



Assembleia Legislativa

Estado do Rio Grande do Sul

Praça Marechal Deodoro - Bairro Centro - CEP 90010-300 - Porto Alegre - RS - www.al.rs.gov.br
101

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 3594747 - DTI

Este documento constitui a primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados, caso se conclua pela viabilidade da contratação.

RESPONSÁVEL(EIS) PELO PREENCHIMENTO DO ETP

Nome: Alex Schneider Zis

Telefone: (51) 3210-1205

E-mail: alex.zis@al.rs.gov.br

I - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Assembleia Legislativa, no ano de 2022, procedeu à aquisição de licenças da suíte Microsoft Office 365, com o objetivo de fomentar a produtividade e a eficiência de suas equipes. Esta suíte inclui ferramentas de colaboração como Microsoft Teams, SharePoint e Outlook, que permitem uma comunicação mais eficaz, o compartilhamento de documentos, a programação de reuniões e a colaboração em tempo real em projetos. Adicionalmente, facilita o acesso e o trabalho em documentos de qualquer local e a qualquer momento, através de dispositivos móveis, o que se revela fundamental para equipes que operam de maneira remota, híbrida ou em trânsito. A suíte também disponibiliza recursos avançados de segurança, tais como proteção contra ameaças cibernéticas, criptografia de dados e controles de acesso, assegurando a segurança e a conformidade dos dados.

Conseqüentemente, a ferramenta tem sido amplamente utilizada pelos colaboradores da instituição, simplificando as atividades das equipes de trabalho e diminuindo as demandas sobre a equipe técnica de TI para manutenção do ambiente.

No entanto, no decorrer do uso da suíte verificou-se que não é disponibilizado, de forma nativa, nenhum mecanismo robusto para backup de dados (e-mails e documentos) armazenados na nuvem do Office 365, com retenção por períodos mais longos. Os recursos disponibilizados são básicos, limitados a recuperação de itens da lixeira, que permitem a restauração de documentos e e-mails excluídos em

até 30 dias.

Logo, considerando a criticidade das informações armazenadas na estrutura em nuvem do Office 365, faz-se necessária a contratação de uma solução de backup desses dados, com possibilidade de estabelecimento de prazos de retenção superiores, de até 5 anos e com possibilidade para além deste prazo, de forma a trazer maior segurança contra a perda de dados.

Além da necessidade de cópias dos dados do Office 365, existe a necessidade de armazenamento de cópias de segurança (backup) para dados não estruturados, como imagens, vídeos e documentos, em especial os provenientes dos acervos da TV Assembleia (que são armazenadas em dispositivo próprio, adquirido no processo 000010302-01.00/22-2) e do Memorial do Legislativo, bem como fotografias Institucionais (que são armazenadas em dispositivos do tipo Storage, processo 000007274-01.00/23-5, em conjunto com os demais dados da ALRS).

Embora este tipo de demanda recém citada (cópia de segurança de dados não estruturados com características de acervo histórico) já tenha sido prevista na aquisição de 2022, no que tange apenas o volume de dados armazenados, não há iniciativa concreta de solução tecnológica para armazenamento específico de acervo histórico, o que deverá ser enfrentado no futuro pela ALRS, provavelmente com participação de várias áreas, em especial, o Memorial do Legislativo.

O tipo de armazenamento proposto aqui é uma primeira iniciativa neste sentido, utilizando equipamento mais adequado para esta finalidade, ou seja, guarda de dados não estruturados e guarda voltada para longa duração, além dos 60 meses inicialmente contratados. O tema é complexo, visto que a tecnologia apresenta ciclos de mudança que precisam ser considerados quando se considera o longo prazo, o que provavelmente irá requerer a cópia do acervo histórico de uma solução para outra com o passar dos anos. Neste sentido, a solução aqui proposta se mostra mais adequada para este fim.

Atualmente, o volume de dados armazenados por esses acervos supera os 50 TB e ocupam áreas de backup compartilhadas com os demais dados da ALRS, sendo utilizados fitas de backup (LTO) e discos rígidos (Dell Data Domain).

De forma resumida, a proposta é dispor de 3 meios de armazenamento de cópias de segurança: (1) backup em disco (Dell Data Domain), (2) fitas LTO e (3) backup de dados não estruturados e objetos (Dell ECS – objeto desta licitação). (1) voltado para backups de curta e média retenção, online, (2) voltado para longa retenção, offline e (3) voltado para média e longa retenção, online. Este conjunto de dispositivos permitiria cobrir todo o arcabouço de necessidades já descritas, inclusive em relação ao objeto principal – backup do Office 365 - de forma otimizada e racional.

II - PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

O plano de contratações da Assembleia Legislativa ainda está em elaboração. No entanto, destaca-se que esta contratação visa garantir a cópia de segurança de dados, cuja gestão é realizada pela Divisão de Redes e Telecomunicações do DTI.

III - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para atender às necessidades identificadas, a solução contratada deve seguir estes requisitos:

· Contratação deve ser dimensionada para atendimento das necessidades de backup da ferramenta

Office 365 nos próximos 60 meses;

