

**O Tribunal de Contas da União (TCU)** é o Órgão de Controle Externo da Administração Pública Federal, responsável por acompanhar a execução orçamentária e financeira da União, em auxílio ao Congresso Nacional. Dentre as competências do TCU, destacamos a fiscalização do uso de recursos e bens públicos, bem como subvenções e renúncias de receitas. O Tribunal analisa e julga as contas dos órgãos e entidades públicas federais de forma a “aprimorar a Administração Pública em benefício da sociedade por meio do controle externo”, resultando no reconhecimento do Tribunal como “referência na promoção de uma Administração Pública efetiva, ética, ágil e responsável”.

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO** 

#### TRANSFORMAÇÃO NOS NEGÓCIOS

A simplicidade de gerenciamento do equipamento adquirido permitiu o rápido deploy e a imediata compreensão da operação pela equipe do TCU. Houve também crescimento sustentável, estabilidade no ambiente e uma maior percepção da responsabilidade da área de TI. Além disso, a imagem da infraestrutura computacional ultrapassa os limites da área de TI, ganha dimensão corporativa, muitas vezes até extrapolando as fronteiras da organização.

#### PAÍS

Brasil

#### INDÚSTRIA

Governo Federal

“Isso representou um número fantástico para nós. A economia de espaço no datacenter é fundamental.”

Renato Vilela,  
gerente de infraestrutura do Serviço de  
Monitoramento e Operação

#### TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO ADOTA SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO DA PURE STORAGE PARA ATENDER DEMANDAS DE MISSÃO CRÍTICA

O Tribunal de Contas da União (TCU) é o órgão de controle externo da Administração Pública Federal, autônomo e independente, responsável por acompanhar execução orçamentária e financeira do país, em auxílio ao Congresso Nacional. As competências do TCU estão relacionadas, entre outras atribuições, à fiscalização do uso de recursos e bens públicos, bem como subvenções e renúncias de receitas. Por isso, o Tribunal analisa e julga as contas dos órgãos e entidades públicas federais.

A relevância de resguardar informações valiosas, relacionadas ao uso do dinheiro, bens e valores públicos federais, estimulou a Corte de Contas a buscar a vanguarda tecnológica entre as estruturas administrativas públicas federais. O Tribunal foi um dos primeiros órgãos federais a ter uma homepage, ainda no ano de 1996, quando a Internet começava a se desenvolver no Brasil, e também um dos primeiros a ter um sistema de mensageria conectada à rede mundial de computadores.

Desde a sua construção, há sete anos, o Datacenter do TCU é composto por ambiente com crescimento exponencial, decorrente, em especial, do aumento dos dados custodiados pelo órgão e das demandas por manipulação de conteúdos digitais e análise das informações. “Hoje, os processos do TCU, com bases de dados oriundas de toda Administração Federal, são 100% eletrônicos. Essas bases devem ser manipuladas e processadas, o que consome espaço”, informa Renato Vilela, gerente de infraestrutura do Serviço de Monitoramento e Operação (Semop), uma das unidades responsáveis pelo ambiente de tecnologia do TCU.

Somente nos últimos três anos, a demanda por armazenamento do Tribunal cresceu 640%. Hoje, existem 5 petabytes de storage distribuídos em diferentes equipamentos híbridos, compostos por discos mecânicos e de estado sólido (flash). Com o aumento contínuo e acelerado dos dados, Vilela relata que vários desafios surgiram no datacenter, como limitação de espaço físico (em unidades de rack), maior consumo elétrico e dissipação térmica, com o consequente custo administrativo para manter a operação da infraestrutura, e dificuldade de gerenciamento de interfaces de equipamentos de variados fabricantes. “Nossa equipe é reduzida, temos poucos profissionais que atuam nesse segmento, então é muito importante contarmos com facilidade de gerenciamento”, afirma o gestor.

