

TERMO DE AVALIAÇÃO DE AMOSTRA - LOTE 1

PREGÃO ELETRÔNICO: Nº 5/2017

OBJETO: REGISTRO DE PREÇOS, para eventual aquisição, de soluções de segurança de redes compostas de firewall corporativo e multifuncional para prover segurança e proteção da rede de computadores, contemplando gerência unificada com garantia de funcionamento pelo período de 60 (sessenta) meses, incluindo todos os softwares e suas licenças de uso, gerenciamento centralizado, serviços de implantação, garantia de atualização contínua e suporte técnico durante o período de garantia com repasse de conhecimento da solução a fim de atender às necessidades dos contratantes.

Lote: 01 – LICITANTE: NCT INFORMÁTICA.

1. FINALIDADE

O teste de conformidade da amostra visa à aferição da real capacidade técnica dos equipamentos ofertados pela LICITANTE Convocada no cumprimento do disposto nos requisitos constantes da especificação técnica do Anexo B do Termo de Referência do Pregão nº 5/2017, referentes ao Lote 1.

Na avaliação dos testes de conformidade e no presente Termo de Avaliação de Amostra - TAM, serão levados em consideração o Relatório dos Testes da Amostra – RTA, entregue pela empresa NCT INFORMÁTICA no arquivo “*MPOG_PE_5.2017_NCT_INFORMATICA_v3_LOTE_1_Resultados.pdf*” e as evidências coletadas pela equipe técnica durante a execução dos testes.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os testes de conformidade do LOTE 1 foram realizados nos dias 12, 13, 19 e 20 de novembro de 2018, entre 08:30h e 18:30h, nas dependências do Ministério do Planejamento, bloco situado na quadra 516 Norte, em Brasília-DF. Foi informado que os testes seriam realizados de acordo com as regras e condições contidas no Anexo E do Termo de Referência, em consonância com o caderno de testes previamente aprovado pelo grupo técnico de apoio ao pregoeiro.

Lembrou-se aos participantes que os testes constituem sessão pública e que, durante a realização dos testes não deveriam ser realizadas intervenções indevidas das empresas ouvintes ou interessados presentes à sessão pública, bem como questionamentos não deveriam ser realizados durante a sessão, com exceção de esclarecimentos pontuais, uma vez que tais questionamentos deverão ser formalizados e endereçados ao pregoeiro, em momento posterior, em sede de recurso administrativo com as devidas fundamentações.

Reiterou-se à ocasião que, conforme especificado nos itens 2.16 e 2.17 do anexo E do edital PE nº 05/2017, ao grupo técnico de apoio ao pregoeiro é conferida a prerrogativa de, a qualquer tempo durante a realização dos testes, solicitar as alterações, adequações ou informações que julgar necessárias ao esclarecimento de todas as eventuais dúvidas em relação aos testes e itens da especificação técnica. Salientou-se, da mesma forma, a necessidade de se manter o registro e documentação de *logs*, *prints* e evidências para a comprovação do atendimento dos quesitos avaliados nos testes complementares, bem como a necessidade de assinatura de lista de presença, por período (matutino e vespertino).

Dando prosseguimento aos trabalhos dos testes de conformidade, a LICITANTE atendeu de forma satisfatória a execução dos itens pertinentes às disposições gerais constantes do Anexo E do instrumento editalício, respondendo aos pedidos de informações complementares e esclarecimentos, bem como executou a instalação, configuração, operação e acesso à solução ofertada, conforme previsto no item 2.22 do mesmo anexo.

Os testes foram executados de forma organizada, o sequenciamento previsto no caderno de testes foi alterado conforme combinado com a equipe técnica da contratante e os representantes da empresa avaliada apresentaram capacidade técnica adequada, organização e pontualidade. A empresa também atendeu o disposto no item 2.20 do Anexo E do edital, providenciando toda a infraestrutura necessária para execução dos testes.

A estrutura do RTA entregue apresentou-se de forma compatível conforme disposto no item 2.25 do Anexo E. Também foram coletadas, com sucesso, em mídia digital fornecida pela CONTRATANTE, evidências produzidas durante a execução de todos os testes, como *prints*, *logs*, arquivos de configuração e relatórios do gerador de tráfego e todos os respectivos *hashes* que asseguram sua inviolabilidade e autenticidade (as evidências podem ser, a qualquer tempo, disponibilizadas para consulta, caso haja interesse).

