversão de **MV** em **Terabyte (TB)** é de 1,39 ($1.151/1,39 = 828$).

1 LICENÇA DE SUBSCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO DE AMBIENTE VIRTUALIZADO

- 1.1 A solução ofertada deve atender a todos os requisitos técnicos descritos abaixo.
- 1.2 A solução ofertada não pode ser do tipo comunidade, software livre, ou possuir componentes e módulos sem suporte oficial do fabricante.
- 1.3 A solução ofertada deverá possuir todos os produtos na versão estável mais atual do produto, não serão aceitos produtos obsoletos ou fora de linha de produção do Fabricante.
- 1.4 Todo e qualquer espaço físico em subsistemas de armazenamento para guarda de cópias de proteção de dados (backup), seja on-premise ou na nuvem, **é de responsabilidade da CONTRATANTE.**
- 1.5 **Licenciamento:**
 - a) Prover licenciamento do tipo **subscrição de direito de uso de software pelo período de 12 meses, por máquina virtual (Virtual Machine)**. Ao término do período de subscrição, o software deverá permanecer totalmente operacional para as funcionalidades de restore/recovery (recuperação de dados já copiados/protegidos), sem a necessidade de pagamento de quaisquer valores adicionais pelo seu uso para a restauração de cópias de segurança realizadas durante a vigência da subscrição.
 - b) Prover licenciamento de software baseado em assinatura ou subscrição, devendo todas as funcionalidades solicitadas neste documento estarem operacionais e disponíveis durante toda a vigência da subscrição. Não poderão ser cobrados quaisquer valores adicionais para a recuperação dos dados já protegidos - durante e após o término da vigência da subscrição.
 - c) Prover suporte técnico e direito de atualização da solução pelo mesmo período de **12 (doze) meses de subscrição.**

- d) Prover licenciamento sem nenhum tipo de limite por volumetria de armazenamento de TB (TERABYTES), seja de backend ou frontend, em qualquer componente da solução durante a vigência da subscrição.
- e) Prover licenciamento para o ambiente virtual contabilizado apenas o número de Máquinas Virtuais que fazem backup, independentemente da suas configurações de hardware (sockets, memória, disco, etc.), da localização lógica ou geográfica do hospedeiro em que estiver sendo executada (On-premise ou Nuvem) e em qualquer ambiente de virtualização requisitado nessa especificação.
- f) A licença estará em uso apenas enquanto estiver executando o backup da Máquina Virtual. Se a Máquina Virtual for desassociada da política de execução de backup, a licença estará livre para uso em qualquer outra nova Máquina Virtual do ambiente de virtualização. Neste caso, os dados de backup da Máquina Virtual antiga e da nova deverão permanecer disponíveis para restauração até o término de suas respectivas políticas de retenção.
- g) Caso seja necessário a instalação de algum agente da solução de software por causa de alguma peculiaridade da Máquina Virtual, por exemplo, por causa de discos RDM ou de suas aplicações, conforme subitem **Integração**, todos os agentes deverão estar inclusos neste licenciamento, sem nenhum tipo de cobrança adicional para a CONTRATANTE.
- h) Todas as máquinas virtuais necessárias para o funcionamento da solução deverão estar contabilizadas no licenciamento provido pela solução, não sendo debitada das quantidades contratadas.
- i) Prover licenciamento que englobe todas as funcionalidades e requisitos elencados neste Apêndice e item, independentemente de qualquer quantidade de utilização do referido serviço, sem nenhum tipo de cobrança adicional para a CONTRATANTE.

1.6 **Compatibilidade:**

- a) Deve ser compatível nativamente com todos os ambientes de virtualização abaixo:
 - a) VMWare VCenter Server Appliance (VCSA) e VSphere Esxi versões 6.5 e superiores;
 - b) Nuvem da Microsoft Azure, AWS e Google Cloud.
- b) Deve ser compatível nativamente com todos os ambientes de armazenamento abaixo:
 - a) Storage NetApp FAS9000;
 - b) Nutanix AOS 5.20.2.1 LTS;
- c) Deve ser compatível nativamente com todos as aplicações abaixo:
 - a) Microsoft Active Directory 2012 R2 e superiores;