- Deve prever área para armazenamento de dados de acervo da TV Assembleia, Memorial do Legislativo e fotografias da presidência;
- A solução deve ser dimensionada para retenção dos dados de backup pelo período de 5 anos;
- Deve suportar o volume total líquido de 460 TB (quatrocentos e sessenta terabytes);
- A solução a ser contratada deve ser compatível com a ferramenta Veeam Backup for Microsoft 365, já adquirida por esta Casa, permitindo utilizar a solução como repositório de objetos de forma nativa;
- Caso a solução que venha a ser contratada seja do tipo on-premise, deve ser do tipo appliance físico, ou seja, que utilize hardware e software embarcado que tenham sido criados exclusivamente para o fim de armazenamento de objetos, de forma a garantir melhor desempenho e confiabilidade. Também deve ser prevista a contratação de switches "front-end".
- Incluir serviços técnicos especializados para instalação e configuração da solução ofertada, utilizando as melhores práticas recomendadas pelo fabricante e relativas à segurança;
- Incluir treinamento hands-on para a equipe responsável pela operação da solução;
- Deve ser entregue toda a documentação relativa aos itens entregues, suas configurações, topologia, as-built, entre outras, que venham a ser geradas no decorrer do projeto;
- Os serviços que venham a causar indisponibilidade em serviços de TI deverão ser realizados fora do horário de expediente, ou seja, entre 18:30 e 8:30, de segunda à sexta-feira, ou nos sábados, domingos e feriados;
- Incluir garantia/suporte técnico através do fabricante e/ou parceiro credenciado especializado durante o período mínimo de 60 meses, com atendimento 24x7;
- O atendimento da garantia para itens de hardware deve ser prestado na modalidade on-site;
- Que exista um SLA para atendimento dos chamados abertos em garantia e/ou suporte técnico;
- Que os serviços (instalação, configuração, garantia, suporte técnico) sejam prestados por profissionais devidamente capacitados na solução contratada;
- Que a empresa contratada preste garantia contratual no valor correspondente a 5% do valor total do contrato;
- Que a empresa contratada seja revendedor/parceiro autorizado junto ao fabricante dos produtos da solução ofertada;
- Que as licitantes comprovem que já forneceram solução com características compatíveis com o objeto desta licitação para 1 (uma) organização de direito público ou privado.

IV - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Entende-se necessária a contratação dos seguintes itens e seus respectivos quantitativos:

Item	Descrição	Qtd	Justificativa
------	-----------	-----	---------------

1	Solução de armazenamento de objetos	01	Justifica-se a escolha de contratação de solução de armazenamento de objetos em função de ser tipo de área de armazenamento mais eficiente para guarda de dados não estruturados, provenientes da suíte Office 365 e dos dados de acervo. O quantitativo de 460 TB se dá em função do volume estimado de dados referentes ao backup da suíte Office ao longo dos 60 meses de contratação, considerando um prazo de retenção por 5 anos, bem como o volume de dados de acervo a ser armazenado durante o respectivo período.
1.1	Nodo para Solução de armazenamento de objetos	05	Trata-se de item de hardware que compõe a solução de armazenamento de objetos responsável pelo processamento e armazenamento de dados. O quantitativo de 05 se deve em função da necessidade de replicação dos dados, de forma a garantir maior resiliência e disponibilidade à solução em caso de falha de algum nodo.
1.2	Software para Solução de armazenamento de objetos	01	Trata-se de item de software que compõe a solução de armazenamento de objetos responsável pelo gerenciamento e orquestração dos nodos que compõem a solução, bem como definição de políticas e outras configurações relacionadas à solução.
1.3	Switch Back-end para Solução de armazenamento de objetos	02	Trata-se de item hardware responsável por estabelecer a comunicação entre os nodos que compõem a solução. O uso de switches exclusivos para o back-end visa garantir maior desempenho à solução, segmentando o tráfego de rede. Além disso, a aquisição de dois equipamentos desse tipo visa propiciar uma maior disponibilidade à solução, bem como balanceamento de carga.
1.4	Switch Front-end para Solução de armazenamento de objetos	02	Trata-se de item hardware responsável por estabelecer a comunicação entre os equipamentos da estrutura do Data Center da ALRS e a solução a ser contratada. O uso de switches exclusivos para o front-end visa garantir maior desempenho à solução, segmentando o tráfego de rede. Além disso, a aquisição de dois equipamentos desse tipo visa propiciar uma maior disponibilidade à solução, bem como balanceamento de carga.

1.5	Garantia de 60 meses para Solução de armazenamento de objetos	01	<p>Trata-se de serviço que visa cobrir falhas na solução que venham a ocorrer devido a problemas de fabricação, abrangendo também a substituição ou reparo de peças defeituosas, como discos rígidos/SSD, fontes de alimentação, etc. Garante ainda acesso a uma equipe técnica altamente qualificada para diagnóstico e resolução de problemas, seja remotamente ou presencialmente, de acordo com os termos do contrato, a pronta reposição de peças em caso de falha, minimizando o tempo de inatividade da solução e acesso às últimas versões de firmware e software, garantindo o desempenho, a segurança e a compatibilidade dos equipamentos.</p> <p>Justifica-se a contratação do serviço visto que a solução será utilizada como base da infraestrutura de TI, suportando sistemas, aplicações e dados vitais para a operação da Assembleia Legislativa, sendo necessário garantir a continuidade da operação dos serviços de TI, minimizando os riscos de interrupções por falhas nos equipamentos.</p>
2	Conjunto de Transceptores Cisco	01	<p>Trata-se de componente a ser utilizado no switch core da rede para conexão da solução contratada à rede da Assembleia Legislativa.</p> <p>A sua contratação é justificada pela necessidade de comunicação entre a solução adquirida e os demais servidores e estações de trabalho conectadas à rede da AL-RS na velocidade de 100 Gbps, visto que apesar de switch core comportar essa velocidade, os equipamentos que virão a ser substituídos por esta contratação suportam apenas velocidades inferiores, o que pode impactar no desempenho das aplicações.</p>
3	Instalação e Configuração para Solução de armazenamento de objetos	01	<p>Justifica-se a contratação dos serviços de instalação e configuração em virtude da necessidade de que a solução contratada seja colocada em funcionamento em conjunto com os demais equipamentos e sistemas da AL-RS de forma rápida e ágil seguindo as melhores práticas indicadas pelos respectivos fabricantes/provedores.</p>
4	Treinamento para Solução de armazenamento de objetos	01	<p>O serviço de treinamento visa capacitar a equipe técnica da casa a operar a solução no dia-a-dia e tratar eventuais incidentes que venham a surgir no decorrer do seu uso,</p>

V - LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para realizar o levantamento do mercado de soluções para armazenamento de backup dos dados da suíte Office 365, realizamos previamente uma análise da documentação disponibilizada pelo fabricante da ferramenta Veeam Backup for Microsoft 365, em uso por esta casa para fins de gestão das cópias de segurança. Segundo o fabricante, as recomendações para fins de definição da área de armazenamento dos dados de backup são as seguintes:

- Utilizar a calculadora oficial da Veeam para cálculo do volume de dados
- Utilizar armazenamento de objetos
- Dimensionar o componente da ferramenta denominado proxy server de acordo com o número de objetos a ser protegido
- Evitar o uso de repositório do tipo SMB

Diante disso, para estimar o volume de dados para backup ao longo do período de 60 meses foi utilizada a calculadora disponibilizada pelo fabricante da ferramenta de backup utilizada pela AL-RS, a saber Veeam. A calculadora está disponível no seguinte endereço: [Veeam Backup for O365 Capacity Calculator](#).

Foram utilizados os seguintes parâmetros para estimar o volume de dados no período:

- Volume de armazenamento das caixas postais: 10TB
- Volume de armazenamento no One Drive: 5 TB
- Volume de armazenamento no Sharepoint: 15 TB
- Quantidade de contas do Office 365: 1300
- Percentual de mudança semanal nos dados: 6%
- Período de retenção dos dados: 5 anos

Para o cálculo do volume de dados de acervo da TV AL, Memorial do Legislativo e da fotografia da Presidência, foi considerado um volume inicial de 50 TB e um crescimento anual de 20%.

Com base nesses parâmetros, realizamos uma análise do mercado de soluções de para backup de dados que utilizam storage de objetos, onde podemos identificar que existem diversas soluções ofertadas, mas que são caracterizadas em dois grupos principais:

- Soluções para armazenamento de backup “on premise”
- Soluções para armazenamento de backup em nuvem

Nesses dois grupos, podemos identificar os seguintes cenários para contratação de solução para armazenamento de dados de backup:

Cenário nº	Descrição
1	Backup dos Dados em Nuvem Pública com Armazenamento Frio
2	Backup dos Dados em Nuvem Pública com Armazenamento Quente
3	Backup dos Dados em Nuvem Pública com Armazenamento Misto
4	Backup de Dados On-Premise com Aquisição de Storage de Objetos
5	Backup de Dados em Nuvem com Microsoft 365 Backup

Nas análises das soluções abaixo não foram considerados os valores dos serviços de instalação, configuração e treinamento, visto que se entende que os valores devem ser similares independente da solução a ser adotada.

Os valores apresentados para cada solução analisada são estimativas baseadas em contratos públicos similares de outros órgãos ou obtidos junto ao site do provedor de serviços em nuvem (Azure e AWS), o que pode não refletir precisamente os custos reais para a ALRS. Fatores como especificações técnicas, variações cambiais e flutuações do mercado podem influenciar nos preços finais. Entretanto, procurou-se realizar um comparativo sob as mesmas condições entre os cenários apresentados, analisando qual iria trazer uma relação custo x benefício melhor.

Cenário 1: Backup dos Dados em Nuvem Pública com Armazenamento Frio

O armazenamento frio (cold storage) é uma solução de armazenamento em nuvem otimizada para dados que são acessados raramente, por isso os valores de referente ao armazenamento de dados são mais baixos, porém os custos de restauração dos dados são mais altos. Exemplos incluem o Amazon Glacier e o Azure Blob Storage Archive. Neste cenário, os dados são transferidos da suíte Office 365 para o armazenamento frio na nuvem pública, sendo que a recuperação dos dados pode levar várias horas, dependendo do provedor.

Pontos Positivos:

- Custo: Geralmente, o armazenamento frio é significativamente mais barato em comparação com o armazenamento quente.
- Segurança: Provedores de nuvem pública oferecem altos níveis de segurança e conformidade.

Pontos Negativos:

- Tempo de Recuperação: A recuperação de dados pode ser lenta, o que não é ideal para dados que precisam ser acessados rapidamente.
- Complexidade: Pode ser necessário configurar políticas de ciclo de vida de dados para mover dados entre diferentes classes de armazenamento.
- Custo para recuperação dos dados: havendo necessidade de recuperação de dados, existe um custo associado por cada GB acessado, o que pode trazer imprevisibilidade aos valores mensais.

No entanto, deve-se considerar que a ferramenta Veeam Backup for Microsoft 365, em uso pela ALRS, necessita que os dados sejam enviados primeiramente a uma área de armazenamento quente, para que posteriormente possa ser transferida para a área de armazenamento frio, conforme o proposto no cenário 3 deste estudo técnico preliminar. Em função dessa limitação técnica, o cenário 1 fica inviabilizado de ser aplicado na estrutura atual da ALRS.

Cenário 2: Backup dos Dados em Nuvem Pública com Armazenamento Quente

O armazenamento quente (hot storage) é otimizado para dados que são acessados frequentemente. Neste cenário os custos de armazenamento são altos e os custos de recuperação dos dados são mais baixos. Nele os dados são transferidos da suíte Office 365 para o armazenamento quente na nuvem pública, sendo que a recuperação dos dados é quase instantânea. Exemplos incluem o Amazon S3 Standard e o Azure Blob Storage Hot.

Pontos Positivos:

- Acesso Rápido: Dados podem ser recuperados rapidamente, ideal para dados críticos.
- Flexibilidade: Fácil integração com outras ferramentas e serviços na nuvem.