A amostra apresentada para os testes estava em conformidade com o produto ofertado em proposta, atendendo ao que determina o item 3.1 do Anexo E. As páginas 6 a 8 do RTA detalham a lista de equipamentos submetidos ao teste de bancada e os equipamentos geradores de tráfego utilizados.

Quanto à preparação inicial da amostra para os testes, todos os procedimentos foram executados de forma satisfatória, como instalação do *firmware*, comprovação de integridade dos arquivos junto ao site do fabricante, execução de atualizações e de backup das configurações iniciais, conforme apresenta o RTA entre suas páginas 8 a 16.

O grupo técnico observou que as versões de *firmware* utilizadas nos equipamentos *firewall* e gerência centralizada da amostra (respectivamente, FortiOS v6.0.3 Build 0200 e FortiOS v6.0.3 Build 0255) possuíam menos de três meses de liberação para uso. À luz do item 4.2 do Anexo E, apesar de admitir o uso de versão estável imediatamente anterior, a LICITANTE demonstrou tratar-se das versões mais recentes, estáveis, oficiais e disponíveis pelos canais oficiais de suporte do fabricante para todos os clientes da solução. O grupo técnico, então, concluiu pela compatibilidade do uso das referidas

versões nos testes de bancada. A verificação da disponibilização ampla das versões de *firmware* utilizadas na amostra, bem como seus *checksums* associados, podem ser observados nos *prints* “Screen Shot 2018-11-12 at 09.38.52.png”, “Screen Shot 2018-11-12 at 09.40.06.png”, “Screen Shot 2018-11-12 at 09.44.55.png” e “Screen Shot 2018-11-12 at 09.46.39.png”.

O *firewall* FortiGate 61E e o Fortimanager VM64 (gerenciamento centralizado) foram reiniciados para as configurações de fábrica e formatados, conforme *prints* nas páginas 8 a 16 do RTA. A cópia de todas as evidências foi entregue ao Grupo Técnico, em mídia desta, com os respectivos *hashes*.

A LICITANTE também executou as configurações e testes em *loop* do equipamento gerador de tráfego, de forma a atender o disposto no item 4.9 do Anexo E. Os relatórios dos testes em *loop* fazem parte da documentação comprobatória e se encontram no diretório “12112018/Spirent/Relatorios/Teste_Loop”, a saber: “L1_Assert_Client_full_summary.csv”, “L1_Assert_Server_full_Summary.csv”, “Screen Shot 2018-11-12 at 10.27.04.png” e “Screen Shot 2018-11-12 at 10.38.35.png”. Reitera-se que, durante a execução dos testes, o grupo técnico armazenou em mídia externa própria, com os respectivos *hashes*, as informações que a empresa avaliada produziu, como *prints* e arquivos de configuração.

3. DOS TESTES DE CONFORMIDADE

3.1) Das Configurações Dos Testes

A amostra foi configurada para os testes conforme topologia apresentada nas páginas 5, 6 e 7 do RTA, atendendo ao disposto no item 5.1.6 do Anexo E. As configurações relativas a quantidade de clientes, servidores, regras, redes e perfil de tráfego gerado foram validados pelo Grupo Técnico, tanto por meio dos *scripts* de configuração (apresentados entre as páginas 64 e 96 do RTA) quanto por meio de verificação direta na amostra e no equipamento gerador de tráfego.

As configurações solicitadas no item 5.1.1 a 5.1.12 do anexo E foram evidenciadas pela LICITANTE nas páginas 16 a 23 do relatório e nos *scripts* anexos, além das capturas de imagens da execução das configurações, evidenciando as funcionalidades habilitadas no *firewall*. Foram apresentadas as listas de ameaças/ataques, URLs e aplicações do equipamento gerador de tráfego, conforme consta nas páginas 59 a 63 do RTA à luz do disposto no item 5.1.2.1 do Anexo E.

