

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BRASÍLIA

Estudo Técnico Preliminar 1/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 301158

2. Descrição da necessidade

Os ADCs desempenham um papel crucial no Banco Central, pois proveem segurança às aplicações, alta disponibilidade geográfica e alta disponibilidade local. Ademais, como intermediadores na comunicação com os servidores reais, facilitam a padronização dos requisitos de segurança e o tratamento de pacotes em tempo real tanto para as aplicações quanto para os requisitantes dos serviços.

Os equipamentos atuais têm fim de desenvolvimento de software programado para 01/01/2027. Desta forma, os equipamentos com maiores capacidades que os substituirão precisam ser contratados e estarem ativos e operacionais até o fim desta data.

2.1 Motivação/Justificativa**Contratação para ambiente Pix**

O ecossistema de Pagamentos Instantâneos, que iniciou sua produção em 03 de novembro de 2020, permite transferências monetárias eletrônicas em tempo real entre diferentes instituições, estando disponível à população a qualquer dia e horário. A facilidade de uso, a agilidade, a disponibilidade do serviço e a segurança das transações aceleraram a adoção da tecnologia. Isso é o resultado da utilização de uma arquitetura redundante, resiliente e de soluções tecnológicas robustas que possibilitam satisfazer os exigentes requisitos deste ecossistema.

Em virtude da criticidade da solução, a arquitetura de rede do ecossistema de Pagamentos Instantâneos foi projetada para prover uma alta disponibilidade dos serviços através de datacenters distintos que operam num cenário ativo-ativo, sendo controlados de forma independente, de tal forma que inoperâncias locais de rede não ocasionam um problema sistêmico.

Dentre as tecnologias utilizadas para assegurar a alta disponibilidade no Pix estão os controladores de entrega às aplicações (ADCs), antes denominados balanceadores de cargas. Os ADCs, além de distribuírem o tráfego baseado em diversos critérios, proveem segurança e tratamento de pacotes em tempo real na comunicação entre os clientes e os servidores de aplicação.

Em consonância com a redundância projetada, a funcionalidade de ADC atua em duas camadas. Na primeira, ela é responsável por realizar a distribuição geográfica do tráfego, isto é, encarregada por distribuir o tráfego entre os diferentes datacenters do Pix possibilitando, deste modo, a operação ativo-ativo dos datacenters. Na segunda camada, os ADCs entregam o tráfego, dentro de um mesmo datacenter, entre diferentes instâncias da aplicação ou entre diferentes servidores que hospedam os serviços, com base em um conjunto de critérios configurados pelo administrador.

Historicamente, a contratação dos ADCs para o Pix foi realizada inicialmente através do PE 173283, contemplando 8 máquinas virtuais (4 de produção e 4 de homologação) para desempenharem a função de distribuição de carga intra datacenter, 4 máquinas virtuais com função de distribuir a carga entre os datacenters (DNS), e 1 máquina virtual de gerenciamento da solução. Tal aquisição deu origem ao Contrato 50289/2020, com vigência de 20.05.2020 a 20.05.2022. Optou-se pela aquisição da solução do fabricante F5 para assegurar celeridade na configuração, que possui alto grau de complexidade, e permitir um rápido diagnóstico em um cenário de eventual falha no ecossistema do Pix. Essa assertividade só foi possível em razão do conhecimento adquirido pela equipe técnica com a implantação e sustentação da solução de ADC F5 existente na rede corporativa, desde 2017. À época, a solução F5 do Pix foi contratada na modalidade subscrição por um período de 24 meses, com vencimento em 14/06/2022.

PRODUTO	QUANTIDADE	VENCIMENTO
VE 10Gbps	8	14/06/2022
DNS 250k req/s	4	14/06/2022
BIG IQ	1	14/06/2022

* Contratação via PE 173283 para início da operação do Pix. Modalidade: subscrição, por 24 meses.

A experiência obtida na plataforma de ADCs no ambiente corporativo permitiu determinar as configurações mais adequadas ao ecossistema de pagamentos instantâneos do Bacen, garantindo assim a criação de um ambiente seguro, robusto, com alto desempenho e disponibilidade. Ademais, a opção pela F5 possibilitou a compatibilidade com as rotinas desenvolvidas pelo Bacen para automação e gerenciamento dos serviços.

O Pix, no início da sua operação, possuía uma utilização modesta, por ser um produto novo e por permear dúvida em seus potenciais usuários acerca do seu uso e propósito. Contudo, a popularização e a adoção da tecnologia ocorreram de forma muito acelerada, devido à facilidade e estabilidade do produto e a ações de comunicação do Banco Central, da imprensa e de jornais tradicionais do país. Em menos de dois anos de operação, o Pix chegou a superar 1.000 transações por segundo, um número surpreendente de adesão pelos usuários em um curto período de existência do sistema.

O crescimento vertiginoso da taxa de transações por segundo impactou diretamente a capacidade de processamento dos ADCs virtuais. No início de 2022, os ADCs virtuais alcançaram picos de 80% de uso, tanto na Sede quanto na UniBC. Estes picos de consumo, presenciados quando a taxa superava 1.000 transações por segundo, tornaram os portes dessas máquinas insuficientes para acomodar a estimativa de crescimento do Pix, com base em seu histórico. No fim de 2021, em razão deste crescimento, o Banco designou como meta uma infraestrutura capaz de suportar uma carga gerada por uma taxa de 4.000 transações por segundo. Além disso, o cenário de 80% de uso de CPU em cada site representava um risco em uma situação de interrupção não programada de um dos datacenters.

Deste modo, dado o uso elevado de CPU das máquinas virtuais em períodos de maior volume de transações e com vistas a dimensionar os dispositivos para contratação que sucederia aos dispositivos virtuais, esta divisão coordenou, no fim de 2021, testes com licenças *trial* no ambiente de homologação. Nos testes foram utilizadas máquinas virtuais com o dobro de capacidade de

processamento (High Performance 16vcpu). O uso de CPU dessas máquinas maiores alcançou o limiar de 65% nos testes à taxa de 4.000 transações por segundo, tanto no site da Sede quanto no site da UniBC.

Máquinas virtuais com porte superiores a 16vcpu, por não serem financeiramente vantajosas, foram descartadas como opção, visto que possuem custos superiores aos hardwares comercializados pelo próprio fabricante. Isso se deve ao fato de as máquinas virtuais consumirem vcpu do host, tendo assim o custo total calculado através da soma do custo direto do licenciamento e garantia do appliance virtual ao custo indireto da alocação dos recursos de hardware e de licenciamento VMware (ESXi, NSX e gerência) da máquina que o hospeda. Ademais, as máquinas virtuais possuem requisitos de melhores práticas do fabricante que são inviáveis de serem aplicadas ao ambiente, como, por exemplo, para obterem o máximo de desempenho, recomenda-se a desabilitação do *Hyper Threading*. Como elas coexistem nos mesmos hosts que hospedam as demais máquinas virtuais do Pix, isso refletiria em uma perda de processadores lógicos disponíveis às demais máquinas que compartilham dos recursos do host.

Isso posto, das opções de hardware da F5 disponíveis ao fim de 2021, o i10800, da família i-series, com 16 cores lógicos e capacidade de virtualização de até 16 vmps, foi a que melhor se mostrou capaz de absorver o tráfego das máquinas virtuais, sob as perspectivas técnica e orçamentária. Por possuir uma arquitetura de hardware otimizada para esse fim, demonstrou-se adequado a operar à taxa de 4.000 TPS em níveis aceitáveis de CPU, mesmo em um cenário de catástrofe de um dos datacenters. Em 15/12/2021, foi criado o PE 202625 para a compra dos hardwares, concretizada através do Contrato 50111/2022, com vigência de 25.03.2022 a 25.03.2025.

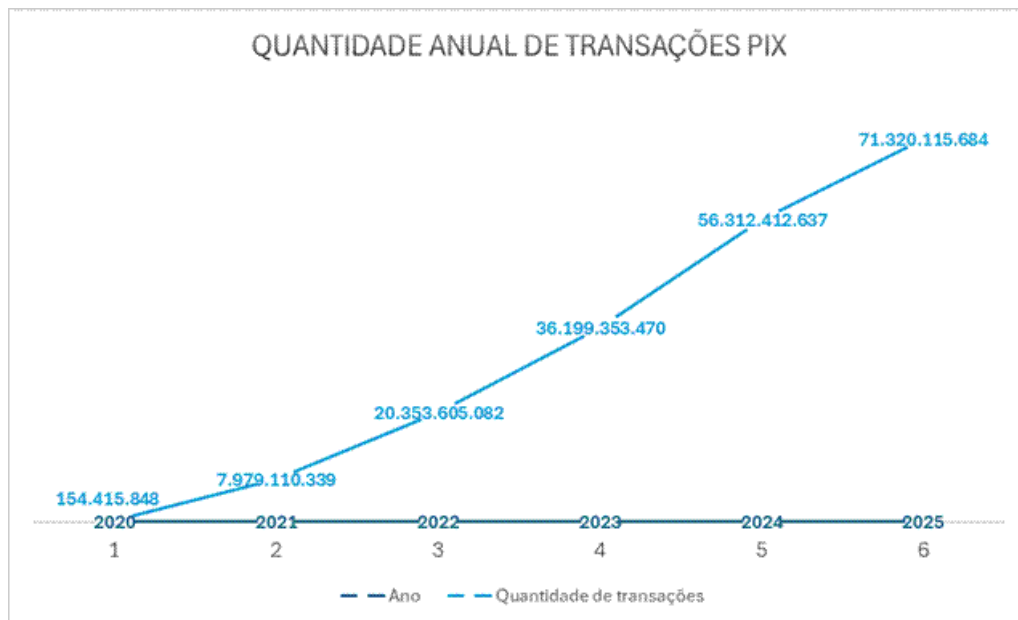
Equipamento	Suporte do fabricante	Quantidade	Vencimento
i10800	Premium	8	25/03/2025, renovado até 31/12/2026

* Contratação via PE 202625 para acomodar o crescimento do Pix. Renovado até 31/12/2026.

A implantação do hardware reduziu, conforme esperado, o consumo de CPU dos ADCs e os testes de 4.000 TPS foram executados a contento nos novos equipamentos. Do fim de 2021 até os dias atuais, o crescimento do número de transações tem sido expressivo ano a ano, promovido provavelmente pela expansão da modalidade de pagamento nos serviços pelo mercado, pelo alcance de novos usuários com o processo de bancarização e pelas novas funcionalidades lançadas pelo Banco, seguindo a agenda de evolução da ferramenta. No quadro e no gráfico abaixo, é possível notar a escalada de crescimento no uso da aplicação.