Pontos Negativos:

- Custo: Mais caro em comparação com o armazenamento frio.
- Gerenciamento: Pode ser necessário monitorar e gerenciar o uso para evitar custos excessivos.

Através do uso da calculadora do fabricante Veeam, verificamos que neste cenário, os custos seriam os relacionados abaixo para o Office 365 (considerando o valor do dólar em R\$ 5,50 e que ao final de 60 meses haveria um consumo de área de armazenamento de 328 TB):

	Valor mensal USD	Valor total 60 meses USD	Valor mensal R\$	Valor total 60 meses R\$
Azure	\$6.558,02	\$393.481,20	R\$ 36.069,11	R\$ 2.164.156,60
AWS	\$8.767,40	\$526.044,00	R\$ 48.220,70	R\$ 2.893.242,00

Já para os dados de acervo, considerando o dólar ao valor de R\$ 5,50 e que ao final de 60 meses teríamos 125 TB de dados, os valores seriam os abaixo:

	Valor mensal USD	Valor total 60 meses USD	Valor mensal R\$	Valor total 60 meses R\$
Azure	\$2.885,22	\$173.113,20	R\$ 15.868,71	R\$ 952.122,60
AWS	\$3.549,69	\$212.981,40	R\$ 19.523,30	R\$ 1.171.398,00

Considerando o armazenamento em nuvem de ambas as necessidades identificadas neste projeto, podemos considerar que o valor estimado total para os 60 meses de contrato seria de R\$ 3.116.279,20, utilizando o provedor Azure, e R\$ 4.064.640,00 para uso do provedor AWS. No entanto, temos que considerar que esses valores foram obtidos em caso de contratação direta dos provedores em nuvem orçados (Azure e AWS). Ocorre que as empresas responsáveis pelo provimento dos serviços não comercializam diretamente para entidades públicas, havendo sempre a figura de um representante parceiro do provedor em nuvem. Logo, temos que considerar que esse valor estimado não leva em consideração os tributos que esse parceiro terá que arcar, bem como a sua margem de lucro.

Além disso, neste cenário é importante considerar que o armazenamento dos backups na nuvem da Azure, mantida pela Microsoft, pode trazer um risco adicional para os dados já que o serviço Office 365 também é fornecido pela Microsoft e caso ocorra alguma falha generalizada nos serviços em nuvem desse fornecedor pode ocorrer uma perda e/ou indisponibilidade de acesso aos dados. Essa situação pode ser observado no evento ocorrido em 18/07/2024 onde um problema generalizado na estrutura da Microsoft afetou as operações de diversos serviços providos pelo mesmo, afetando as operações de diversas organizações ao redor do mundo. Logo, uma estratégia mais conservadora e prudente seria manter os dados de backup em provedor distinto, no caso a AWS ou outro provedor de nuvem, que não a Microsoft.

Cenário 3: Backup dos Dados em Nuvem Pública com Armazenamento Misto (Quente e Frio)

Combina armazenamento quente e frio para otimizar custos e desempenho. Dados frequentemente acessados são armazenados em armazenamento quente, enquanto dados raramente acessados são movidos para armazenamento frio. Neste modelo os dados de backup são inicialmente armazenados em armazenamento quente. Políticas de ciclo de vida de dados movem dados menos acessados para armazenamento frio.

Pontos Positivos:

- Custo-Efetividade: Combina os benefícios de custo do armazenamento frio com a acessibilidade do armazenamento quente.
- Eficiência: Otimiza o uso de recursos de armazenamento com base na frequência de acesso aos dados.

Pontos Negativos:

- Complexidade: Requer configuração e gerenciamento de políticas de ciclo de vida de dados.
- Tempo de Recuperação: Dados em armazenamento frio ainda terão tempos de recuperação mais longos.

Através do uso da calculadora do fabricante Veeam, verificamos que neste cenário, os custos para o Office 365 seriam os relacionados abaixo (considerando o valor do dólar em R\$ 5,50 e que ao final de 60 meses haveria um consumo de área de armazenamento de 348 TB). Para este cenário foi considerada a manutenção dos backups do Office 365 em área de armazenamento quente por 30 dias e a retenção em armazenamento frio por 5 anos. Isso porque normalmente a maioria os pedidos de recuperação de dados são relativos a dados perdidos recentemente, logo haveria possibilidade de recuperar esses dados na área de armazenamento quente sem custos adicionais e de forma instantânea. Já a recuperação dos dados com datas superiores a 30 dias seria feita a partir do armazenamento frio, que apesar de ter uma custos e prazos maiores, normalmente representa um quantitativo baixo de pedidos.

	Valor mensal USD	Valor total 60 meses USD	Valor mensal R\$	Valor total 60 meses R\$
Azure	\$3.605,23	\$216.313,80	R\$ 19.828,77	R\$ 1.189.726,20
AWS	\$4.117,53	\$247.051,80	R\$ 22.646,42	R\$ 1.358.784,90

Para fins de armazenamento de dados do acervo, foi considerando o dólar ao valor de R\$ 5,50 e que ao final de 60 meses teríamos 125 TB de dados em armazenamento quente, sem que os dados passem por armazenamento frio, visto que os dados de acervo possuem uma dinâmica diferente de acesso do que os dados gerados através de rotinas de backup para o Office 365. Assim, os valores estimados seriam os abaixo:

	Valor mensal USD	Valor total 60 meses USD	Valor mensal R\$	Valor total 60 meses R\$
Azure	\$2.885,22	\$173.113,20	R\$ 15.868,71	R\$ 952.122,60
AWS	\$3.549,69	\$212.981,40	R\$ 19.523,30	R\$ 1.171.398,00

Considerando o armazenamento em nuvem de ambas as necessidades identificadas neste projeto, podemos considerar que o valor estimado total para os 60 meses de contrato seria de R\$ 2.141.848,80, utilizando o provedor Azure, e R\$ 2.530.182,90, para o provedor AWS. No entanto, assim como no cenário 2, temos que considerar que esses valores foram obtidos em caso de contratação direta dos provedores em nuvem orçados (Azure e AWS). Ocorre que as empresas responsáveis pelo provimento dos serviços não comercializam diretamente para entidades públicas, havendo sempre a figura de um representante parceiro do provedor em nuvem. Logo, temos que considerar que esse valor estimado não leva em consideração os tributos que esse parceiro terá que arcar, bem como a sua margem de lucro. Além disso, também deve haver a preocupação com o armazenamento dos dados de backup do Office 365 em fornecedor distinto da Azure, mantido pela Microsoft.