O *firewall* multifuncional avaliado foi configurado de modo a atender ao item 5.1.3 do Anexo E, que cita que “a amostra deve ser configurada de forma a realizar a inspeção integral de todos os pacotes de dados, independentemente de seu tamanho ou direção de fluxo”. Restou constatado que a solução apresentada foi capaz de ser configurada para atender o referido item, de modo a executar a inspeção de todos os pacotes em um único fluxo de dados, assim como fazê-la independentemente de sua direção, conforme o exposto nos *prints* “Screen Shot 2018-11-20 at 10.45.30.png”, “Screen Shot 2018-11-20 at 10.45.34.png” e “Screen Shot 2018-11-20 at 10.45.43.png”.

salvos no diretório “NCT_MPOG_PE052017_Lote1\20112018\NCT” (regra única com todos os serviços de segurança habilitados/habilitáveis sob demanda).

O equipamento de gerência centralizada FortiManager VM64 foi configurado para a coleta e processamento dos *logs* do *firewall*, conforme apresentado nas páginas 19 a 21 do RTA, em atendimento ao disposto no item 5.1.5 do Anexo E, bem como foram realizados os *backups* dos equipamentos.

3.2) Dos Testes De Assertividade

A equipe técnica da LICITANTE realizou os testes de assertividade conforme o disposto 5.2 do Anexo E - Testes de Conformidade. A empresa LICITANTE optou por executar os testes de assertividade separadamente, de forma que apenas a funcionalidade relacionada ao serviço de segurança objeto de avaliação dos subitens “i” a “iv” do item 5.2.4 analisasse o fluxo de dados injetado pelo equipamento gerador de tráfego. Como resultado, observa-se o seguinte:

3.2.1) a assertividade do subitem 5.2.4-i – “*Categorizar e bloquear os ataques em, no mínimo, 2.000 (duas mil) assinaturas distintas de IPS/IDS*” foi avaliada e está evidenciada nas páginas 25 e 26 do RTA entregue pela LICITANTE e nos resultados coletados, sendo que dos 2479 ataques distintos gerados pelo equipamento Spirent, 2323 foram bloqueados pela amostra em análise, distribuídos em 1492 categorias. Conforme *print* “*Screen Shot 2018-11-12 at 14.50.21.png*”, todas as 11865 assinaturas da base IPS da amostra foram ativadas para uso nos testes.

O grupo técnico observou que o total de categorias/assinaturas distintas identificadas pela amostra era menor do que o total de ataques reportados como bloqueados. Em esclarecimento junto à LICITANTE, o grupo técnico constatou nos *logs* da amostra, à luz do item 5.2.5.2 do Anexo E, que determinadas assinaturas categorizaram mais de um ataque (sendo cada ataque, na ferramenta geradora, associado a um único código CVE), mas que a referência e o somatório das ocorrências de ataques das assinaturas com múltiplas detecções e daquelas com apenas uma detecção, listadas no arquivo de relatório “*Relatório_Assertividade_Atques.pdf*” (e arquivos de *logs* associados) são compatíveis e equivalentes com o total de ataques bloqueados reportados pela ferramenta geradora de tráfego, perfazendo, portanto, índice de 93,70% de assertividade. Ou seja, dentro dos limites estabelecidos nas exigências editalícias.

3.2.2) a assertividade do subitem 5.2.4-ii – “*Categorizar e bloquear as ameaças em, no mínimo 2.000 (duas mil) assinaturas de malwares distintas*” foi comprovada e está evidenciada nas páginas 24 e 25 do RTA entregue pela LICITANTE e nas evidências coletadas, sendo que, dos 2384 *malwares* gerados, 2341 foram bloqueados e categorizados em 2323 tipos diferentes, conforme mostra o *print* “*Resultado 2.png*”, salvo no diretório “NCT_MPOG_PE052017_Lote1\12112018\Spirent\Assertividade Malwares” e os relatórios “*L1_Client_Malwares.pdf*” e “*Relatório_Assertividade_AV.pdf*”.

De forma semelhante ao item 3.2.1 supracitado, algumas assinaturas de *malware* classificaram mais de um artefato submetido pelo gerador de tráfego, resultando em múltiplas detecções em tais assinaturas, mas o somatório foi compatível aos resultados observados pelo gerador (perfazendo, portanto, índice de 98,19% de assertividade). A lista de *malwares* e os resultados do equipamento gerador de tráfego Spirent foram salvos no relatório “*LI_Client_Malwares.pdf*” e, dos resultados da amostra, nas evidências “*Logs_Assertividade_AV.csv.log.gz*” e “*Logs_Assertividade_AV.txt.log.gz*”.