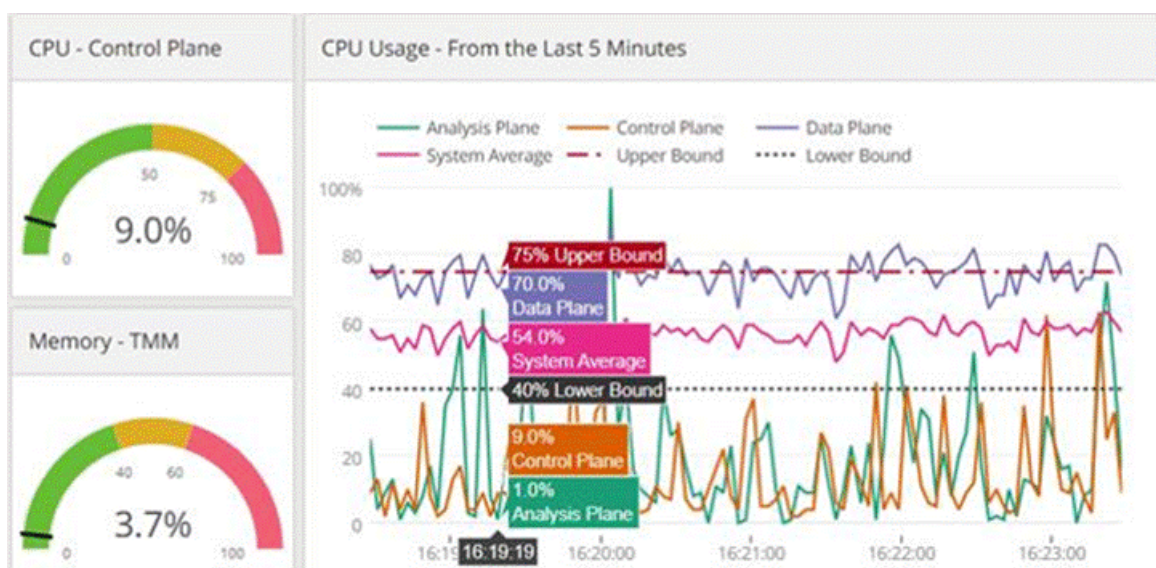
Ano	Quantidade de transações	Crescimento de (%)
2020	154.415.848	*início em 03/11/2020
2021	7.979.110.339	-
2022	20.353.605.082	155%
2023	36.199.353.470	78%
2024	56.312.412.637	56%
2025	71.320.115.684	27%

* Fonte: Estatísticas do Sistema de Pagamentos Instantâneos (SPI)

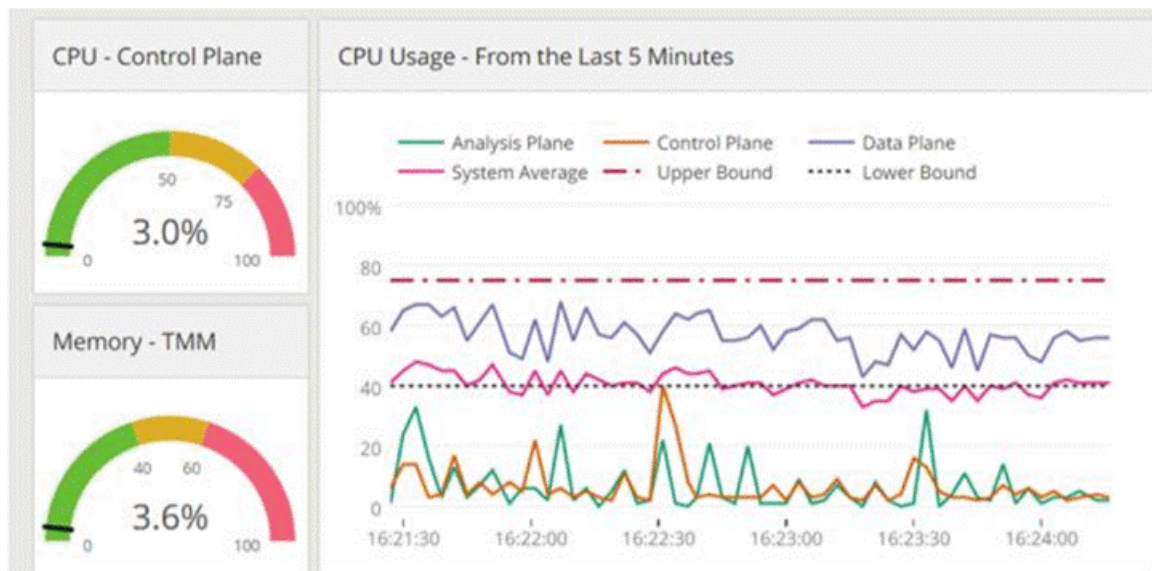


As taxas de 4.000 TPS, testadas em 2021, que aparentavam ser muito altas, foram atingidas no curso do contrato do hardware i10800. Neste início do segundo semestre de 2025, o uso do Pix, em horários de pico, já alcança 6.000 TPS. A essa taxa, os níveis de CPU dos hardwares têm subido a patamares não adequados para acomodar volumes maiores ocasionados pelo crescimento de uso da tecnologia (vide gráficos abaixo com o consumo do Data Plane).

SEDE:



UNIBC:



Os gráficos acima demonstram, numa coleta instantânea, o pior uso dos cores dos appliances. No gráfico do site da Sede, pode-se observar que o data plane ultrapassa, em determinados momentos, o limite superior de 80%.

Os appliances físicos da família iSeries, para alocação de recursos, possuem uma separação entre plano de controle e plano de dados. Assim, uma parcela fixa de CPU é dedicada ao control plane do BIG-IP (processos de gerenciamento, logging, SSH, GUI e sincronismo de configuração), enquanto o restante dos cores é utilizado pelo data plane (TMM, NAT, iRules etc.), responsável pelo processamento efetivo dos fluxos de tráfego e das ações aplicadas sobre eles.

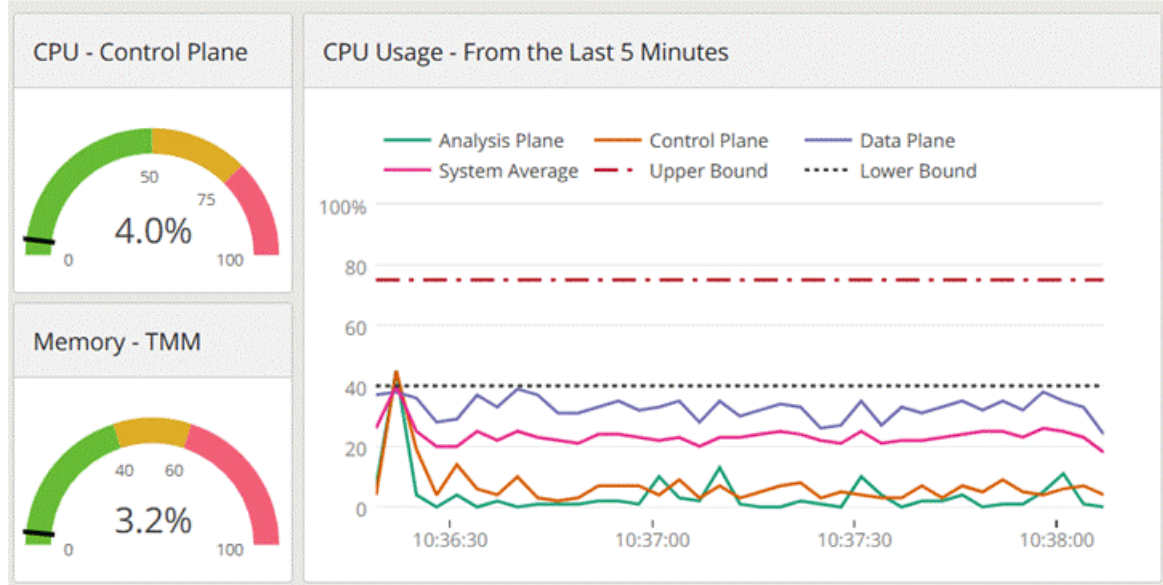
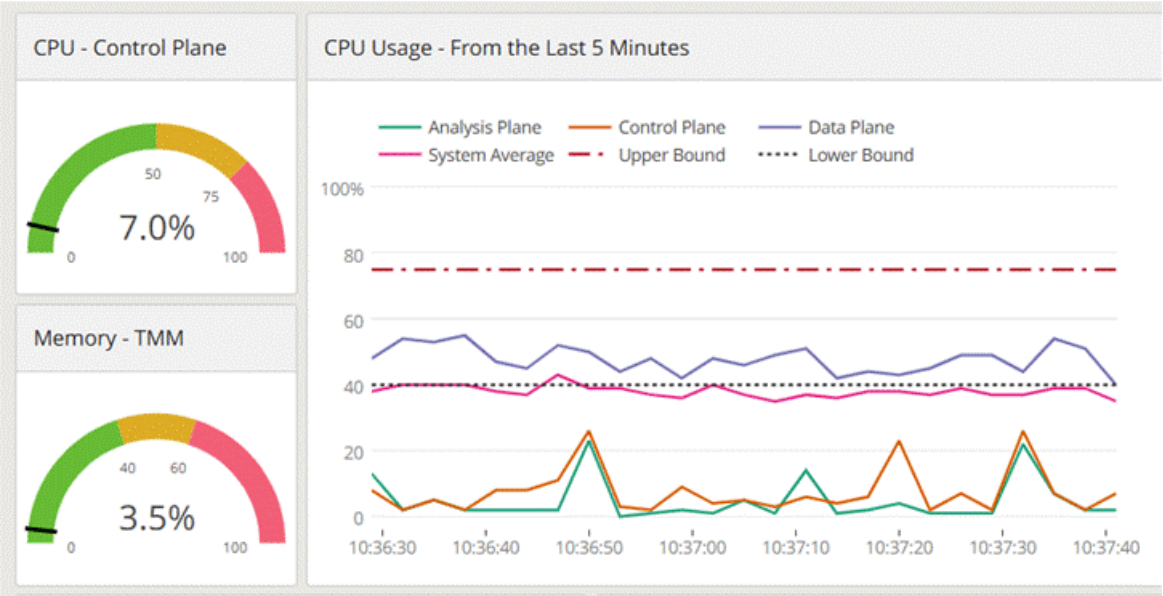
Em cada core lógico do data plane é executado um thread de TMM (Traffic Management Microkernel). Como o TMM é multi-threaded, o F5 realiza a distribuição do tráfego via cálculo de hash sobre parâmetros do fluxo, como endereços IP de origem/destino e portas, direcionando fluxos inteiros para threads específicas de TMM. A distribuição entre os TMMs não é perfeitamente balanceada, pois padrões de tráfego com baixa entropia ou configurações de persistência podem concentrar mais fluxos em certos cores.