O Semop logo constatou que o TCU necessitava de uma solução de armazenamento de dados adequada aos serviços de missão crítica, que atendesse à evolução das aplicações e novas tecnologias, como Analytics e Big Data, além de garantir rápido

**COMPANHIA:**

Tribunal de Contas da União  
<http://portal.tcu.gov.br/inicio/>

**CASO DE USO:**

- Ambiente de VSI – VMware®
- VDI – Citrix®
- Banco de dados – Microsoft® SQL (OLTP e OLAP) e Oracle® (OLTP e OLAP)
- Messageria (Microsoft Exchange®)
- Aplicações Web (JBoss e Rancher)
- Apache Spark
- Apache SolrCloud

**DESAFIOS:**

- Obter facilidade de gerenciamento do ambiente de armazenamento
- Minimizar dissipação térmica e consumo de energia elétrica.
- Otimizar consumo de espaço físico nos racks do datacenter.

**TRANSFORMAÇÃO NA TI:**

- Rápida instalação e imediata absorção da gestão da solução pela equipe.
- Arrays reduziram o espaço utilizado para o armazenamento em 72%.
- Redução na fila de e-mail archiving reduzida a índices inferiores a 1%.

“O storage all-flash da Pure Storage trouxe para nós a oportunidade de revisitar a infraestrutura e transformá-la numa solução facilitadora para a área de controle – uma das poucas oportunidades que nós, como equipe de infraestrutura, temos de apresentar um resultado imediato e percebido pelo cliente final.”

Renato Vilela,  
*gerente de infraestrutura do Serviço de Monitoramento e Operação*

processamento dos documentos de inúmeros formatos. Por isso, optou por iniciar o processo de aquisição de uma solução flash, sem partes mecânicas, adequada para substituir os storages híbridos legados.

De acordo com o gestor, o crescimento vertiginoso do ambiente exige não somente preparo e atualização dos profissionais que cuidam da infraestrutura, mas a utilização de tecnologias que possam fornecer respostas adequadas às coletas de informações. “Todas as evoluções que vêm acontecendo exigem que nós nos adaptemos e pensemos qual tecnologia escolher para permitir que o crescimento seja sustentável, que mantenha o ambiente de TI estável e atenda às demandas da sociedade com a resposta do controle”.

**PROCESSO DE LICITAÇÃO DEFINE AQUISIÇÃO DOS PRODUTOS FLASHARRAY E FLASHBLADE™**

O TCU construiu seu projeto por meio de pregão eletrônico, modalidade de licitação do Governo Federal - realizada, como regra geral, para aquisições de bens e serviços de TI - com edital para a aquisição da tecnologia de armazenamento baseada em flash. A equipe de infraestrutura desenvolveu os requisitos de participação tomando como base estudo preliminar, calcado em objetivos criteriosos e rigorosos. “A definição do que é storage all-flash, por exemplo, fator preponderante para a aquisição da tecnologia pretendida, foi obtida de fontes isentas e reconhecidamente confiáveis, como o Gartner, pois queríamos ter ganho efetivo de performance para atacar aspectos deficientes em nossa infraestrutura”, explica o gerente do Semop.

O grupo de TI do TCU realizou pesquisas de soluções adquiridas em licitações concluídas nos últimos anos, nas esferas federal e estadual. Além disso, durante a fase de definição de requisitos, os principais fornecedores e fabricantes do segmento foram consultados e convocados a apresentarem suas considerações. A etapa seguinte envolveu a solicitação de propostas e estimativas dos integradores, representante dos fabricantes.

Ao garantir os requisitos de performance estabelecidas pelo edital, a Pure Storage logrou-se vencedora da licitação. Entre as métricas exigidas para ganho real de produtividade do órgão, estava o armazenamento de capacidade utilizável de 950 terabytes (800TB para bloco e 150TB para file) em no máximo 40U (30 para bloco e 10 para file). Por meio de duas soluções, o FlashArray FA//m70r2 e o FlashBlade, a Pure Storage conseguiu entregar o volume final em apenas 11Us, o que representa uma redução de 72%, ou 0,27 vezes o espaço físico utilizado para o armazenamento. “Isso representou um número fantástico para nós. A economia de espaço no datacenter é fundamental”, comemora Vilela.