3.2.3) a assertividade do subitem 5.2.4-iii – “*Categorizar e bloquear, pelo menos, 100 (cem) aplicações distintas*” foi comprovada e está evidenciada nas páginas 28 a 47 do RTA entregue pela LICITANTE e nas evidências coletadas, sendo que, das 100 aplicações submetidas pelo gerador, 99 foram bloqueadas e classificadas em 96 tipos distintos, (perfazendo, portanto, índice de 99% de assertividade). De forma semelhante aos itens anteriores, a diferença entre os valores de bloqueio e categorização foi justificada pela classificação realizada pela amostra, que categoriza, em alguns casos, mais de uma aplicação gerada pelo equipamento Spirent em um mesmo tipo de aplicação. A lista de aplicações geradas foi exportada em arquivo PDF a partir do equipamento gerador e anexada às evidências coletadas durante os testes, no arquivo “*LI_Client_APP_report.pdf*”. Foram coletadas também capturas de tela e os logs resultantes, contidos nos arquivos “*Logs_Assertividade_APP_Monitor.txt.log.gz*” e “*Logs_Assertividade_APP_Monitor.csv.log.gz*”, que contém as categorias identificadas pela amostra.

De forma complementar, motivado por conhecida limitação do equipamento gerador acerca da geração de tráfego em aplicações específicas que utilizam criptografia e ainda por aplicações obrigatórias que não constavam nos tipos identificados, foram executados manualmente testes de identificação e bloqueio de mais 26 aplicações indicadas no caderno de testes, sendo que todas foram identificadas e apenas duas não foram bloqueadas pela amostra, conforme apresentado às páginas 31 a 47 do RTA.

3.2.4) a assertividade do subitem 5.2.4-iv – “*Classificar os acessos em, no mínimo, 5.000 (cinco mil) sites distintos de internet, distribuídos em, no mínimo, 40 (quarenta) categorias ou subcategorias distintas sendo bloqueados 25% deste total escolhidos por categorias específicas definidas pelo grupo técnico de apoio ao pregoeiro no momento do teste*” foi comprovada e está evidenciada na página 26 do RTA entregue pela LICITANTE e nas evidências coletadas durante os testes. Os resultados coletados indicaram a categorização de 5500 URLs distribuídas em 70 categorias distintas, incluindo a categoria “Unrated”, na qual foram contabilizadas 17 URLs.

Durante a execução dos testes, o grupo técnico de apoio à contratante selecionou categorias para bloqueio, atendendo ao que estava disposto nesta mesma alínea, perfazendo um total de 34,47% de URLs bloqueadas (1896 URLs). O relatório do equipamento gerador de tráfego Spirent foi nomeado como “*LI_Client_URLs_report.pdf*”. O arquivo “*Relatório_Assertividade_URLs.pdf*” e os logs contidos em “*Logs_Assertividade_URLs.txt.log.gz*” e

“*Logs_Assertividade_URLs.csv.log.gz*” evidenciam as categorizações realizadas pela amostra.

Após a realização dos Testes de Assertividade, a LICITANTE executou os procedimentos para apagar os *logs* e configurações da amostra, de forma a atender o disposto no item 5.2.7 do Anexo E - Testes de Conformidade. Os comandos executados estão indicados na página 47 do RTA entregue pela LICITANTE.

3.3) Dos Testes De Desempenho

A equipe técnica da LICITANTE realizou os testes de desempenho conforme o disposto no item 5.2 do Anexo E - Testes de Conformidade, sendo a amostra configurada de acordo com o determinado pelos itens 5.3.1 a 5.3.6 do Anexo E. Foram utilizados os comandos dos *scripts* anexos ao RTA, nas páginas 64 a 95, para a criação das regras, NAT's e objetos necessários para os testes, sendo sua execução acompanhada e validada *in loco* pelo grupo técnico. A topologia do ambiente de testes de desempenho foi apresentada nas páginas 5 a 7 do RTA. Após execução dos procedimentos, foi realizado um backup das configurações da amostra, sendo este nomeado de “*Backup_FG61E_C2_Performance.conf*” e anexado às evidências produzidas pela LICITANTE, atendendo ao disposto no item 5.3.5 do Anexo E. A LICITANTE evidenciou os resultados dos testes de desempenho entre as páginas 48 e 54 do RTA.