- b) Microsoft Exchange 2016 e versões superiores;
- c) Microsoft FileServer FailoverCluster 2016 e superiores;
- d) Microsoft SQL Server 2016 e superiores;
- e) Oracle 12g ou superiores;
- f) PostgreSQL 9.5 ou superiores;
- g) MySQL 5.6 ou superiores;
- d) Deve suportar, nos clientes de backup/recovery, os sistemas operacionais:
 - a) Microsoft Windows Server 2008 R2 e versões superiores;
 - b) Redhat 6.5 e versões superiores;
 - c) Ubuntu20 ou superior;
 - d) SUSE Linux Enterprise 12 ou Superior;
- e) Deve suportar, nos clientes para backup/recovery, os sistemas de arquivos do tipo EXT3, EXT4, NTFS, XFS, ReFS.
- f) Deve suportar, nos clientes de backup/recovery, o backup de partições de rede montadas no sistema operacional com o protocolo NFS (Network File System).

1.7 Arquitetura:

- a) A solução de software de backup/recovery deverá nativamente, sem aplicativos de terceiros e execução de scripts, suportar compressão e deduplicação, com as seguintes características :
 - a) deduplicação a nível de blocos;
 - b) deduplicação em volumes apresentados através de DAS (Direct Attached Storage) e SAN (Storage Area Network);
 - c) deduplicação de dados no servidor de armazenamento (target deduplication), de forma que o servidor de backup descarte blocos repetidos de clientes, evitando assim o armazenamento de blocos redundantes.
- b) Permitir replicação de dados entre pools de deduplicação de maneira otimizada, replicando somente as alterações.
- c) Suportar a Criptografia dos dados, com as seguintes características:
 - a) Criptografia de dados na origem (direto no cliente ou servidor de proxy de backup), de uma forma que seja garantido que o dado trafegará criptografado na LAN (Local Area Network) ou WAN (Wide Area Network);
 - b) Criptografia nos arquivos de backup;
 - c) Módulo nativo de criptografia AES (Advanced Encryption Standard) 256 bits.
- d) Possuir suporte aos protocolos de rede IPv4 ou IPv6 para rotinas de backup/recovery.

- e) A solução deve suportar o backup de dados de dispositivos do Storage NAS (Network Attached Storage) via protocolo NDMP (Network Data Management Protocol).
- f) Possibilidade de exportar o conteúdo de backup para mídia removível, possibilitando o transporte físico de dados até o destino.
- g) Ser flexível e escalável, permitindo sua instalação, configuração e uso em sites remotos interligados ao site principal através da WAN ou através de LAN.
- h) Suportar a replicação dos dados de backup armazenados para disco em diversos sites remotos, permitindo ainda que a restauração dos dados seja feita através das cópias armazenadas remotamente.
 - a) Possibilidade de replicação de uma origem para múltiplos destinos;
 - b) Possibilidade de replicação e consolidação de dados de múltiplas origens para um destino central;
 - c) Possibilidade de aplicar diferentes políticas de retenção de dados nos repositórios de origem e destino durante o processo de replicação;
 - d) Permitir o controle da banda de dados utilizada para a replicação dos dados de backup;
 - e) Possibilidade de retomar a replicação do ponto onde a mesma foi interrompida, para casos de perda de comunicação entre origem e destino.
- i) Prover recursos de deduplicação e compressão tanto no site principal como nos sites remotos. Nos sites remotos deve ainda:
 - a) Ser gerenciada através da mesma console única do site principal.
 - b) Suportar o armazenamento local de dados.
 - c) Suportar deduplicação de blocos por origem, de forma que o cliente ou servidor de proxy envie, em LAN e WAN, apenas os blocos de dados modificados para o site principal.
- j) Promover meios de recuperação rápida dos dados de catálogo e índices do servidor de backup em caso de perda ou corrupção destas informações.

1.8 Funcionalidades:

- a) A solução de software de backup/recovery deverá nativamente, sem aplicativos de terceiros e sem a execução de scripts:
 - a) Possibilitar o backup e a restauração das informações em disco;
 - b) Suportar as operações de backup e restauração em paralelo;
 - c) Localizar um arquivo para restauração pelo nome, pesquisando no catálogo da ferramenta.
- b) Possuir a capacidade de efetuar backup para disco com retenções, através de políticas pré-definidas e agendadas.