Quando o uso do data plane de um dos processos TMM se aproxima do 100%, há um comprometimento do funcionamento do próprio TMM, podendo acarretar perdas de pacotes, enfileiramento, latência, dentre outros problemas. No caso do gráfico acima, o consumo superior a 80% tende a aumentar a latência nos tráfegos tratados pelo(s) core(s) que apresentem esse uso.

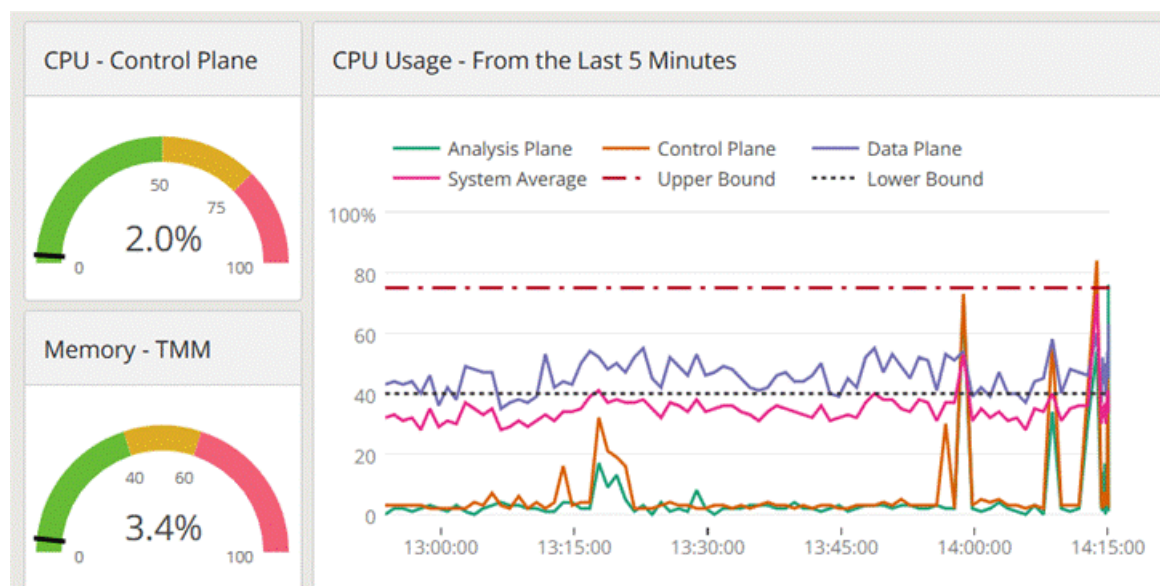
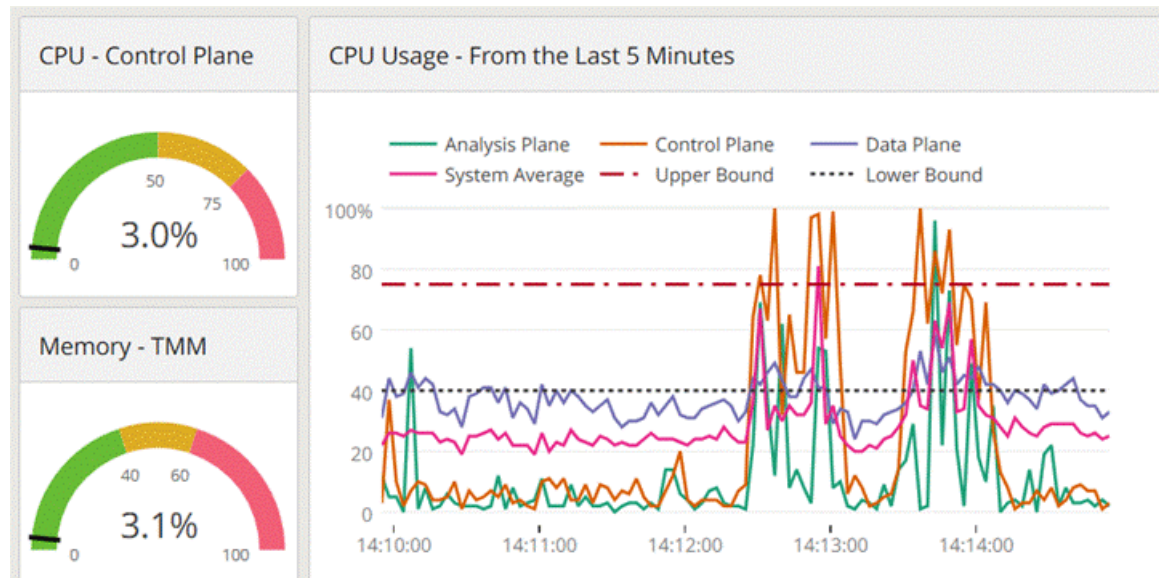
No que tange ao control plane, há picos em que o core mais utilizado atinge 60% devido ao processo de sincronismo constante entre as configurações dos controladores CIS (Container Ingress Services) com as partições das aplicações. Essa sobrecarga advém de atualizações frequentes na comunicação do ambiente Kubernetes para o F5. O MCPD (Master Control Program Daemon) do BIG-IP, que é o processo principal do plano de controle, tem alguns componentes que são executados predominantemente como single thread ou em uma vCPU, acarretando alto consumo de CPU quando submetido à carga (como as atualizações frequentes do CIS). Esse gargalo pode gerar gráficos com maior consumo para o plano de controle, mesmo quando apenas um core se encontra saturado. A partir da versão 21 do BIG-IP, o MCPD adota arquitetura multi-threaded para processamento de requisições de configuração, melhorando a escalabilidade do control plane.

Para contornar o problema relatado com a alta utilização do data plane, algumas ações foram tomadas por essa área técnica com vistas a possibilitar a continuidade do uso desses hardwares, sendo as mais importantes, a melhor distribuição das aplicações entre as caixas que pertencem ao cluster e a otimização das regras de tratamento de pacotes em tempo real.

SEDE:



UNIBC:



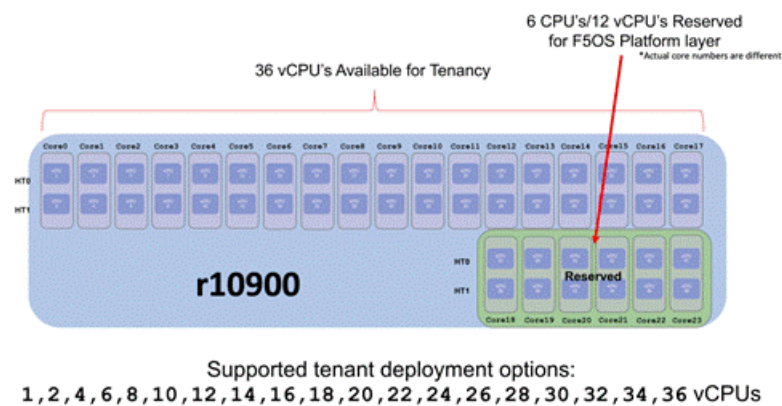
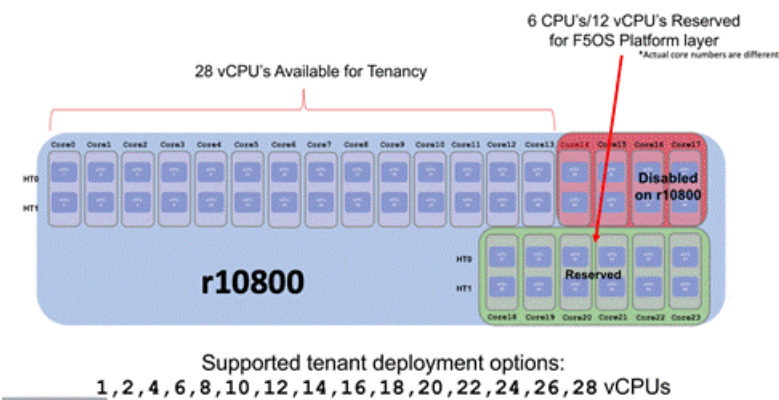
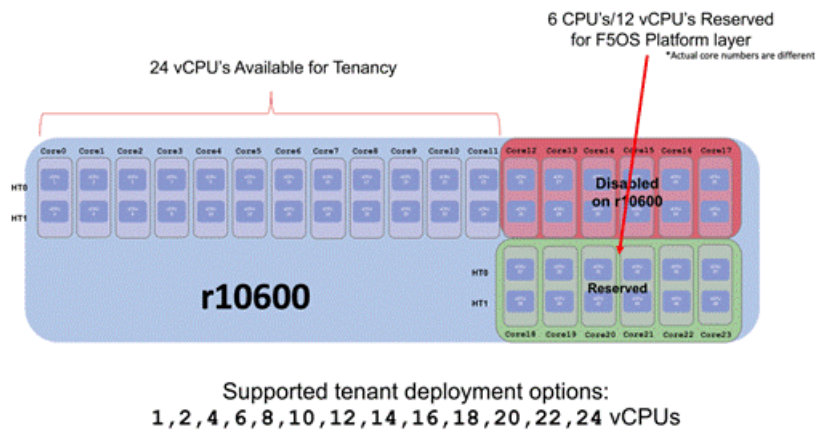
Após as adequações, nota-se, nos gráficos do site da Sede, que o uso de 80% está distribuído em dois hardwares do cluster, um com 60% e outro, com 40%. Como essa CPU é utilizada principalmente para execução de regras de tratamento de pacotes em tempo real, alguns códigos e processos são executados em duplicidade em diferentes caixas, o que gera um resultado da soma dos percentuais acima do valor utilizado no cenário com tráfego em apenas um equipamento.