Cenário 4: Backup de Dados On-Premise com Aquisição de Storage de Objetos

Armazenamento de objetos *on-premise* (instalado na ALRS) envolve a aquisição e manutenção de infraestrutura local para armazenar dados. Exemplos incluem soluções como Dell EMC ECS e Pure

FlashBlade, IBM Spectrum Scale, Qumulo Scale-out NAS e Scality Ring, conforme lista dos fabricantes líderes de mercado, listados no relatório de 2023 do Gartner, chamado Magic Quadrant for Distributed File Systems and Object Storage, representado na ilustração abaixo:



Neste cenário, os dados são transferidos da suíte Office 365 para o storage de objetos on-premise (na estrutura da própria ALRS). A recuperação dos dados é controlada internamente.

Pontos Positivos:

- Controle: Maior controle sobre a infraestrutura e segurança dos dados.
- Latência: Potencialmente menor latência para recuperação de dados.

Pontos Negativos:

- Custo Inicial: Alto custo inicial para aquisição e configuração de hardware.
- Manutenção: Necessidade de manutenção contínua e atualização de hardware.
- Escalabilidade: Menos escalável em comparação com soluções de nuvem pública.

Para este cenário, como já mencionado, há vários fabricantes no mercado, mas considerando apenas os que estão listados como líderes de mercado, verificamos o que segue:

- Pure Storage: a solução FlashBlade ofertada pelo fabricante utiliza hardware e software criados para trabalharem de forma dedicada para a função de armazenamento de objetos. Possui área de armazenamento mínima de 2 PB (dois petabytes), ou seja, uma capacidade mais de 4 vezes superior a necessária pela ALRS. Além disso, a solução trabalha exclusivamente com discos do

tipo Flash NVME. Esses fatores acabam por encarecer o produto, sendo que em contato com o fabricante foi estimado um valor em torno de R\$ 8.000.000,00. Possui ainda integração com o software Veeam a ser utilizado para backup de dados.

- Scality: a fabricante oferece dois produtos para armazenamento de objetos. O Scality Artesca, voltado para backup de dados, que está disponível na versão appliance, software appliance e virtual appliance. Este produto, por não possibilitar o atendimento da necessidade de armazenamento dos dados de acervo da ALRS foi descartada. Já o produto Scality Ring permite a utilização tanto para backup como para armazenamento de longo prazo. No entanto, constatou-se que esse produto somente é vendido no formato software appliance, também conhecido como software defined storage (SDS), ou seja, a solução não utiliza uma arquitetura de hardware criada exclusivamente para o fim de armazenamento de objetos, utilizando um hardware vendido por empresas como Dell e HP, para posterior instalação do sistema que irá fazer a função de armazenamento. Possui ainda integração com o software Veeam a seu utilizado para backup de dados.
- Qumulo: a fabricante trabalha apenas com solução do tipo SDS, assim como a Scality, permitindo sua instalação em ambiente de nuvem ou on premise. Possui ainda integração com o software Veeam a seu utilizado para backup de dados.
- IBM: a solução Spectrum Scale, assim como as soluções dos dois fabricantes anteriores, também utiliza o formato SDS, porém é compatível com sistemas operacionais Linux, AIX e Windows Server, bem como servidores x86 e z Systems. Diferentemente da Scality e Qumulo, a IBM pode disponibilizar a solução utilizando hardware próprio. Não foi encontrada documentação informando que a solução Spectrum Scale é homologada para trabalhar com o software Veeam para backup de objetos.
- Dell: disponibiliza a solução ECS, composto por hardware e software criados para fins específicos, ou seja, armazenamento de objetos. Permite sua utilização tanto para fins de backup de dados como armazenamento de dados de longa retenção. Possui ainda integração com o software Veeam a ser utilizado para backup de dados. Além disso, possui integração com os demais equipamentos de armazenamento Dell em uso na ALRS, a saber Dell Unity e Dell DataDomain. É importante salientar também que nos anos de 2023 e 2024 as seguintes Instituições Públicas também adquiriram solução Dell ECS EX500, sem a aquisição de switches "front-end" (necessária para a ALRS e que iria aumentar os valores das aquisições), conforme listagem abaixo:
 - Serpro, através do processo PSI-2023/00028 3643673, onde foram adquiridos 16 nodos redundantes com capacidade de 650 TB no valor de R\$ 3.762.000,00, inclusos garantia de 60 meses e serviços instalação e configuração.
 - TST, através do processo 6002473/2023-00 3643674, onde foram adquiridos 10 nodos redundantes com capacidade de 575 TB no valor de R\$ 3.180.000,00, incluso garantia de 60 meses.
 - CIASC, através do contrato 317/2024 3680945, onde foi adquirida solução sem redundância com capacidade de 500 TB no valor de R\$ 1.050.000,00, incluso garantia de 60 meses, serviços de instalação, configuração, treinamento e operação assistida.