- c) Para um dado armazenado deve haver a possibilidade de alterar o período de retenção.
- d) Possuir a função de Disk Staging, visando permitir a gravação de dados em disco e, posteriormente, do disco para outro tipo de mídia.
- e) Possuir políticas de ciclo de vida das camadas de armazenamento responsáveis por copiar automaticamente os dados de backup entre as camadas através do seu ciclo de vida de forma temporal ou por utilização de espaço de armazenamento.
- f) Suportar os métodos de backup Full e Incremental, onde:
 - a) No método Incremental, suportar modo Incremental Forever, ou seja, o backup deve consistir em apenas de um backup Full e todos os demais incrementais até o término do período de retenção;
 - b) Suportar a funcionalidade de Synthetic Full Backup, que permite a consolidação de um novo backup Full a partir dos backups já existentes (Full inicial + incrementais), sem a necessidade de executar no cliente um novo backup Full;
 - c) Permitir a geração de cópias de longa retenção full, tanto no modo ativo - executando um novo backup Full no cliente - quanto no modo sintético - utilizando os backups já salvos anteriormente;
 - d) Permitir atribuir uma política de retenção para estas cópias;
 - e) Permitir o agendamento para geração automática destas cópias.
 - g) Possibilitar verificação e checagem automática da consistência do backup, no intuito de garantir a integridade dos dados.
 - h) Possuir capacidade de realizar a replicação de máquinas virtuais localmente e remotamente em outro Cluster, realizando clones ou snapshots com proteção contínua dos dados por máquina virtual.
 - i) Deverá suportar a replicação remota a fim de replicar os dados das máquinas virtuais entre soluções de armazenamento distintas, inclusive de diferentes fabricantes;
- j) Suportar a orquestração de failover e failback das máquinas virtuais replicadas;

1.9 Integração:

- a) A solução de software de backup/recovery deverá nativamente, sem aplicativos de terceiros e sem a necessidade de criação de scripts:
 - a) Permitir a integração nativa com o Microsoft Exchange 2013 on-premises (local) e versões superiores;
 - b) Suportar a arquitetura DAG (Database Availability Group) do Exchange;
 - c) Permitir a restauração granular a nível de mensagem direto na caixa de correio do usuário;
 - d) Permitir a recuperação da mensagem em um momento do tempo específico (data específica);

- e) Gerar logs com as informações do que foi restaurado, quem restaurou e para onde foi restaurado.
- b) Permitir a integração com o Oracle 11g R2 e Microsoft SQL Server 2019 e versões superiores.
- c) Executar backup de bases de dados do Oracle e SQL Server, Mysql e Postgre de forma consistente, sem a parada do banco. Deve ainda:
 - a) Executar backup de logs transacionais, possibilitando a criação de rotina de backup para que ocorra em intervalos mínimos de 1 (uma) hora;
 - b) Permitir a configuração que após o backup dos logs transacionais os mesmos sejam mantidos ou deletados;
 - c) Permitir a recuperação granular a nível individual de Banco de dados, no mesmo servidor e em servidor remoto;
 - d) Permitir a recuperação do Banco de dados em um momento de tempo específico.
- d) Permitir a integração com Microsoft Active Directory 2012 R2 e versões superiores.
- e) Permitir a restauração granular a nível de objeto, por exemplo, objetos de usuário.
- f) Permitir a integração com Microsoft Windows FileServer FailoverCluster 2016 e versões superiores.
 - a) Deve integrar-se à tecnologia VSS (Volume Shadowcopy Service) do Windows para realizar cópias e assegurar a consistência de qualquer aplicação que disponha de um VSS Writer em estado funcional, quando da execução do backup;
 - b) Permitir a recuperação do Arquivo em um momento de tempo específico.
- g) Permitir a integração com ambiente virtual VMWare VCenter Server Appliance 6.5 e superiores e deverá executar backup/recovery com as seguintes características:
 - a) Permitir a conexão com o VCenter e a exploração (descoberta) automática das máquinas virtuais;
 - b) Realizar o backup/recovery de Máquinas Virtual sem a necessidade de instalação de agente;
 - c) Realizar o armazenamento de backup das Máquinas Virtuais de maneira deduplicada;
 - d) Ser compatível com a funcionalidade VMWare VSphere CBT (Changed Block Tracking), ou seja, em vez de verificar todo o arquivo VMFS (Virtual Machine File System) deverá consultar a API (Application Programming Interface) do VMWare para descobrir somente os blocos que foram

alterados desde o último backup. Funcionalidade deve-se aplicada a restore também;