Embora o uso distribuído da CPU em diferentes hardwares controle a situação anterior do elevado uso de CPU, essa estratégia não dispensa a necessidade de se planejar com a devida antecedência a aquisição de equipamentos com maior capacidade de processamento no intuito de suportar o crescimento de uso do Pix nos próximos anos.

Cabe ressaltar que, mesmo com as otimizações realizadas, um cenário de catástrofe ou de problemas técnicos graves que afetem um dos sites por longo prazo, manter todo o tráfego em apenas um dos sites traria de volta o cenário de alta utilização dos equipamentos. Entretanto, tal artifício possibilitou a renovação dos hardwares atuais até 31/12/2026, dado que o fabricante anunciou o fim de desenvolvimento de software deste modelo para 1/1/2027 (End of Sale announcement for BIG-IP iSeries - K000133583: End of Sale announcement for BIG-IP iSeries).

No mesmo site do fabricante, onde se encontra anunciado o fim de desenvolvimento de software da série I dos equipamentos, há a informação dos modelos que são indicados como referência na família R. No caso do Pix, o modelo sugerido para substituir o i10800 é o r10800.

A série R possui processadores mais recentes, com maior número de cores e, apesar de possuir clocks menores, tem capacidade de executar mais instruções por segundo, graças aos registradores de vetor mais largos (AVX-512, até 64 bytes de dados na família r versus AVX2 na família i, limitado a 32 bytes), além de possuir memórias ECC e barramentos de maiores velocidades. A família R10X00 é formada por modelos com o mesmo hardware, diferenciando-se pelos licenciamentos, que liberam mais cores do processador para serem utilizados pelos seus tenants. As figuras abaixo ilustram a diferença de capacidade dos modelos R10600, R10800 e R10900 da família R10X00.



O objetivo da contratação é substituir os hardwares por equipamentos de maior capacidade antes do término do contrato (31/12/2026). A licitação precisa ocorrer até o fim do primeiro trimestre de 2026 para que as migrações dos equipamentos ocorram no início do segundo semestre de 2026. A

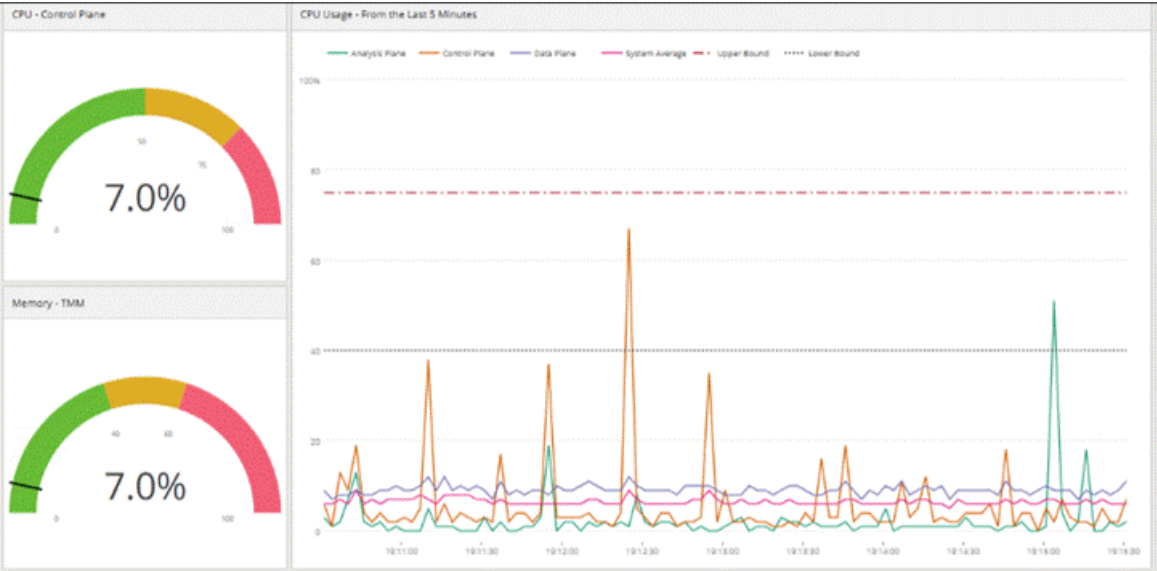
Lançamento						Lançamento						Fim de Soft Dev			EoS rSeries?			Fim de Soft Dev		
2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033			
iSeries						rSeries				iSeries								rSeries?		
									Edital e Licitação											
						EoS iSeries			Implantação rSeries			Lançamento NOVA SÉRIE?								

Para viabilizar o dimensionamento para a nova aquisição, foi solicitado ao fabricante um equipamento da família R para testes. Na análise foi considerada a ocupação de até 65% da CPU para operar a 15.000 TPS, e até 80% de uso a 20.000 TPS. O teste de carga com as 15.000 TPS e 20.000 TPS foi concentrado somente no equipamento de demonstração. Nos testes realizados com o equipamento R10800, indicado pelo fabricante como sucessor do modelo atual, e com o equipamento R10900, obtivemos os seguintes resultados:

APP “A”:



APP “B”:

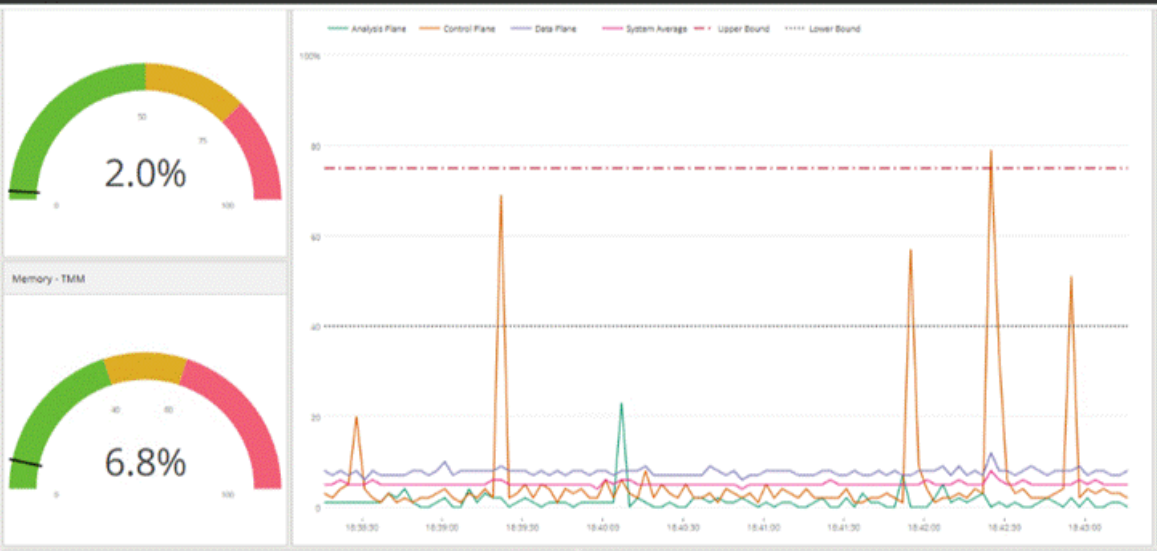


R10900:

APP “A”:



APP “B”:



Foi necessário dividir os testes de 20.000 TPS em duas etapas para cada modelo, sendo que em cada etapa as duas aplicações principais foram testadas separadamente a esta taxa. A impossibilidade do teste em conjunto foi devido a limitações de outros recursos no ambiente de homologação, que está apto a trabalhar a no máximo 10.000 TPS com as duas aplicações operando em conjunto.

Consolidando o consumo máximo do data plane de ambas as aplicações, nota-se que o modelo R10800, recomendado no sítio do fabricante, traz de fato uma redução expressiva no uso de CPU. Para o R10900, há também uma redução, mas marginal, não sendo vantajoso, portanto, o investimento em licenças para utilizar de imediato mais recursos do hardware, com base nos critérios utilizados nesta prova de conceito para aferir o consumo.

Pautada nos resultados, essa área técnica entende que o modelo R10800 é o mais adequado para substituir os equipamentos atuais.

Importante destacar que a solução F5 tem se demonstrado bastante estável desde o início de sua operação no Pix, sendo uma das tecnologias principais para o cumprimento da disponibilidade acordada. Dentre algumas funcionalidades importantes desempenhadas pela solução F5, pode-se destacar:

- intermediação da comunicação dos participantes da RSFN com as aplicações Pix desenvolvidas pelo Banco, trazendo segurança, padronização e simplificação para as aplicações;
- DNS global, que permite definir com qual datacenter do Bacen o participante se conectará, sendo a disponibilidade dos datacenters aferida automaticamente através de checagens automáticas e periódicas das aplicações do Pix;
- melhoria da disponibilidade das aplicações, garantindo a entrega de conteúdo mesmo em casos de falha em algum servidor e/ou pod;
- melhoria de desempenho das aplicações, permitindo a otimização de conexões e protocolos utilizados;
- garantia da escalabilidade do ambiente em segundos, sem impacto na disponibilidade das aplicações;
- possibilidade de estabelecer critérios de balanceamento e políticas de segurança ao se distribuir o tráfego entre diferentes instâncias das aplicações;
- validação de requisitos para aceitação da conexão;
- tratamento em tempo real de cabeçalhos das mensagens;
- imposição de limites à quantidade de mensagens em certo período e identificação e mitigação de ataques às aplicações.

No que tange à funcionalidade de tratamento de pacotes em tempo real, ela é usada para atribuir conteúdos importantes às variáveis do SO do BIG-IP, que servem para tomada de decisão do sistema e para envio dos registros à solução de SIEM do Banco. Esse processo é crucial para possibilitar consultas aos registros de acesso às aplicações, facilitando diagnósticos, provendo segurança e auditoria.

Através de linguagem de programação, personalizações e adequações são realizadas no cabeçalho, além de checagens de segurança e cálculos de tempo de execução, para cada conexão ou para cada mensagem enviada. Este tratamento dos dados é realizado por comandos segregados por blocos de eventos, onde cada bloco tem acesso a variáveis pertinentes à camada de rede em que o pacote está transitando. Isso garante registros completos para o SIEM, com detalhes que dispensam outras ferramentas para executar a tarefa de extrair dados extras ou cruzar informações, visto que o próprio ADC consegue realizar de forma instantânea.