Considerando a necessidade de switches de "front-end" e seus respectivos transceptores, no cenário de contratação da solução ECS verificamos a contratação de switches Dell similares aos necessários para este projeto pelo MPPI no valor unitário de R\$ 143.551,50, sendo o valor total para dois equipamentos de R\$ 287.103,00. Já os valores dos transceivers necessários estão

interligação dos switches com o Core da rede da ALRS e com os nodos do ECS totalizariam um valor estimado de R\$ 125.619,94.

Considerando que o dólar possui fator relevante na composição dos preços dos equipamentos de informática, considerando a cotação do dólar atual em R\$ 5,50, podemos constatar a maior em frente ao real na casa de 10% no período da apresentação das propostas dos processos licitatórios do CIASC (R\$ 4,98) e do MPPI (R\$ 4,99). Assim, estimamos o valor total da contratação conforme tabela abaixo, já considerando a variação do dólar para o ECS e os switches:

Equipamento	Fonte	Qtde	Valor Un.	Valor Total
Dell ECS 5 nodos	Contrato CIASC 3680945	1	R\$ 1.159.638,55	R\$ 1.159.638,55
Switch Font-end Dell S5248F	ARP MPPI 3679621	2	R\$ 158.223,10	R\$ 316.446,19
Transceptor Dell 25 GbE SR	Site Dell 3679623	10	R\$ 6.117,00	R\$ 61.170,00
Transceptor Dell 100 GbE FR	Proposta Service IT 3679615	2	R\$ 6.411,63	R\$ 12.823,26
Transceptor Dell 100 GbE BIDI	Proposta Service IT 3679615	2	R\$ 7.955,84	R\$ 15.911,68
Transceptor Cisco 100 GbE FR	Proposta LTA-RH 3643679	2	R\$ 8.928,75	R\$ 17.857,50
Transceptor Cisco 100 GbE BIDI	Proposta LTA-RH 3643679	2	R\$ 8.928,75	R\$ 17.857,50
			Total Geral	R\$ 1.601.704,69

Cenário 5: Backup de Dados Microsoft 365 Backup

Neste cenário, os dados de backup são realizados pela ferramenta em nuvem Microsoft 365 Backup, lançada no início de 2024, pela própria Microsoft. A ferramenta apresenta recursos limitados em relação às demais ferramentas de backup disponíveis no mercado, bem como em relação à ferramenta Veeam Backup for Microsoft 365, já contratada pela ALRS. Abaixo seguem o levantamento das principais diferenças entre as duas ferramentas:

- **Implantação:** A Veeam permite implantação local, na nuvem ou em modelo híbrido, enquanto a Microsoft oferece apenas a opção de Software como Serviço (SaaS).
- **Armazenamento:** A Veeam suporta uma gama diversificada de destinos de backup, incluindo hardware local, nuvem pública (AWS, Azure, IBM, Wasabi, etc.) e qualquer armazenamento compatível com S3. A Microsoft limita o armazenamento à nuvem Microsoft 365, sendo ambos, suíte e o backup, mantidos em estrutura de um único fornecedor (Microsoft), uma situação que pode trazer riscos, conforme identificado nos cenários 2 e 3.
- **Localização:** A Veeam permite escolher a localização do backup, enquanto a Microsoft define a região da nuvem.
- **Agendamento:** A Veeam oferece agendamento de backup altamente flexível, incluindo backups diferenciados com diferentes RPOs (objetivos de ponto de recuperação). A Microsoft limita o agendamento a um por serviço M365, com o mesmo RPO para todos os usuários.

- Retenção: A Veeam permite personalizar o período de retenção dos backups, até mesmo indefinidamente. A Microsoft limita a retenção a um ano.
- Cópia de Backup: A Veeam permite a cópia de backups para repositórios secundários, aumentando a resiliência. A Microsoft não oferece essa opção.
- Monitoramento e Relatórios: A Veeam disponibiliza painéis de monitoramento abrangentes e relatórios detalhados. A Microsoft oferece apenas painéis básicos e relatórios limitados.
- Portal de Autoatendimento: A Veeam possui um portal de autoatendimento completo para restauração, permitindo a delegação de tarefas. A Microsoft ainda não oferece essa funcionalidade.
- Estratégia de Saída: A Veeam permite exportar backups, evitando o aprisionamento ao fornecedor. A Microsoft exclui os backups 30 dias após a desativação do serviço.
- Escopo e Filtros de Busca: A Veeam oferece busca centralizada com filtros abrangentes para encontrar itens específicos nos backups. A Microsoft possui busca limitada com filtros básicos, apenas para o Exchange.
- Opções de Recuperação: A Veeam oferece ampla gama de opções de recuperação, incluindo restauração para diferentes locais no M365, recuperação em massa para diversos serviços e recuperação via e-mail, download ou exportação. A Microsoft possui opções de recuperação mais limitadas, com restrições na escolha do local de destino e sem suporte para download ou exportação.
- Exchange Online, OneDrive e SharePoint Online: Ambas as soluções protegem os principais objetos desses serviços. No entanto, a Microsoft apresenta limitações na restauração granular no nível de arquivos.
- Microsoft Teams: A Veeam oferece backup completo para o Microsoft Teams, incluindo suporte a equipes, canais, postagens e arquivos. A Microsoft ainda não oferece suporte nativo para backup do Teams.
- Disponibilidade Imediata: A Veeam garante a disponibilidade imediata do ambiente de backup para restauração. A Microsoft pode apresentar atrasos na recuperação de dados históricos devido ao armazenamento em camadas.
- Camadas Adicionais de Segurança: A Veeam permite implementar camadas adicionais de segurança, como a regra 3-2-1. A Microsoft limita as opções de segurança às políticas padrão da plataforma.