- e) Permitir a inclusão automática de máquinas virtuais sem backup em seleções de backup anteriores;
- f) Permitir o backup das Máquinas Virtuais através de Snapshot executados diretamente nos Storages especificados;
- g) Realizar a restauração da imagem completa da Máquina Virtual dentro do VMWare;
- h) Permitir redirecionar a restauração de uma da Máquina Virtual para uma pasta, datastore, hospedeiro ou rede alternativos;
- i) Ser capaz e iniciar a execução da Máquina Virtual diretamente a partir do seu arquivo de backup, sem a necessidade de esperar o término do processo de restauração;
- j) Realizar a restauração granular a nível de arquivos dentro sistema operacional cliente, sem a necessidade de se restaurar a Máquina Virtual inteira;
- k) Permitir a instanciação sob demanda de uma ou mais Máquinas Virtuais, que estejam salvas em backup, em ambiente virtual de laboratório com as seguintes características:

1.9.g.k.1 Manter todas as configurações originais de rede das Máquinas Virtuais sem ocasionar nenhum conflito com o ambiente de produção, ou seja, deverá ser um ambiente de rede isolado.

1.9.g.k.2 Permitir a comunicação de rede entre as Máquinas Virtuais dentro deste ambiente isolado.

1.9.g.k.3 A solução deverá prover automaticamente uma Máquina Virtual com a função de proxy de rede, que permita a configuração de uma comunicação da rede isolada com o ambiente de rede de produção de uma forma segura.

1.9.g.k.4 Prover meios automáticos de garantir a consistência do backup a nível de aplicação, ou seja, ser capaz de automatizar a restauração de uma Máquina Virtual e executar ações de testes previamente programadas para aquela determinada aplicação de forma a garantir que o backup está consistente. Para atender a este subitem especialmente, será aceita a elaboração de scripts.

- l) Suportar jobs simultâneos para backup de Máquinas Virtuais.

h) Permitir a integração com as nuvens (Azure, AWS, Google Cloud e Huawei) executando backup/recovery com as seguintes características:

- a) Permitir o backup/restore de Máquinas Virtuais na nuvem com suporte a armazenamento dos backups em Blob storage, possibilitando o backup com deduplicação ou compressão e ser compatível com o CBT (Changed Block Tracking) também em ambiente de nuvem pública;

- b) Permitir a cópia dos dados de backup de Máquinas Virtuais da nuvem para áreas de armazenamento on-premises;
- c) Permitir a restauração do backup de Máquinas Virtuais, criadas no ambiente on-premises a partir do VMWare direto no ambiente de nuvem;
- d) Permitir a movimentação dos dados de backup do ambiente on-premises do ANTT para áreas de armazenamento da nuvem;
 - i) Permitir integração através de RESTful API com suporte as requisições HTTP do tipo DELETE, GET, POST e PUT.

1.10 Gerenciamento:

- a) O software de backup/recovery deverá:
 - a) Possuir módulo de gerenciamento central com interface gráfica (ou web) e linha de comando (interface CLI) responsáveis pela administração de todas as operações de backup/recovery, configurações, gerenciamento, monitoração, criação/atualização de políticas do ambiente e rotinas associadas à proteção de dados de todos os sites.
 - b) Suportar a instalação do módulo de gerenciamento e da base de dados do catálogo de metadados nos sistemas operacionais: Microsoft Windows Server 2016 64-bit Standard e versões superiores ou RedHat 6.5 e versões superiores.
 - c) Possuir gerenciamento das operações da infraestrutura de backup em modo gráfico, que permita o monitoramento em tempo real das rotinas de backup/recovery e status dos dispositivos e clientes de todo o ambiente.
 - d) Possuir dashboards com suporte a visualização de todas as rotinas de backup/recovery, com opções de gerar relatórios on-line e envio por e-mail.
- b) Permitir que as tarefas abaixo sejam realizadas pela interface gráfica central, sem a necessidade de scripts e sem a necessidade de acessar a interface do cliente:
 - a) Instalar e aplicar patches/upgrades de agentes remotamente.
 - b) Configurar backup de clientes de forma remota, ou seja, toda a configuração do backup que o cliente irá executar deve ser feita na própria console central, sem a necessidade de ter que configurar localmente o cliente.
 - c) Executar a restauração de backup de forma remota, ou seja, na console central seleciona-se o backup, com as integrações descritas no item 4 (INTEGRAÇÃO), e para onde será realizada a restauração remota.
- c) Suportar em uma mesma operação (schedule) de backup a implementação de diferentes clientes e tipos de integração, podendo ser utilizada a agregação de duas ou mais tarefas (jobs) ou funcionalidade equivalente.