No que concerne à funcionalidade de HSL (High Speed Logging), o ADC F5 possibilita efetuar o processamento de um volume alto de logs com pouco impacto na CPU do equipamento e de forma não bloqueante, graças à execução em nível de kernel, dentro do TMM.

Um outro benefício técnico advindo da solução que merece ser evidenciado é a flexibilidade na publicação das aplicações. Com a F5, foi possível separar e evidenciar os papéis desempenhados pelas equipes de NetOps, SecOps e DevOps. Uma vez efetuadas as definições de rede e de segurança pelos NetOps e SecOps, graças à integração dos ADCs com os servidores Openshift através de conectores, os desenvolvedores podem remover publicações de aplicações e publicar novas aplicações de forma independente, fazendo uso das políticas previamente definidas pelas equipes de rede e segurança. Esse alto grau de autonomia dos desenvolvedores tem sido fundamental para agilizar quaisquer alterações na publicação das aplicações que se façam necessárias, sem prejudicar a segurança do ecossistema.

Contratação para ambiente Corporativo

A infraestrutura do Banco Central também suporta o processamento ininterrupto dos componentes que compõem o Sistema de Informações Banco Central (Sisbacen), incluindo os estratégicos: Sistema de Pagamentos Brasileiros (SPB), Sistema de Informações de Crédito (SCR), Sistema de Controle e Informações das Taxas de Câmbio e Juros (PTAX) e Sistema de Leilão de Câmbio, dentre outros. As exigências de disponibilidade dos sistemas de TIC estão pautadas em acordos de níveis de serviço e operacionais assumidos por este órgão junto ao Sistema Financeiro e aos seus usuários internos, que exigem que o ambiente permaneça disponível por 99,8 a 99,9% de seu tempo de funcionamento, com tempo de recuperação (RTO) de 1 (uma) hora em caso de falhas para alguns destes sistemas.

A solução de balanceamento F5 tem operado a contento na rede corporativa há mais de 8 anos e desempenha papel fundamental no alcance dos acordos de nível de serviço, provendo resiliência, alta disponibilidade, balanceamento e otimização de tráfego e escalabilidade aos componentes que compõem as diversas soluções tecnológicas da instituição. Cabe ressaltar que a solução F5 inclui o módulo de segurança de camada de aplicação, denominado Advanced Web Application Firewall (AWAF), que protege as aplicações expostas na Internet permitindo a filtragem, monitoração e o bloqueio de tráfegos maliciosos, prevenindo acessos não autorizados aos dados e sistemas da instituição. É notório que as instituições estão cada vez mais expostas a tentativas de ataques que podem comprometer o sigilo e a integridade de seus dados, bem como causar graves prejuízos à imagem, indisponibilizando ou alterando o conteúdo de sítios de alta visibilidade.

O Banco Central possui sítios e sistemas com alta visibilidade da sociedade e do Sistema Financeiro Nacional, tais como: Sistema Meu BC (Registrato, Valores a Receber), Sistema de Registro de Demandas do Cidadão (RDR), Sistema Expectativas de Mercado e as publicações periódicas das Atas do Copom e dos Relatórios de Inflação e IBC-BR no portal do Banco. Por esses motivos, torna-se imprescindível a manutenção de uma ferramenta do tipo WAF, bem como a aquisição de um serviço de assinaturas que eleve a segurança da informação desta Autarquia, como o Threat Campaigns, detectando ataques avançados que estejam sendo amplamente utilizados ao redor do mundo para comprometer a segurança de sistemas expostos na Internet.

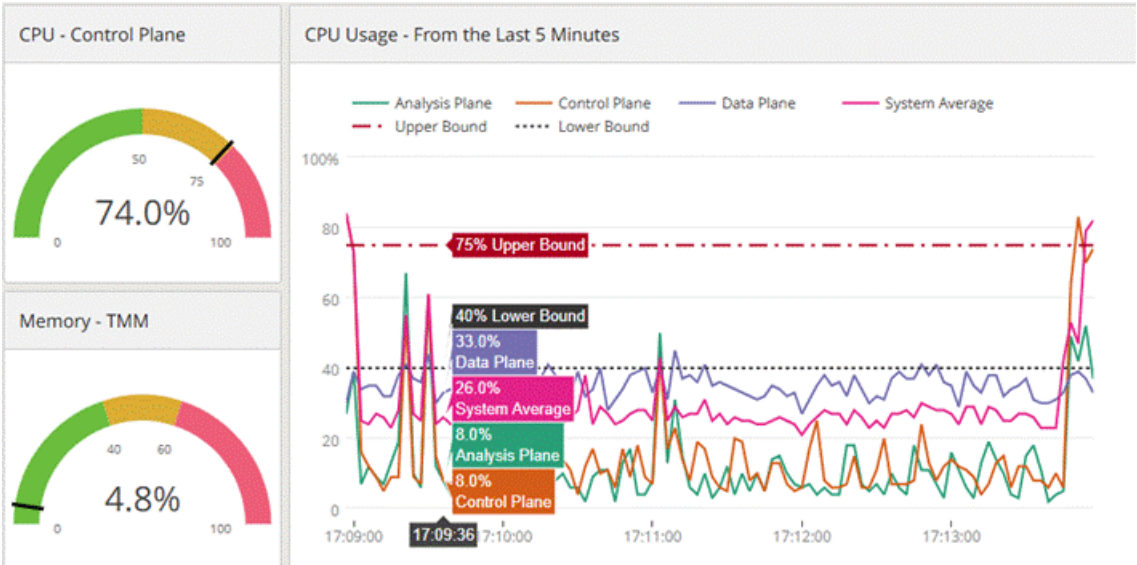
A solução também é essencial para o registro dos logs de acessos realizados às aplicações, incluindo informações específicas como o usuário que fez o acesso, tempo decorrido no processamento de cada

requisição, caminhos acessados, dentre outras. Esses dados são enviados à ferramenta de segurança – SIEM – permitindo a detecção de anomalias e o acionamento de processos de resposta a incidentes de forma automatizada.

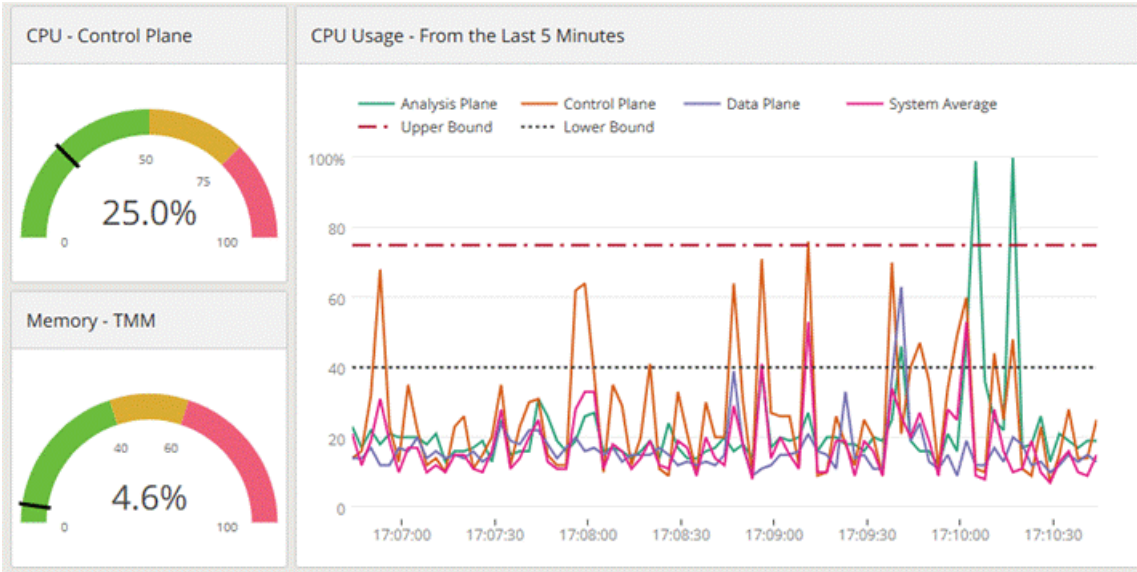
Atualmente o ambiente corporativo tem em uso 7 vcmps (instâncias virtuais do ADC), totalizando 28 cores de alocação no i11800. O modelo i11800 possui 36 hyperthreaded logical processor cores. Adotar o r10800 seria um limitador para expansões, pois o máximo de logical cores disponíveis para os tenants neste modelo são 28. Ou seja, não seria possível permitir expansões de novas instâncias virtuais para os próximos 4 anos, salvo se reduzisse a capacidade das instâncias atuais, o que gera um risco, dado o crescimento contínuo e a volatilidade dos acessos provenientes da Internet. Por essa razão, será adotado o modelo r10900, exatamente o substituto recomendado pelo fabricante F5 em seu site oficial.

Nos testes realizados com o modelo R10900 com duas vcmps (instâncias virtuais) das caixas em produção, obtivemos as reduções de consumo abaixo registradas:

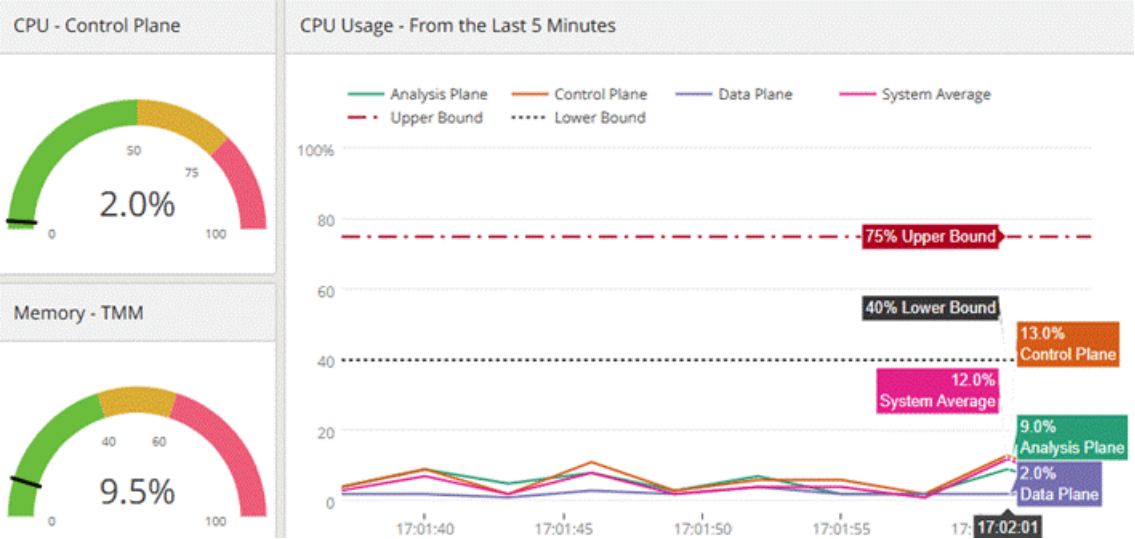
Instância1 no i11800:



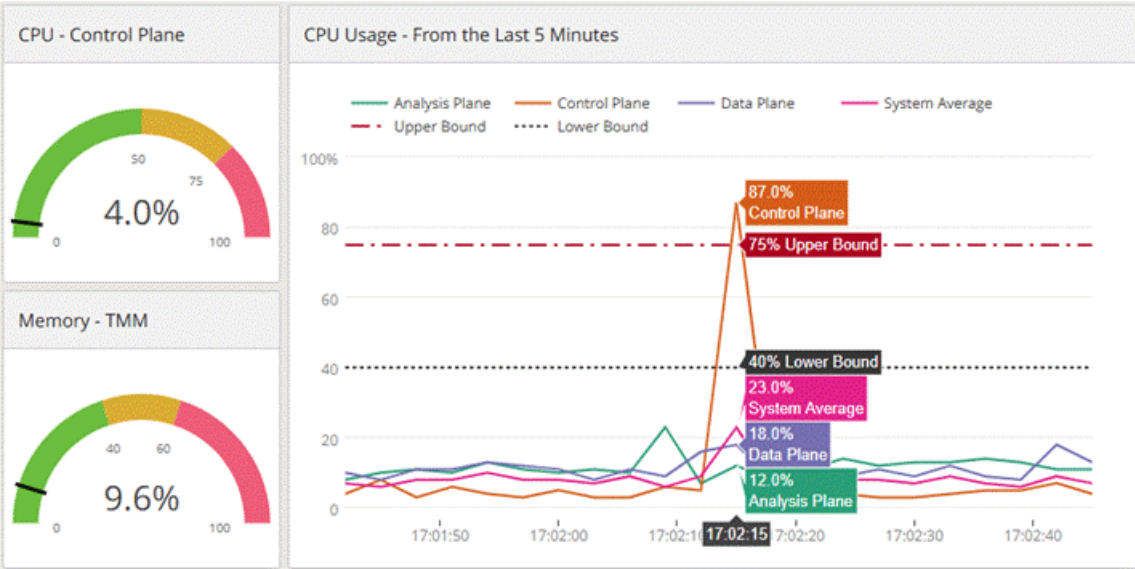
Instância2 no i11800:



Instância1 no r10900:



Instância2 no r10900:



Devido à criticidade de ambos os ambientes (Pix e corporativo), a garantia do fabricante, que inclui o suporte para reposição de equipamentos e correções de software, será na modalidade Premium com cobertura 24x7. Ainda em relação à garantia, será contratada para os equipamentos a reposição em até 4h após constatação, pelo fabricante, de problema no hardware.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Deinf/Infra/Diarq - Divisão de Portifólio, Arquitetura e Inovação em Infraestrutura de Tic	Leandro Teixeira

4. Necessidades de Negócio

Necessidades de negócio:

1. Comportar as crescentes demandas e os novos serviços previstos na agenda evolutiva do Pix;
2. Comportar o crescimento de uso decorrente de novas funcionalidades dos sistemas e de novos serviços publicados no ambiente corporativo;
3. Aprimorar a segurança do ecossistema de Pagamentos Instantâneos dos ambientes corporativo e Pix;
4. Assegurar a estabilidade e a resiliência dos ambientes corporativo e Pix, possibilitando a recuperação automática de acesso em caso de falhas dentro de um mesmo datacenter ou de um dos datacenters;
5. Manter as infraestruturas de hardware segregadas para homologação de versões de software no ambiente do Pix (ambientes de teste, homologação e produção);

Assegurar o cumprimento dos SLA acordados nos ambientes corporativo e Pix.

5. Necessidades Tecnológicas

Necessidades tecnológicas:

1. Garantir que a solução tenha o suporte de um integrador e a garantia do fabricante da solução de ADC da F5;
2. Contratar suporte avançado do fabricante para consultoria e acompanhamento de mudanças críticas;
3. Manter compatibilidade com as atuais rotinas de gerenciamento e automação dos serviços;
4. Permitir rápida escalabilidade do ecossistema de Pagamentos Instantâneos e dos serviços providos no ambiente corporativo, em caso de aumento da demanda;
5. Possuir integração com Openshift com solução desenvolvida e suportada pelo próprio fabricante;
6. Possibilitar que as publicações de serviços sejam realizadas pelo DevOps, utilizando-se de regras e configurações previamente definidas pelo NetOps/SecOps;
7. Prover segurança na borda dos ambientes Pix e corporativo. Neste último, através de firewall de aplicação Web e assinaturas de segurança;
8. Suportar envio de logs gerados por um volume de 20.000 TPS com pouco impacto no processamento do equipamento;
9. Operar em modo ativo/ativo, no qual diferentes elementos do cluster podem possuir partições ativas;
10. Possibilitar a intermediação do cliente à aplicação, permitindo camadas distintas de segurança entre o cliente e a solução de ADC e da solução de ADC à aplicação, preservando a aplicação de ser visível diretamente ao usuário externo;
11. Simplificar e tornar mais segura a arquitetura de ADFS-Proxy destinada à autenticação externa de usuários da árvore de diretório do Bacen;
12. Possui assinatura que detecte e atue sobre ataques avançados que estejam sendo amplamente utilizados ao redor do mundo, preservando a segurança de sistemas expostos na Internet.
13. Possibilitar o tratamento de pacotes em tempo real.

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

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC:

- Compatibilização com as várias rotinas de automação desenvolvidas ao longo dos quase 9 anos de operação da solução F5 no ambiente corporativo e 6 anos no Pix;

- Equipamentos de maior porte e compatíveis com as configurações atuais de modo a prover celeridade na transição da solução antiga para a nova e, por conseguinte, redução do risco de indisponibilidades;
- Manutenção do conhecimento adquirido pela equipe técnica de suporte do Bacen, com vasta experiência na configuração, diagnóstico e solução de problemas, contribuindo para redução de impacto nos ambientes supercríticos.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A aquisição dos ADCs do fabricante F5 compreende:

- 2 equipamentos R10900 para o ambiente corporativo com assinatura para prevenção de ataques (Threat Campaigns);
- 8 equipamentos R10800 para os ambientes de homologação e produção do Pix nos sites Sede e UniBC;
- 2 equipamentos a serem virtualizados no ambiente VMware do Banco, com throughput de 200Mbps cada, destinados ao ambiente de teste do Pix;
- serviço de garantia do fabricante 24x7 para troca de hardware defeituoso e suporte a inconsistências no software, correções de erros no código e correções de vulnerabilidades;
- suporte da contratada para acionamento 24x7 no caso de dúvidas, para correções dentro da alçada da empresa e para acompanhamento de chamados junto ao fabricante;
- serviços profissionais da F5 para consultoria, otimizações do ambiente e acompanhamento de mudanças críticas;
- treinamentos para capacitação de novos servidores e atualização de conhecimento para as novas versões de software do fabricante aos que já possuem conhecimento prévio na tecnologia.

As demandas, de forma consolidada, constam na tabela abaixo, a qual será utilizada como modelo para a planilha de preços da contratação.

			4 anos - suporte Premium 24x7							
			A VALOR DO HW	B VALOR DA GARANTIA DO HW	C VALOR DA LICENÇA	D VALOR DA GARANTIA DA LIC	E VALOR DA SUBSCRIÇÃO	F VALOR DA INSTALAÇÃO	Subtotal A+B+C+D+E+F	
Corporativo	Quant.	Features								
R10900	2	BEST	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		R\$ -	R\$ -	
Threat Campaigns *		-					R\$ -		R\$ -	
PIX	Quant.	Features								
R10800	8	BETTER	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		R\$ -	R\$ -	
VE 200Mbps	2	GOOD			R\$ -	R\$ -		R\$ -	R\$ -	
Acessórios e demais itens	Quant.	Caract.								
F5-UPG-SFP28-SR	20	25Gbps	R\$ -	R\$ -					R\$ -	
Racks	8	19"	R\$ -						R\$ -	
PDU's	16		R\$ -						R\$ -	
Cabos UTP	10	CAT6	R\$ -						R\$ -	
Fibras LC	20	OM4	R\$ -						R\$ -	
			TOTAL I (equipamento, licença, garantias, subscrição e instalação):						R\$ -	
Suporte	Quant.		Valor unitário				Subtotal			
Suporte da Contratada	48 meses		R\$				R\$ -			
TAP (Trusted Advisor Program) - consultoria do fabricante no horário de expediente	24h /ano = 96h		R\$				R\$ -			
TAP (Trusted Advisor Program) - consultoria do fabricante fora do horário de expediente	20h/ano = 80h		R\$				R\$ -			
							TOTAL II (suporte e consultoria):			
							R\$ -			
Treinamento Oficial	Quant.		Valor unitário				Subtotal			
Administering BIG-IP	8 participantes		R\$				R\$ -			
Configuring BIG-IP Local Traffic Manager (LTM)	8 participantes		R\$				R\$ -			
Troubleshooting BIG-IP	4 participantes		R\$				R\$ -			
Configuring F5 Advanced WAF	4 participantes		R\$				R\$ -			
							TOTAL III (treinamento):			
							R\$ -			
*Subscrição Threat Campaigns - deverá contemplar cada R10900 do ambiente corporativo com, no mínimo, 4 anos de assinatura										
*Os treinamentos Administering BIG-IP e Configuring BIG-IP LTM: Local Traffic Manager poderão ser substituídos pelo treinamento B-ABI/CLB -										
TOTAL GERAL (TOTAL I + II + III):										
R\$ -										
Administering BIG-IP & Configuring LTM Bundle, um curso consolidado com carga horária de 40h, cobrindo o conteúdo programático dos 2 cursos separados.										

O Banco Central, quando adquire equipamentos, tem por prática interna separar os custos dos componentes da solução em: hardware, software, garantia, serviço de instalação, suporte e treinamento, ainda que o critério de julgamento da licitação seja o menor preço global. Essa decomposição dos preços facilita posteriormente a elaboração de aditivos e a renovação do contrato, pois é possível ter o valor exato de cada componente licitado.