A Veeam se destaca como uma solução de backup mais completa e flexível, oferecendo maior controle, funcionalidades avançadas e suporte abrangente para os serviços do Microsoft 365. A solução da Microsoft, por outro lado, apresenta um modelo mais simplificado e integrado à plataforma, mas com menos flexibilidade e recursos limitados.

Cenário a ser adotado

Após uma análise detalhada dos cenários disponíveis para o armazenamento de backup dos dados da suíte Office 365 e do acervo da TV AL, Memorial do Legislativo e fotografias da Presidência, concluímos que o cenário 4, uso de equipamento instalado na ALRS, e definindo marca e modelo, no caso, a solução Dell ECS EX500 para backup de dados on-premise, é a opção mais adequada para atender às necessidades da AL-RS. Esta escolha se justifica pelos seguintes motivos:

- Integração nativa: A solução Dell ECS EX500 oferece integração com as plataformas já existentes no ambiente AL-RS, como Dell Unity e Dell Data Domain, garantindo maior eficiência e confiabilidade no gerenciamento de dados.

- **Versatilidade:** Atende tanto às necessidades de backup de dados quanto ao armazenamento de longo prazo, permitindo o uso eficiente para o backup do Office 365 e o armazenamento do acervo da TV Assembleia, Memorial do Legislativo e fotografias da Presidência.
- **Compatibilidade com Veeam:** A solução é totalmente compatível com o software Veeam, já utilizado pela AL-RS para backup de dados, assegurando uma integração simples e eficaz.
- **Controle e segurança:** Por ser uma solução on-premise, oferece maior controle sobre a infraestrutura e segurança dos dados em relação às soluções em nuvem, aspecto crucial para uma instituição pública.
- **Baixa latência:** A recuperação de dados é potencialmente mais rápida em comparação com soluções em nuvem, especialmente para grandes volumes de dados.
- **Custo-benefício:** Com base nas aquisições similares realizadas por outras instituições públicas, a solução Dell ECS EX500 apresentou melhor relação custo x benefício, com um custo estimado de R\$ 1.600.000,00 para 60 meses, incluindo equipamentos e serviços.

Por outro lado, os cenários 1, 2 e 3, que utilizam soluções em nuvem pública, embora apresentem a vantagem da escalabilidade e menor custo inicial, demonstram ter uma relação custo x benefício substancialmente pior que o cenário 4. Os custos estimados para armazenamento em nuvem, mesmo em cenários mistos (quente e frio), superam consideravelmente o investimento na solução on-premise, especialmente considerando a imprevisibilidade de custos com recuperação de dados e a necessidade de contratação de um parceiro para a prestação do serviço, o que agrega custos com tributos e margem de lucro. Abaixo seguem os principais impeditivos identificados nos demais cenários:

- **Cenário 1 (Nuvem com Armazenamento Frio):**
 - Incompatibilidade com a ferramenta de backup em uso na ALRS, a saber Veeam Backup for Microsoft 365;
- **Cenário 2 (Nuvem com Armazenamento Quente):**
 - Custo estimado de R\$ 4.064.640,00, aproximadamente 2 vezes superior ao Cenário 4 com solução Dell ECS EX500, considerando o armazenamento em .
 - Necessidade de monitoramento constante das faturas para evitar custos excessivos.
 - Menor controle sobre a segurança dos dados armazenados;
- **Cenário 3 (Nuvem com Armazenamento Misto):**
 - Complexidade na configuração e gerenciamento de políticas de ciclo de vida dos dados.
 - Tempos e custos de recuperação variáveis, dependendo da localização dos dados (armazenamento quente ou frio).
 - Menor controle sobre a segurança dos dados armazenados;
 - Custo total de R\$ 2.530.182,90, para contratação do provedor AWS, ainda superior ao Cenário 4 com solução Dell ECS EX500.
- **Cenário 4 (Backup de Dados On-Premise com Aquisição de Storage de Objetos e marcas distintas da escolhida):**
 - Pure Storage FlashBlade: Utiliza hardware e software dedicados de alto desempenho, com capacidade de armazenamento (2PB) muito superior às necessidades da ALRS, o que eleva significativamente o custo da solução, tornando-a financeiramente inviável.
 - Scality e Qumulo: Apresentam-se como soluções Software Defined Storage (SDS), dependentes de hardware de terceiros, o que pode gerar incompatibilidades e dificuldades na atribuição de responsabilidades em caso de falhas, além de potencialmente comprometer o desempenho e a eficiência. A Scality, embora possua opção de appliance físico, limita-se a atender as necessidades de backup, não contemplando o armazenamento

de dados de acervo da ALRS.

- IBM Spectrum Scale: Oferece apenas solução de Software Defined Storage (SDS), utilizando sistema operacional padrão de mercado (Windows/Linux), o que pode gerar incompatibilidades e dificuldades na atribuição de responsabilidades em caso de falhas, além de potencialmente comprometer o desempenho e a eficiência. Também não foi encontrada documentação confirmando a compatibilidade com o software Veeam para backup de objetos, essencial para a continuidade das operações da AL-RS.
- Cenário 5 (Microsoft 365 Backup):
 - Manutenção da suíte de escritório e os dados de backup na estrutura em nuvem do mesmo fornecedor, trazendo maiores riscos de indisponibilidade de acesso aos dados
 - Limitações técnicas quanto ao flexibilidade da periodicidade de backup e período de retenção dos backup, backup da ferramentas Teams e granularidade dos dados a serem recuperados
 - Período de retenção máximo de apenas 1 ano, inferior ao necessário pela ALRS de 5 anos.