A parametrização prevista no item 5.3.7 do Anexo E foi coletada a partir do equipamento gerador de tráfego e foi evidenciada no RTA entre as páginas 48 e 52. O perfil de tráfego especificado no item 5.1.12 foi apresentado na página 49. Também coletou-se e somou-se a esse perfil o tráfego proveniente do protocolo UDP e do tráfego VPN IPSec (ambos evidenciados no diretório NCT_MPOG_PE052017_Lote1\20112018\Spirent\Lote1_Relatorio\Quarter), de forma a perfazer o total de 25% do *throughput* especificado para o Lote 1 (valor alcançado de 25407Kbps) e viabilizar, assim, a coleta dos valores de latência média e Jitter (29470us e 1972us, respectivamente, evidenciados na página 49 do relatório do equipamento gerador de tráfego nomeado como “*Lote1_report_UDP_Quarter.pdf*”).

O relatório “*Lote1_report_UDP_Quarter.pdf*”, página 29 e “*L4_Perf_25_final.pdf*”, no seu quadro *Transport Error Analysis* na página 2, mostram que houve perda de pacotes e erros de transações TCP durante a parametrização menores que 0.09062%. Durante toda a parametrização, o tráfego proveniente dos testes de assertividade foi submetido à amostra, de forma a evidenciar que as funcionalidades de segurança estavam habilitadas em modo detecção, conforme reza o item 5.3.4 do Anexo E. A comprovação de tais detecções é evidenciada nos arquivos “*Assert_summary_client.csv*” e “*Assert_summary_Server.csv*”, retirado do equipamento gerador e os *logs* contidos no arquivo “*Logs_Performance_25.csv.log.gz*”.

Após parametrização da amostra, foram executados procedimentos para zerar contadores e *logs*, conforme previsto no item 5.3.7.1 do Anexo E, sendo que estes procedimentos ficaram evidenciados no *print* “*Screen Shot 2018-11-20 at 11.36.50.png*”.

Os dados referentes ao item 5.3.8, relacionados ao Teste de Desempenho total executado após a parametrização, foram coletados pelo grupo técnico, em mídia própria, e apresentados pela LICITANTE nas páginas 52 a 54 do RTA. Foi comprovada a geração suficiente e tratamento de *throughput* mínimo de 85 Mbps, que corresponde a 85% da vazão prevista para o Lote 1, conforme especifica o item 5.3.8 do Anexo E. Os dados referentes à banda total gerada e submetida à amostra indicaram um valor de aproximadamente 147Mbps, respeitando a mesma distribuição verificada na fase de parametrização. Tais volumes podem ser observados nos *prints* coletados diretamente do equipamento gerador e registrados no diretório NCT_MPOG_PE052017_Lote1\20112018\Spirent\Lote1_Relatorio\Full.

A amostra foi monitorada pelo grupo técnico e conseguiu ser capaz de suportar e tratar o volume supracitado sem prejuízo em sua performance, dentro dos parâmetros estabelecidos pelo item 5.3.8.3, comprovando-se tanto por meio dos *prints* de tela coletados do gerador (a exemplo do apresentado na página 52 e 53 do RTA) quanto pelos *logs* do firewall (conteúdo do arquivo “*Logs_Performance_Full.csv.log.gz*”) e pelos *prints* de tela do equipamento *firewall* (a exemplo dos *prints* “*Screen Shot 2018-11-20 at 12.26.44.png*”).

Quanto aos “erros absolutos irrecuperáveis de transações TCP/layer-7”, foi verificado no relatório “*Lote1_report_UDP_Full.pdf*”, em seus quadros *Transport Error Analysis* para todos os protocolos, que houve erros de aproximadamente 0.41347%, inferior, portanto, ao limite máximo para aprovação, à luz do subitem 5.3.8.3.ii.

Quanto à “detecção de ameaças, aplicações, ataques e URLs”, conforme disposto no subitem 5.3.8.3.iv, foram coletados *prints* e *logs* no diretório \NCT_MPOG_PE052017_Lote1\20112018\NCT que evidenciam as detecções das ameaças geradas pelos serviços de segurança da amostra, assim como suas funcionalidades ativas e configurações, atingindo o resultado de aprovação especificado pelo referido item.

Os valores de latência média e Jitter (22472us e 5638us, respectivamente, evidenciados na página 52 do RTA, não apresentaram acréscimo em 10x, conforme solicitado em edital.