Assim, o Tribunal de Contas da União iniciou a instalação, em março de 2017, de uma unidade do FlashArray FA//m70r2, com 800TB utilizáveis, voltada para dados e aplicações estruturadas, virtualização de servidores VMware e de desktop Citrix, Correio Eletrônico Exchange, aplicações web (JBoss) e banco de dados MSSQL (OLTP e DW) e Oracle (OLTP e DW) do órgão da administração. Já o outro equipamento, o FlashBlade, com 150TB utilizáveis, é adequado para dados não estruturados e focado na aplicação de GED (Gestão Eletrônica de Documentos) e Big Data Analytics para Apache SolrCloud e Apache Spark.

## GANHOS DE PERFORMANCE DURANTE MIGRAÇÃO DE DADOS

O processo de migração dos arrays da Pure começou em abril de 2017. Após apenas duas semanas, 500TB de dados já tinham sido migrados. A instalação, configuração e atualização do FlashArray durou apenas duas horas, enquanto o FlashBlade, cinco. A simplicidade de uso dos equipamentos representou um ganho importante para o TCU. “Surpreendeu-nos positivamente a facilidade de configuração dos equipamentos. Eles foram entregues, configurados pelo integrador e assumimos de imediato a operação. Houve um trabalho de migração com baixo esforço para curva de aprendizagem. Nossa equipe hoje já altera o equipamento sem aquela usual grande complexidade que temos com os equipamentos tradicionais”, recorda Renato Vilela.

Um dos ganhos imediatos com a aquisição das soluções da Pure Storage está relacionado aos servidores de mensagem Exchange. O Tribunal de Contas da União possui aproximadamente 11 mil caixas postais, mas existia elevado enfileiramento de requisições de mensagens do correio eletrônico, o que ocasionava erros nos processos de arquivamento (e-mail archiving). “Com a migração, a fila de 400 mensagens, em média, do Exchange, baixou para praticamente zero e a taxa de erros nesses processos de arquivamento para menos de 1%, uma demonstração extremamente significativa”, considera o gerente do Semop.

A dissipação térmica e o consumo de energia elétrica do ambiente de tecnologia são desafios significativos do TCU. Para se ter uma ideia, os armazenamentos híbridos existentes no datacenter do Tribunal ocupam dois racks inteiros e consomem em torno de 3.500W. Já os arrays 100% flash da Pure adquiridos, apresentaram consumo estimado de 1.255W no rack em que foram instalados. “É muito importante a consolidação e redução de consumo elétrico, que viabiliza manter a taxa de crescimento de forma sustentável e o datacenter operacional”, observa o gerente.

A taxa de redução de dados adequada aos workloads do Tribunal seria em torno de 2.6 para 1. Durante a migração, a Pure Storage apresentou taxa de redução no FlashArray de 3,3 para 1, dentro da faixa estabelecida como parâmetro do edital. Já as taxas de performance chegaram a até 12TB/h de banda, com latência inferior a 1ms (perfil 10Read/90Write). “O equipamento ofereceu para nós uma latência extremamente baixa”, aponta Vilela.

A equipe do Semop também avalia o aplicativo Pure1™, que permite o monitoramento do conjunto de arrays em tempo real pelo celular, como uma vantagem apresentada pela Pure Storage. “O storage all-flash da Pure Storage trouxe para nós a oportunidade de revisitá-la infraestrutura e transformá-la numa solução facilitadora para a área de controle - uma das poucas oportunidades que nós, como equipe de infraestrutura, temos de apresentar um resultado imediato e percebido pelo cliente final”, declara Renato Vilela.