- d) Possuir habilidade para definir prioridades de servidores dentro de um job de backup.
- e) Possuir recursos avançados de agendamento de rotinas de backup, para datas específicas, dias da semana recorrentes, dias do mês recorrentes, intervalo de dias e intervalos de reinício. Primeiro, segundo, terceiro e último dia do mês. Ser capaz de filtrar por mês e dia da semana.
- f) Possuir agendamento de rotinas de backup, sem a utilização de utilitários de agendamento de servidores. O agendamento deve ser controlado pelo gerenciador de backup/recovery.
- g) Prover integração com Microsoft Active Directory (AD) 2012 e versões superiores para autenticação da Console de Gerência.
 - a) Suportar a criação de perfis de usuários/grupos do AD com diferentes níveis de acesso à interface de gerenciamento para as atividades de administração e operação do software.
- h) Possuir mecanismo de auditoria para o controle de acesso, em operações realizadas através de interface gráfica ou web e linha de comando (interface CLI), permitindo a emissão de relatórios com, no mínimo, as seguintes informações:
 - a) Data e hora da operação.
 - b) Usuário que realizou a operação.
 - c) Operação realizada.
- i) Permitir o envio automático de alertas por e-mail e SNMP (Simple Network Management Protocol) através de traps ou consultas, com o objetivo de reportar eventos ocorridos nas operações do software de backup/recovery.
- j) A solução deve oferecer notificações sobre problemas, bem como sobre realização de backups, por meio de logs, e-mail e mensagens na console.

1.11 Relatório e Monitoramento:

- a) O software de backup/recovery deverá, nativamente, ser capaz de emitir relatórios.
- b) Permitir acesso aos relatórios através de interface gráfica ou web.
- c) Suportar a geração de relatórios gráficos customizáveis de atividades de backup/recovery, contendo:
 - a) Horário de início e término dos Jobs;
 - b) Tempo de duração dos jobs;
 - c) Todos os jobs em execução;
 - d) Status (situação) de execução dos Jobs;
 - e) Relação e porcentagem de jobs executados por status, como por exemplo: com sucesso e com falhas;
 - f) Logs dos jobs;

- g) Volume de dados na origem e no destino, total e por job, por período de tempo, por localidade e por host (físico ou virtual);
 - h) Tendência de crescimento;
 - i) Dados históricos de, no mínimo, 24 (vinte e quatro) meses;
- d) Suportar a geração de relatórios gráficos customizáveis de atividades de backups, contendo:
 - a) Identificação da ocupação nos destinos de backups: espaço utilizado em disco e quantidade de fitas ocupadas.
 - b) Porcentagem de ganhos com redução de dados.
- e) Suportar a geração de relatórios gráficos customizáveis de atividades de backups, contendo contexto de:
 - a) Aplicativos;
 - b) Domínios de armazenamento;
 - c) Janela de backup;
- f) Permitir a geração de relatórios baseados na utilização de recursos, identificando restrições associadas a aplicativos específicos.
- g) Permitir a geração de relatórios baseados em alertas pré-definidos, com o objetivo de reportar eventos ocorridos do ambiente operacional de backup/recovery.
- h) Permitir a exportação dos relatórios nos formatos html, csv ou pdf.
 - i) Prover monitoramento, através de interface gráfica ou web, em tempo real, de jobs sendo executados.
 - j) Monitorar o ambiente de backup e de virtualização, permitindo verificar o impacto da solução no ambiente virtual, além de realizar análise do ambiente e exibir sugestões de melhorias para o ambiente virtual e de backup, além de identificar ineficiências dos recursos em uso, sem a necessidade de instalação de agentes.
 - k) Monitorar o uso e estimar a taxa de crescimento do ambiente de virtualização, permitindo planejar os recursos necessários para comportar o crescimento e inclusão de novas máquinas virtuais, como processamento, memória e armazenamento, bem como estimar o crescimento do ambiente de backup e a área necessária para comportar esse crescimento.
 - l) Possuir recursos de monitoração em tempo real, permitindo reter esses dados históricos por período mínimo de 1 ano, capaz de gerar alertas de problemas e erros no ambiente de virtualização e de backup, com explanação dos erros gerados e sugestões para resolução.
- m) Possuir mecanismos que evitem o aumento do tempo de resposta dos datastores de produção, monitorando a latência dos datastores e reduzindo as atividades de

backup quando um limite configurado for atingido, evitando a sobrecarga nos sistemas de armazenamento do ambiente de virtualização.

- n) Possibilitar, por meios de logs e alertas, a análise de causa raiz de problemas de backup/recovery.