Assim, percebe-se que a solução Dell modelo ECS EX500 é a que se enquadra nas características técnicas deste projeto que visa modernizar a tecnologia de armazenamento de arquivos com solução de arquivamento (archive) baseada em Armazenamento de Objetos (Object Storage), possibilitando a integração nativa às plataformas já existentes no ambiente AL-RS como Dell Unity e Dell Data Domain, destinado à ampliação de espaço de armazenamento de arquivos das plataformas citadas, pela liberação de espaço de armazenamento utilizando rotinas de arquivamento (archive), com origem no storage (Storage Dell Unity) e conteúdo de Backup do Dell Data Domain para o destino de armazenamento em “storage” objeto (ECS Dell/EMC). Esta solução potencializará também o uso para outras aplicações secundárias, mas não de menor importância para a ALERGS, como o armazenamento de objetos do acervo da TV Assembleia, Memorial do Legislativo e fotografias da Presidência. Também é importante salientar que a forte coesão existente entre a solução em aquisição e as já existentes (Dell Unity e Dell Data Domain) garantem o perfeito funcionamento da solução como um todo, o que não poderia ser garantido no caso de mistura de marcas e modelos. Neste segundo caso, no caso de mau funcionamento ou incompatibilidade, seria, inclusive, difícil atribuir responsabilidades.

Em relação questão financeira, a solução Dell ECS EX500 também se mostrou mais aderente à disponibilidade orçamentária da ALRS para este projeto, já que, conforme pesquisa de mercado, verificou-se que um custo estimado total de R\$ 1.601.704,69, conforme apresentado no cenário 4.

VI - ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A estimativa dos valores unitários e globais da contratação, com base em pesquisa simplificada de mercado, a fim de realizar o levantamento do eventual gasto com a solução escolhida (de modo a avaliar a viabilidade econômica da opção) é o seguinte:

Item	Descrição	Qty	Valor
1	Solução de armazenamento de objetos com capacidade líquida de 460 TB, incluindo garantia de 60 meses, serviços de instalação, configuração e treinamento	01	R\$ 1.601.704,69

Valor Total

R\$ 1.601.704,69

Os valores não foram discriminados por item, conforme detalhado na sessão "IV - Estimativa das Quantidades" visto que a divisão dos itens apresentada no contrato do CIASC é divergente da adotada nesta contratação pela ALRS.

VII - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Contratação de empresa especializada para fornecimento de solução de armazenamento de objetos do fabricante DELL/EMC modelo ECS EX500, composto por no mínimo 5 (cinco) nós com capacidade líquida mínima de 460 (quatrocentos e sessenta) TB, acompanhados de software e serviços, pelo período de 60 meses, de garantia, assistência técnica, instalação, configuração e treinamento.

Deve considerar os requisitos apresentados no item III e os quantitativos previstos no item IV, ambos tratados neste documento.

VIII - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

O objeto não poderá ser parcelado em razão dos itens relativos de hardware/software e serviços guardam interdependência entre si, visto que os serviços de instalação, configuração e treinamento têm relação direta com os equipamentos adquiridos. Além de comprometer a economia de escala, a adjudicação por item/lote poderia trazer riscos ao sucesso do projeto e eventuais impactos nos serviços de TI, visto a possibilidade de surgimento de conflitos de competências, especialmente entre responsabilidades derivadas de garantia e dos serviços contratados, assim como à gestão contratual.

IX - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Espera-se os seguintes resultados com a contratação da solução em tela:

- Ampliar a segurança dos dados da Instituição, por meio do armazenamento de cópias de segurança dos dados armazenados na nuvem da suíte Office 365, de acordo com as políticas estabelecida pela ALRS;
- Agilizar o processo de recuperação de dados;
- Proteger os dados da Instituição contra ataques cibernéticos do tipo ransomware;
- Proteger os dados contra eventuais falhas na estrutura em nuvem do Office 365;
- Otimizar o armazenamento dos dados de acervo;

X - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Ampliação do número de licenças do software Veeam Backup for Microsoft 365, que atualmente está licenciado para proteção de 1300 contas do Microsoft Office 365, sendo que atualmente existem 1598 licenças da suíte Office 365 contratadas.

XI - CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

A contratação tem correlação com o(s) contrato(s) abaixo relacionado(s):

- 35/2022, relativo à contratação de licenças da suíte Office 365 para uso por 1598 usuários da ALRS, através do expediente 000009476-01.00/22-3;
- 28/2023, referente à contratação de licenças do software Veeam Backup for Microsoft 365, através do expediente 000007274-01.00/23-5.

XII - IMPACTOS AMBIENTAIS

Verifica-se como possível impacto ambiental o descarte indevido de componentes eletrônicos dos equipamentos que venham a necessitar de troca de peças em caso de acionamento de garantia. Para estes casos, deve-se prever no termo de referência e/ou contrato que o fabricante ou empresa autorizada a prestar o serviço de garantia façam o descarte dos itens seguindo a legislação vigente.

XIII - VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação pretendida mostra-se ser técnica, econômica e estrategicamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida. Contudo, ressalta-se que possíveis informações não constantes nesse documento serão detalhadas com maior riqueza no Termo de Referência, e que esse documento visa apenas a demonstração da viabilidade de contratação da solução pretendida.



Documento assinado eletronicamente por **Alex Schneider Zis, Analista Legislativo - Analista de TI e Comunicação**, em 22/08/2024, às 14:43, conforme o art. 4º, § 3º, da Resolução nº 3.145/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Edgar Athayde Meneghetti, Coordenador(a)**, em 28/08/2024, às 14:53, conforme o art. 4º, § 3º, da Resolução nº 3.145/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Graziela Rolim Pesenti, Diretor(a)**, em 28/08/2024, às 15:54, conforme o art. 4º, § 3º, da Resolução nº 3.145/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida clicando [aqui](#) ou acessando https://sei.al.rs.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3594747** e o código CRC **D2EA222F**.