3.4) Dos Testes De Sessão

A equipe técnica da LICITANTE realizou os testes de sessão conforme disposto no item 5.4 do Anexo E - Testes de Conformidade, sendo a amostra configurada e seu *backup* realizado de acordo com o determinado pelos itens 5.4.2.1 e 5.4.3.1 do referido anexo. Os resultados referentes aos Testes de Sessão estão indicados entre as páginas 55 e 57 do RTA enviado pela LICITANTE. Conforme determina o Anexo E, dois testes de sessão foram realizados, com a amostra sendo considerada aprovada por atingir os resultados do segundo teste, a saber:

3.4.1) Primeiro teste

Conforme apresentado pela LICITANTE e evidenciado nos *prints* coletados do gerador de tráfego e firewall, não foi possível gerar com o *Spirent*, na quantidade

necessária e com o perfil de tráfego solicitado pelo item 5.1.12, o número mínimo de novas sessões por segundo e de conexões simultâneas requerido para o teste - um total de 50% do número determinado para o Lote 1, respectivamente, nos itens 3.1.1.7 e o total do item 3.1.1.6 do Anexo B, que equivale a 5 mil novas conexões por segundo e 50 mil de conexões simultâneas.

3.4.2) Segundo teste

Após efetuar o factory reset, a zeragem dos contadores e a reconfiguração do equipamento, a partir do backup previamente gerado (em atendimento ao item 5.4.2.6 do Anexo E), foi realizado o segundo teste de sessão, com perfil de tráfego simplificado, conforme especificado no item 5.4.3.

Evidenciado pelos *prints* “L1_CPS_Server_report” e “Screen Shot 2018-11-13 at 10.48.58”, a amostra atingiu um processamento aproximado de 8.007 novas sessões por segundo, superior, portanto, ao mínimo de 5 mil novas sessões por segundo exigidas para o Lote 1. De forma semelhante, conforme atestam o *print* “L1_CPS_Client_report” e o *print* “Screen Shot 2018-11-13 at 10.51.14”, foi atingido um total aproximado de 60 mil de conexões simultâneas, superior, portanto, ao mínimo de 50 mil exigidos para o referido lote.

3.5) Dos Testes Complementares

A LICITANTE realizou os testes complementares solicitados pelo grupo técnico, de forma a esclarecer dúvidas acerca do funcionamento da amostra e do sistema de gerenciamento centralizado. Os resultados são referenciados na página 58 do RTA.

Em relação ao esclarecimento do item 2.1.32 do Anexo B - Especificações Técnicas, no que diz respeito especificamente à capacidade de detecção e bloqueio de ataques envolvendo variações de reflexão, a amostra mostrou-se capaz de detectar e bloquear tais ameaças. A LICITANTE indicou no relatório imagens do resultado (*prints* das páginas 26 e 27).

Em relação ao esclarecimento do item 2.2.4 do Anexo B - Especificações Técnicas, a LICITANTE indicou no relatório que o equipamento FortiManager VM64 possui a funcionalidade de executar, além das funções de gerenciamento dos equipamentos, todas as funcionalidades relacionadas à captura e análise de logs e eventos de todos os equipamentos gerenciados, ou seja, “captura e filtragem de todos os eventos gerados por todos os equipamentos e contextos virtuais que compõem a solução de alta disponibilidade”. Da mesma forma, foi esclarecido pela LICITANTE que o equipamento gerenciador em questão não possui limitação quanto à sua capacidade de recebimento dos *logs* e eventos dos equipamentos, não havendo perda de informações, sendo a limitação de dimensionamento do equipamento determinados pela quantidade de equipamentos *firewall* que é capaz de gerenciar e o espaço em disco para guarda de *logs* e eventos.

4. CONCLUSÃO

Tendo em vista as evidências observadas e coletadas durante a execução dos testes, juntamente com a documentação do fabricante, assim como os resultados apresentados no RTA ora analisado entregue pela LICITANTE, a equipe técnica de apoio ao pregoeiro concluiu que a amostra apresentada para testes referentes ao Lote 1 comprovou integralmente o atendimento aos itens propostos no caderno de testes, atendendo e obedecendo aos requisitos técnicos constantes do edital do Pregão eletrônico nº 5/2017.