2 LICENÇA DE SUBSCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO PARA MICROSOFT OFFICE 365

- 2.1 Deve ser do mesmo fabricante da solução do ITEM 01.
- 2.2 A solução ofertada não pode ser do tipo comunidade, software livre, ou possuir componentes e módulos sem suporte oficial do fabricante.
- 2.3 Todo e qualquer espaço físico em subsistemas de armazenamento para guarda de cópias de proteção de dados (backup), seja on-premise ou na nuvem, **é de responsabilidade da CONTRATANTE.**
- 2.4 Licenciamento:
 - a) Prover licenciamento do tipo **subscrição de direito de uso de software pelo período de 12 meses, por usuário do Office 365.** Ao término do período de subscrição, o software deverá permanecer totalmente operacional para as funcionalidades de restore/recovery (recuperação de dados já copiados/protegidos), sem a necessidade de pagamento de quaisquer valores adicionais pelo seu uso para a restauração de cópias de segurança realizadas durante a vigência da subscrição.
 - b) Prover suporte técnico e direito de atualização da solução pelo mesmo período de **12 (doze) meses de subscrição.**
 - c) Prover licenciamento sem nenhum tipo de limite por volumetria de armazenamento de TB (TERABYTES), seja de backend ou frontend, em qualquer componente da solução durante a vigência da subscrição.
 - d) Prover licenciamento que englobe todas as funcionalidades e requisitos elencados neste Apêndice e item, independentemente de qualquer quantidade de utilização do referido serviço, sem nenhum tipo de cobrança adicional para a CONTRATANTE.
 - e) O licenciamento deverá ser capaz de fazer backup e recuperar dados no Office 365, com base em um licenciamento por usuário.
 - f) Prover licenciamento de software baseado em assinatura ou subscrição, devendo todas as funcionalidades solicitadas neste documento estarem operacionais e disponíveis durante toda a vigência da subscrição. Não poderão ser cobrados quaisquer valores adicionais para a recuperação dos dados já protegidos - durante e após o término da vigência da subscrição.
 - g) A solução ofertada deverá possuir todos os produtos na versão estável mais atual do produto, não serão aceitos produtos obsoletos ou fora de linha de produção do Fabricante.

2.5 Integração:

- a) Deve possuir integração com Microsoft Office 365, suportando minimamente a proteção dos seguintes itens:
 - a) Calendário;
 - b) OneDrive (pasta e arquivos individuais);
 - c) Sites;
 - d) Contatos;
 - e) Tarefas;
 - f) E-mail;
 - g) Caixas de e-mail compartilhadas;
 - h) Grupos do Teams (arquivos postados e conversas);
 - i) SharePoint sites (site inteiro e arquivos individuais).

2.6 Funcionalidades:

- a) Operação de recuperação dos dados, no mínimo, nos seguintes níveis:
 - a) Microsoft Exchange: Caixa postal completa e Itens individuais (arquivos, e-mail, contatos, calendário);
 - b) OneDrive: Pasta completa e arquivos individuais, inclusive anotações do OneNote;
 - c) Grupos do Teams: Conversas e arquivos;
 - d) SharePoint: site completo e arquivos individuais;
 - e) Tenant;
 - f) Usuário;
- b) Operação de recuperação versões anteriores deverá disponibilizar, no mínimo, as seguintes formas de recuperação dos dados:
 - a) Recuperação para o local de origem;
 - b) Fazer download do arquivo;
 - c) Deverá permitir enviar notificações sobre os resultados das tarefas de backup por e-mail ou disponibilizadas em uma central de notificações.
 - d) A solução deve criptografar a comunicação entre o Office 365 e a infraestrutura de backup usando SSL.
 - e) Deve permitir a adição de contas de backup auxiliares da organização, por meio de grupos de segurança pré-configurados do Office 365;
 - f) Deverá oferecer a capacidade de ajuste do uso da largura de banda durante as tarefas de backup;
 - g) A solução deve ter a opção de executar a criptografia AES de 256 bits dos dados armazenados.
 - h) A implementação deve permitir a configuração ou geração de políticas de retenção.