8. Levantamento de soluções

Conforme as justificativas expostas anteriormente, a aquisição será uma atualização tecnológica dos equipamentos existentes, mantendo-se o fabricante F5.

A escolha dos equipamentos a serem adquiridos foi baseada no próprio anúncio de fim de comercialização publicada pelo fabricante em “End of Sale announcement for BIG-IP iSeries - K000133583: End of Sale announcement for BIG-IP iSeries” (<https://my.f5.com/manage/s/article/K000133583>). Para os equipamentos do Pix, a recomendação de substituto do hardware i10800 é o r10800; e, para os equipamentos do corporativo, o r10900 para substituir o i11800.

Solicitamos aos integradores deste fabricante a elaboração de propostas com os seguintes cenários: 1 – licenciamento tradicional, em que as licenças são vinculadas aos hardwares, com RMA NBD para envio do equipamento; 2 – semelhante ao cenário 1, alterando o RMA para o padrão (sem SLA definido) e substituindo os dois appliances virtuais do ambiente de teste do Pix por dois equipamentos completamente licenciados, para servirem de spare local; 3 – licenciamento flexível (FCP), em que as licenças podem ser transferidas entre diferentes hardwares, com RMA NBD; 4 – semelhante ao cenário 3, alterando o RMA para o padrão (sem SLA definido) e substituindo os dois appliances virtuais do ambiente de teste do Pix por dois equipamentos completamente licenciados, para servirem de spare local; 5 – fornecimento de toda a solução como serviço.

Os cenários 1 e 2 são os mais usuais nas contratações. As licenças adquiridas para os equipamentos não podem ser transferidas para outros modelos e, uma vez ativadas, só poderão ser migradas para um equipamento que o irá substituir, em caso de defeito.

Nos cenários 3 e 4, o FCP (Flex Consumption Program) permite a aquisição de um conjunto de licenças, não vinculadas definitivamente ao hardware, podendo ser migradas para outra plataforma, desde que enquadrada na lista permitida pelo fabricante. Durante o contrato poderão ser emitidas licenças adicionais, que serão contabilizadas apenas se elas se mantiverem no ciclo de contabilização do programa. Caso se mantenham, no ano seguinte haverá uma cobrança adicional equivalente ao valor da(s) licença(s) gerada(s).

Por último, o cenário 5 é o fornecimento da solução de ADCs como serviço, pago mensalmente. Os equipamentos, licenças e garantia são adquiridos pelo parceiro do fabricante e amortizados durante a vigência do contrato, com custos diluídos^[DL1] em cobranças mensais. Nos valores mensais também está incluso o custo do parceiro manter uma equipe disponível para suporte 24x7.

Somados aos cenários acima, foram também aventados o cenário 6, onde seria realizada concorrência entre diferentes fabricantes; o cenário 7, contratação de licenciamento e de serviço de nuvem pública para hospedagem dos ADCs; e o cenário 8, contratação de licenciamento e de serviço de nuvem de governo para hospedagem dos ADCs.

9. Análise comparativa de soluções

Dado o contexto do Banco Central e a fundamentação apresentada acerca da solução atual de ADC ao longo deste documento, as análises dos cenários possíveis de contratação se ativeram aos licenciamentos, assinaturas e modelos de contratação do fabricante F5.

O cenário 6, conforme motivado nesse estudo, além de não trazer garantia de economicidade à Administração Pública, devido aos custos indiretos para a coexistência de soluções de diferentes fabricantes até a completa migração, carrega consigo a imprevisibilidade de atender plenamente os requisitos atuais de configuração e automação, gerando riscos desnecessários ao sistema financeiro.

Os cenários 7 e 8 deparam-se com problemas de ordem técnica para a implementação. Atualmente todos os serviços e dados críticos têm sido mantidos nas dependências do Banco, não havendo estudo iniciado para classificação do tráfego e dos dados a serem utilizados na nuvem, respeitado o arcabouço legal.

Deste modo, na tabela abaixo, comparando os cenários 1 a 5 e abstraindo que todos os valores estão excessivamente altos pelas razões citadas neste documento, nota-se que o licenciamento tradicional é o que oferece os menores valores. Essa modalidade será a adotada para essa aquisição.

	CENÁRIO 1	CENÁRIO 2	CENÁRIO 3	CENÁRIO 4	CENÁRIO 5
NIVA - P 094.2025 - 24.07.2025	R\$ 39.338.034,12	R\$ 43.526.599,56	R\$ 98.504.898,69	R\$ 137.457.338,03	R\$ 58.519.297,91
TELTEC - TTEC2095/2025 - 08.08.2025	R\$ 52.954.866,00	R\$ 58.321.438,00	R\$ 112.717.762,00	R\$ 149.520.118,00	R\$ 79.128.960,00
ISH - 2025071600 - BCB - 16.07.2025	R\$ 57.635.370,68	R\$ 62.888.819,59	Não cotado	Não cotado	R\$ 83.779.447,20
GLOBAL SEC	sem retorno				
MULTIPLUS TI	sem retorno				
GRUPO NTSEC	sem retorno				

Sendo o modelo tradicional o mais vantajoso (cenário 1), todos os editais pesquisados e cálculos realizados se basearam nesse modelo.

Na análise foi também considerada a substituição do equipamento no período máximo de 4h após detecção de falha no hardware ou constatação em chamado com o fabricante. Os valores do RMA NDB (aproximadamente 10% do preço de lista por ano, por equipamento) elevam consideravelmente o custo frente à inclusão neste projeto de requisito que leve a empresa que disputará o pregão a fornecer spare no momento necessário. Além de reduzir o custo da aquisição, o tempo de reposição com o spare é consideravelmente minimizado.

Os ADCs citados neste documento não estão presentes nos Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas publicados pelo Órgão Central do SISP no âmbito do processo de gestão estratégica das contratações de soluções baseadas em software de uso disseminado previsto no § 2º do art. 43 da Lei nº 14.133, de 2022.

Necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução

O setor responsável pelos datacenters onde os ADCs serão instalados (DIPRO) foi consultado quanto aos itens que seguem:

- Espaço físico no datacenter para instalação dos racks dos ADCs novos;
- Disponibilidade de infraestrutura elétrica para instalação dos ADCs;
- Disponibilidade de infraestrutura de comunicação para conexão dos novos ADCs (pontos e cabos ópticos e UTPs).

Com base nas repostas a esses questionamentos, foram tomadas providências para permitir a instalação dos ADCs nos datacenters. Os seguintes requisitos foram incluídos na especificação técnica: o fornecimento de racks, PDUs, cabos ópticos e UTPs e o serviço de adaptação de tomadas

elétricas. Dessa forma, entendemos estas providências serem suficientes para adequação do ambiente para execução contratual.

Adicionalmente, no que concerne à gestão e à fiscalização, entende-se que o contrato é de baixa complexidade e com características similares a outros contratos vigentes, não havendo, portanto, necessidade de capacitação de servidores para fiscalização e gestão.

Outras análises

Requisito	Sim	Não	Não se aplica
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?			X
A Solução é um software livre ou software público?		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões ePING, eMAG, ePWG?			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do – e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)			X

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Atualmente, as soluções de ADCs na nuvem são inviáveis para os propósitos mencionados neste documento e, por esse motivo, não serão abordados.

No que tange à migração para a solução de outro fabricante, além da incerteza e o risco sistêmico no processo de migração, há um risco impossível de ser mitigado, que seria o período descoberto pela garantia do fabricante F5, em um cenário de coexistência das diferentes soluções, visto que o serviço de desenvolvimento de software do atual ADC F5 deixará de ser prestado a partir de 01/01/2027.

Como mencionado neste documento, o processo de migração não é trivial, demandando consultoria e engenharia do novo fabricante e um longo planejamento. Isso significa um período bem maior de garantia coberta para ambas as soluções pois, sendo um processo gradativo, tanto os equipamentos atuais quanto os novos precisam estar amparados pela garantia e pelo suporte dos seus respectivos fabricantes. As garantias visam assegurar substituições e correções no caso de problemas nos equipamentos e em seus códigos. Deste modo, há um desembolso indireto maior para se custear a implantação de uma solução de ADC de um fabricante diferente do atual.

O cronograma planejado para esta contratação é o seguinte:

Segundo semestre de 2025	Elaboração de artefatos e das especificações técnicas
Primeiro semestre de 2026	Licitação
	Contratação
	Emissão da OFB
	Planejamento para migração
	Início da migração dos ADCs
Segundo semestre de 2026	Migração do ambiente corporativo
	Migração do ambiente PIX
Segundo semestre de 2030	Reavaliação da capacidade dos ADCs
	Renovação da solução até o EoSD, se viável

Considerando a data de 01/01/2027 como o último dia para provimento de desenvolvimento de software pelo fabricante F5 para os modelos em uso no Banco, não há como se cogitar a hipótese de migração de um equipamento de fabricante diverso do atual, pois extrapolaria certamente esta data, a partir da qual a garantia do software não pode ser mais postergada. Uma migração entre diferentes fabricantes, no caso concreto, demandaria no mínimo um ano, sendo mais provável um prazo de 18 meses.

Desta forma, uma licitação entre diferentes fabricantes torna-se inviável, dado o risco sistêmico, as incertezas que ela traz - tanto com relação ao cumprimento na execução técnica quanto na economia que ela apresentará, e a impossibilidade de se aditar o prazo da solução atual com vistas a possibilitar o andamento da migração.

Mesmo diante da inviabilidade deste cenário, devido ao prazo improrrogável da garantia do software, será justificado nos próximos parágrafos a questão da incerteza acerca da economia na contratação, alertando para a forte tendência de um efeito negativo nesse quesito, no caso de uma solução de outro fabricante lograr êxito.

Isso posto, para cálculo dos custos indiretos, analisemos, em complemento ao que fora demonstrado acerca da vantajosidade na contratação de novos ADCs do fabricante F5, o cenário em que a licitação possibilite a ampla concorrência e um outro fabricante logre êxito. É preciso enfatizar que esse caso eleva sobremaneira o risco de operação dos sistemas atuais, que possuem alta criticidade e, conforme demonstrado, não tem se apresentado como uma possibilidade de vantagem econômica, desde que o Banco adote os percentuais de desconto explicitados neste e em outros documentos complementares.