- i) Deverá suportar o armazenamento dos dados localmente, seja em volumes locais ou apresentados via SAN, além de suportar o armazenamento em ambiente Cloud gravando em Object Storage compatível com S3.
- j) A solução deverá criar várias tarefas de backup na mesma organização do Office 365, permitindo a inclusão ou exclusão de tipos de objetos de acordo com as necessidades da organização. Para tarefas de backup configuradas, deve ser possível configurar a seguinte opção de agendamento:
 - a) Execução diária em horários e dias específicos;
 - k) A solução deverá fornecer uma interface para exibir as estatísticas dos objetos processados em cada sessão de backup.
 - l) A solução deverá ter a capacidade de procurar itens do Exchange a partir de uma interface guiada sem a necessidade de processos de recuperação anteriores.
 - m) A solução deve ter a capacidade de recuperar uma caixa de correio inteira ou selecionar individualmente quaisquer itens e recuperá-los para qualquer caixa de correio existente, ou exportá-los para arquivos .PST ou .EML.
 - n) Oferecer suporte a autenticação multifator (MFA) para execução segura dos processos de backup e restauração.
 - o) A solução deve oferecer opções de retenção com base na data de criação dos itens em seu local original, ou baseadas na data de execução dos backups.
 - p) Permitir exportar o conteúdo de backup, possibilitando o transporte físico de dados.

2.7 Relatório e monitoramento:

- a) Disponibilizar logs de auditoria para as operações dos usuários realizadas na plataforma com, no mínimo, as seguintes informações:
 - a) Logon na console;
 - b) Arquivos baixados (download);
 - c) Arquivos pré-visualizados;
 - d) Tenant adicionado ou/e removido;
 - e) Arquivos recuperados;
 - b) Deve incluir relatórios para identificar estado da proteção de caixas de correio do Office 365, gerenciar o uso de licenças e obter visibilidade sobre o consumo de armazenamento.

3 TREINAMENTO OFICIAL DO FABRICANTE

3.1 Disposições Gerais:

- a) Deve ser oferecido treinamento oficial do fabricante do produto, executado pelo próprio fabricante ou empresa credenciada.
- b) Deverá ser ministrado em até 60 (sessenta) dias corridos após a implantação da solução.
- c) A critério da CONTRATANTE, essa data poderá ser alterada.
- d) Deverá ser do tipo hands-on com conteúdo teórico e laboratórios práticos para assimilação do conteúdo.
- e) O treinamento deve possuir em sua ementa as principais características dos produtos adquiridos, com carga horária mínima de 20 Horas, com 1 (uma) turma de 5 (cinco) alunos.
- f) O treinamento poderá ser executado no formato presencial ou online/remoto.

3.2 Instrutor:

- a) Deve ser executado por profissional(ais) com experiência e certificação oficial do fabricante na solução ofertada.

3.3 Tópicos:

- a) Arquitetura da Solução de backup/recovery.
- b) Apresentação das funcionalidades através da console central de gerenciamento.
- c) Operações básicas de backup/recovery.
- d) Desduplicação e compressão.
- e) Backups remotos e replicação.
- f) Estratégias de Disaster /Recovery.
- g) Backup/Recovery Exchange.
- h) Backup/Recovery Active Directory.
- i) Backup/Recovery Microsoft SQL Server.
- j) Backup/Recovery Oracle.
- k) Backup/Recovery VMWare.
- l) Backup/Recovery na Azure MS, AWS , Google Cloud e Hauwei.
- m) Montagem de Ambiente virtual de laboratório a partir de backups de máquinas virtuais.
- n) Relatórios de compliance do backup do ambiente.
- o) Monitoramento da solução.

4 SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO DO ITEM 01 E 02

4.1 Serviço consiste na instalação e configuração de todos os componentes adquiridos.

- 4.2 A CONTRATANTE fornecerá ambiente virtualizado para a execução dos componentes de software fornecidos, seguindo recomendações de dimensionamento indicadas pelo fabricante, com os seguintes detalhes:
- a) A CONTRATANTE fornecerá espaço em Storage NL-SAS para área de staging de dados em disco.
 - b) As Máquinas Virtuais para instalação dos módulos do software poderão ser Windows Server 2016 64-bit Standard (ou superior) ou RedHat 6.5 (ou superior) no ambiente de virtualização VMWare VSPHERE 6.5 em Brasília/DF.
- 4.3 Todas as máquinas necessárias para o funcionamento da solução deverão estar contabilizadas no licenciamento provido pela solução, não sendo debitada das quantidades contratadas.
- 4.4 Qualquer necessidade de licenciamento de banco de dados para o funcionamento da solução de backup, durante todo o período do contrato, deverá ser fornecido pela contratada, sem nenhum ônus adicional para a CONTRATANTE.
- 4.5 A CONTRATADA deverá fazer a instalação e configuração do novo backup em todos os clientes do ambiente e de acordo com a política de backup fornecida pela CONTRATANTE.
- 4.6 A migração de um cliente para nova solução deverá ser executada em uma janela de até 24 (vinte e quatro) horas, ou seja, a diferença máxima entre a última execução do backup na solução antiga e o primeiro backup da solução nova deverá ser de até 24 (vinte e quatro) horas.
- 4.7 Plano de Implantação:
- a) Deve ser entregue pela CONTRATADA em até 30 (trinta) dias corridos após a Assinatura do Contrato.
 - b) Deve prever cronograma com todas as tarefas de implantação, suas dependências e os seus responsáveis, não podendo este cronograma superar um prazo de 90 (noventa) dias úteis.
 - c) Deve prever diagrama de arquitetura, demonstrando os componentes da solução e os relacionamentos entre eles.
 - d) Deve contemplar a elaboração de Plano de Testes.
 - e) Deve contemplar, no mínimo, os seguintes aspectos:
 - a) Lista completa dos requisitos necessários para implantação da solução no ambiente da CONTRATANTE.
 - b) Plano de Instalação e configuração de todos os servidores (principais e proxies) e conexões de rede LAN, SAN e WAN necessários, para contemplar a arquitetura do backup da ANTT.
 - c) Plano de Implementação da política de Backup, entregue pela CONTRATANTE, com as suas retenções e os clientes a que pertencem a cada uma delas.

- d) Sizing (dimensionamento) em TB da área de armazenamento (em cada nível, disco) necessário para implementação do backup de acordo com o tamanho do ambiente e a política de backup definida pela CONTRATANTE.
 - e) Definição da política de staging de forma a acomodar devidamente as políticas de retenção da CONTRATANTE.
 - f) Plano de implantação para a nova solução de backup/recovery do Microsoft Active Directory.
 - g) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery de Máquinas Virtuais do VMWare.
 - h) Plano de backup/recovery de Máquinas Virtuais na nuvem Microsoft Azure, AWS e Google Cloud.
 - i) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery do Microsoft Exchange.
 - j) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery de Bancos de Dados Microsoft SQL Server.
 - k) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery de Bancos de Dados Oracle 11g R2.
 - l) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery de FileServers no Microsoft Failover Cluster em disco RDM no VMWare.
 - m) Plano de migração para a nova solução de backup/recovery no site de DR.
 - n) Plano de monitoramento com os principais itens a serem monitorados em toda arquitetura da solução.
 - o) Atualização de softwares para a versão mais recente que seja considerada estável pelo fabricante.
 - p) Orientações e sugestões de eventuais ajustes nos equipamentos da ANTT que serão integrados à solução, de acordo de melhores práticas.
- f) A CONTRATANTE aprovará o Plano de Implantação em até 5 dias úteis após a sua entrega.
 - g) A CONTRATADA terá até 7 dias úteis para ajuste no Plano de Instalação caso este não seja aprovado pela CONTRATANTE;
 - h) A CONTRATADA terá até 30 dias úteis após o Repasse de Conhecimento para finalizar a implantação da solução.

4.8 Execução da Implantação:

- a) A execução da implantação somente deverá ser iniciada após aprovação do Plano de Implantação e deve seguir as atividades e configurações. Qualquer mudança em algum aspecto do planejamento deve ser comunicada e aprovada pela CONTRATANTE;
- b) A critério da CONTRATANTE, atividades de implantação podem ser executadas em dias não úteis ou fora do horário comercial de forma a garantir a disponibilidade do serviço aos usuários da CONTRATADA;

- c) Ao final da implantação, deve ser executado o plano de testes elaborado durante a fase de planejamento.

4.9 AS-BUILT

- a) Ao término dos serviços deve ser criado um Relatório Técnico Detalhado (As-Built) contendo, no mínimo, as seguintes informações:
 - a) Diagrama de arquitetura, demonstrando os componentes da solução e os relacionamentos entre eles;
 - b) Procedimento operacional detalhado com as etapas de implantação e detalhamento das configurações realizadas em cada componente da solução;
 - c) Resultado da execução do plano de teste;
 - d) Informações de monitoramento da solução;
 - e) Informações pertinentes a posterior continuidade e manutenção da solução;
- f) Referências da documentação oficial do produto para os componentes da solução instalados.

----- FIM DO APÊNDICE “A” -----