Na análise, o foco estará sobre a licitação da PRODESP, cujo primeiro lugar classificado apresentou equipamento F5 da mesma família que pretende ser adquirido (R10900), com licenças inferiores, mas que fornecerá insumos suficientes para a comparação. Esta licitante foi desclassificada por não atender a um item técnico específico, levando à convocação dos próximos classificados. A licitante em 4º lugar apresentou um equipamento similar, de outro fabricante, com um valor 30% maior do que o classificado em primeiro lugar, pois este cumpria os requisitos técnicos do órgão contratante.

Acompanhar Contratação

Pregão Eletrônico N° 90061/2024 (Lei 14.133/2021)
UASG 533201 - ESP-CIA. PROCESSAMENTO DE DADOS ESTADO SP
Critério julgamento: Menor Preço / Maior Desconto Modo disputa: Aberto

Contratação homologada

1 EQUIPAMENTO SEGURANÇA REDE

Homologado Qtde solicitada: 1 Valor estimado (unitário): R\$ 4.200.621,0300

Descrição detalhada
Fornecimento de 2 (dois) Balanceadores de Carga (ADC) do tipo "Appliance" em alta disponibilidade, instalação, configuração, treinamento, Serviço de Consultoria, serviços de garantia e manutenção especializada on site pelo período de 60 (sessenta) meses, conforme especificações, condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e constantes do Termo de Referência que integra este edital como Anexo I.

Quantidade solicitada 1	Unidade de fornecimento Unidade	Critério de julgamento Menor Preço
Valor estimado (unitário) R\$ 4.200.621,0300	Valor estimado (total) R\$ 4.200.621,0300	Orçamento sigiloso Sim
Intervalo mínimo entre Lances R\$ 10.000,0000	Tratamento diferenciado Não	Aplicabilidade margem de preferência Não
Exigência de conteúdo nacional Não		

Propostas

Histórico de recursos

Os detalhes poderão ser visualizados por fornecedor. Clique para expandir e acesse dados como: proposta, anexo e chat.

05.437.734/0005-80 NTT BRASIL COMERCIO E SERVICOS DE TECNOLOGIA LTDA
Desclassificada RJ
Valor ofertado (unitário) R\$ 2.800.000,0000
Valor negociado (unitário) -

49.074.412/0001-65 NEC LATIN AMERICA S.A.
Desclassificada SP
Valor ofertado (unitário) R\$ 2.830.000,0000
Valor negociado (unitário) R\$ 2.825.000,0000

19.952.299/0001-02 L8 GROUP SA
Inabilitada PR
Valor ofertado (unitário) R\$ 3.100.000,0000
Valor negociado (unitário) -

26.086.569/0001-05 VERY TECNOLOGIA LTDA
Adjudicada DF
Valor ofertado (unitário) R\$ 3.660.000,0000
Valor negociado (unitário) -

Os cálculos na pesquisa de preço evidenciam que a redução a ser utilizada para esta aquisição sobre os preços de lista do fabricante é semelhante à ocorrida em licitações de ADC com ampla concorrência entre fabricantes desta tecnologia.

Embora no caso da PRODESP tenha ocorrido esta diferença de preços entre as propostas classificadas até culminar na que atendia plenamente as especificações técnicas do órgão, a intenção é demonstrar que: primeiro, a redução adotada representa a mesma presenciada em diferentes licitações governamentais; segundo, mesmo que um fabricante diferente da F5 dispute com um equipamento que tenha custo menor, há o custo indireto da coexistência, treinamentos e contratação adicional de diferentes perfis de prestadores de serviços locais, o que eleva indiretamente o seu custo total; terceiro, o risco sistêmico que uma migração para uma outra solução poderia acarretar, dada a complexidade das configurações e automações existentes.

Sobre o custo indireto de uma eventual coexistência, podemos adotar como referência o valor da extensão de garantia e serviços dos equipamentos atuais por 21 meses, através do 1º aditivo ao Contrato 50111/2022: R\$ 3.162.074,93. Considerando o prazo de 6 meses para a migração para novos equipamentos F5 e de 18 meses para equipamentos de outros fabricantes, temos neste caso um

acréscimo de custo indireto de R\$ 1.806.899,90 para 12 meses adicionais de garantia, sem efetuar as devidas correções nos valores.

Adicionalmente, no que tange a outros custos indiretos, temos: a contratação de pelo menos dois prestadores de serviço locais com domínio na nova tecnologia, um para o ambiente Pix e outro para o corporativo, que deverão atuar simultaneamente com os atuais que suportam a tecnologia F5 por um prazo mínimo de 6 meses. Esse prazo é o mínimo requerido para os novos técnicos absorverem as peculiaridades de projeto, acompanharem as etapas finais da migração, no intuito de adquirirem conhecimento suficiente para suportarem a nova tecnologia. Considerando um custo contratual de R\$ 30.000,00 para cada prestador de serviço, teremos um custo indireto total de R\$360.000,00 para o período de 6 meses.

Integrantes das equipes do Pix e do corporativo que hoje prestam suporte ao F5 e suporte às aplicações por ele gerenciadas também precisarão ser envolvidas na migração. Para a estimativa do custo, consideremos a participação de 3 prestadores de serviço locais alocados para reuniões de 4h, 2 vezes por semana, durante os 12 meses adicionais, no Pix, e mesmas condições para o corporativo. Adotando o custo médio de R\$ 30.000,00 de custo contratual para cada prestador de serviço, temos o custo total de R\$ 324.000,00 de participação das respectivas janelas de migração.

Por fim, os servidores do Banco Central também precisarão ser envolvidos nos planejamentos, decisões e nas validações dos procedimentos técnicos que serão executados. Temos então um custo adicional de R\$ 324.000,00, considerando 3 servidores alocados para reuniões de 4h, 2 vezes por semana, durante os 12 meses adicionais, no Pix, e mesmas condições para o corporativo, adotando-se uma remuneração média de R\$ 30.000,00 por servidor.

Somando-se os custos indiretos elencados acima, temos o total de R\$ 2.814.900,00. Desta forma, ainda que um fabricante distinto apresente proposta inferior à da F5 em aproximadamente R\$ 2.800.000,00, mesmo assim tal proposta não seria mais vantajosa para a Administração Pública.

Há também uma chance elevada de essa diferença ser menor e termos, ao final, além dos desafios técnicos, vários reveses, como: atrasos na implantação, atrasos em outros projetos por maior alocação de horas das equipes e riscos à disponibilidade, somados ao maior dispêndio do órgão na contratação, ou seja, acarretando prejuízo à Administração Pública.

Afastamos dos cálculos indiretos eventuais impactos ao sistema financeiro por instabilidade ou por transtornos durante a migração. Apesar de serem riscos passíveis de ocorrer e de grande monta, entram em um campo hipotético e de difícil mensuração. Neste valor também não estão contemplados os impactos financeiros nos outros projetos ao se alocar horas das equipes nos 12 meses adicionais.

Reforça-se que os descontos calculados a serem aplicados para esse pregão são equivalentes às propostas mais vantajosas em outros pregões realizados no âmbito governamental, com ampla concorrência para contratação de ADCs, como pode ser observado na memória de cálculo do documento de pesquisa de preços.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

O cenário considerado viável para esta contratação é a aquisição de ADCs do fabricante F5 no modelo tradicional de licenciamento, conforme detalhado nos itens 8 e 9 deste documento.

O custo total de propriedade é composto por hardwares r10800 e r10900 no momento da aquisição, mais o custo de suporte e garantia 24x7 do fabricante por 4 anos. No caso da instância virtual VE 200Mbps, há o custo da licença na aquisição, mais o suporte e garantia 24x7 por 4 anos. Sendo o cenário tradicional o mais vantajoso para aquisição, este será adotado para essa contratação. O detalhamento dos custos dos serviços e das aquisições estão presentes no documento elaborado com as pesquisas de preços.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução a ser contratada é uma atualização tecnológica da atual. Os detalhes da contratação estão descritos na estimativa da demanda.

13. Estimativa de custo total da contratação

[Conteúdo Sigiloso | Justificativa: O custo estimado da contratação possui caráter sigiloso e será tornado público apenas e imediatamente após o julgamento das propostas. A opção por manter sigilo do valor estimado da contratação tem potencial de evitar a ancoragem dos lances em torno de um determinado valor estimado caso esse fosse divulgado. Assim, com o sigilo, aumentam-se as chances de obter maior desconto no Pregão.]

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Já consta nos itens anteriores.

14.1 DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS TÉCNICOS

Não haverá parcelamento de itens da contratação.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Já consta nos itens anteriores.

15.1 O PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS ECONÔMICOS

Não haverá parcelamento de itens da contratação.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Destacam-se os seguintes benefícios a serem alcançados com a contratação:

- Cobertura de garantia de software e de hardware para, no mínimo, até o fim da vigência do contrato;
- Equipamentos modernos, com suporte a novas versões de software e, portanto, a novos protocolos e a novas funcionalidades;
- Atendimento aos requisitos de negócio, principalmente o relacionado à maior taxa de processamento para os próximos anos no ecossistema de pagamentos instantâneos.

17. Providências a serem Adotadas

Não há providências a serem adotadas.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

São argumentos que justificam esta contratação:

- Inviabilidade da renovação da garantia dos ADCs atuais devido ao anúncio de EoSD do fabricante;
- Necessidade de aumento da capacidade de processamento para acomodar o crescimento do tráfego ao longo dos próximos anos;
- Necessidade de modernizar os ADCs atuais, pois precisam suportar novos protocolos e padrões criptográficos.

Por fim, informamos que o objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2026, conforme detalhamento a seguir:

ID PCA no PNCP: 00038166000105-0-000007/2026

Data de publicação no PNCP: 09/05/2025

Id do item no PCA: 270

Classe/Grupo: 5895 - EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA COMUNICAÇÕES

Identificador da Futura Contratação: 179087-2/2026

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: De acordo.

RICARDO MARINO VALVERDE
Coordenador Substituto - Integrante Técnico

Despacho: De acordo.

IURI SOUSA DA ROCHA

Técnico - Integrante Administrativo

Despacho: De acordo.

LEANDRO TEIXEIRA

Chefe de Subunidade - Integrante Requisitante

Despacho: Aprovo o documento e a metodologia para obtenção do preço estimado.

OCTAVIO DO VALE ROCHA

Chefe Adjunto - Autoridade Competente