

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
Departamento de Infraestrutura e Serviços de Rede

Acompanhamento do
Plano de Disseminação do Uso IPv6
Relatório de Avaliação
- Etapa 1 -

Setembro/2014 à Março/2015

Brasília, abril de 2015.
versão 1.3

1. Objetivo:

Acompanhar e avaliar o processo de transição do protocolo IPv4 para o IPv6 pelos órgãos do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação – SISP de acordo com o cronograma e metas estabelecidas pelo Plano de Disseminação do Uso IPv6. Especificamente, este relatório tem como objetivo avaliar os resultados decorridos da Etapa 1 do referido Plano no período de novembro de 2014 a março de 2015.

2. Metodologia:

O presente relatório foi elaborado com base nas informações recebidas de órgãos do SISP por meio do FormSUS, serviço online de formulários do Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Os dados, então, foram consolidados e tratados para a extração das informações mais importantes e necessárias para a avaliação da Etapa 1. Os órgãos participantes enviaram suas informações no período de 16 à 31 de março de 2015.

3. Participação:

A solicitação de preenchimento do formulário *online* para captação das informações foi enviada, pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI/MP, aos 216 órgãos, seccionais, setoriais e correlatos, que compõem o SISP obtendo-se a resposta de 52 destes órgãos.

Desta forma, este relatório apresenta uma estimativa do processo de implantação, baseando-se nas informações obtidas de 24% dos órgãos do SISP.

Os órgãos participantes deste relatório foram os seguintes:

- | | |
|--|---|
| 1. Agência Espacial Brasileira - AEB | 13. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA |
| 2. Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC | 14. Instituto Federal de Educação, Ciência e |
| 3. Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL | Tecnologia Catarinense - IFC |
| 4. Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL | 15. Instituto Federal de Educação, Ciência e |
| 5. Banco Central do Brasil - BACEN | Tecnologia de Alagoas - IFAL |
| 6. Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE | 16. Instituto Federal de Educação, Ciência e |
| 7. Controladoria-Geral da União - CGU | Tecnologia de Rondônia - IFRO |
| 8. Fundação Cultural Palmares - FCP | 17. Instituto Federal de Educação, Ciência e |
| 9. Fundação Joaquim Nabuco - FUNDAJ | Tecnologia de Sergipe - IFS |
| 10. Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ | 18. Instituto Federal de Educação, Ciência e |
| 11. Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR | Tecnologia do Maranhão - IFMA |
| 12. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio | 19. Instituto Federal de Educação, Ciência e |
| | Tecnologia do Pará - IFPA |
| | 20. Instituto Federal de Educação, Ciência e |
| | Tecnologia do Piauí - IFPI |

21. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS	Gestão - MP
22. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Espírito Santo - IFES	36. Ministério do Turismo - Mtur
23. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense - IFF	37. Presidência da República - PR
24. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - IFG	38. Secretaria do Patrimônio da União - SPU
25. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Santa Catarina - IFSC	39. Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA
26. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - IFSUL	40. Superintendência de Seguros Privados - SUSEP
27. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE	41. Superintendência Nacional de Previdência Complementar - PREVIC
28. Instituto Nacional do Seguro Social - INSS	42. Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
29. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI	43. Universidade Federal de Pelotas - UFPel
30. Ministério da Defesa - MD	44. Universidade Federal De Pernambuco - UFPE
31. Ministério da Integração Nacional - MI	45. Universidade Federal do ABC - UFABC
32. Ministério da Justiça - MJ	46. Universidade Federal do Amapá - UNIFAP
33. Ministério de Minas e Energia - MME	47. Universidade Federal do Ceará - UFC
34. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS	48. Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
35. Ministério do Planejamento, Orçamento e	49. Universidade Federal do Paraná - UFPR
	50. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
	51. Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM
	52. Universidade Internacional da Integração da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

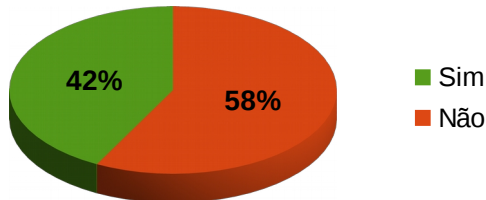
4. Metas Avaliadas:

As metas avaliadas foram estabelecidas conforme aquelas apresentadas na Etapa 1 do Plano de Disseminação do Uso IPv6, com prazo até março de 2015, sendo as seguintes:

- Primeira conexão à Internet com IPv6 ativa;
- Solicitação de endereçamento IPv6 junto aos provedores de acesso;
- Roteamento IPv6 básico habilitado;
- Servidores de Domínio com IPv6 habilitado no servidor principal;
- DMZ IPv6 básica habilitada;
- Gerência de rede básica em IPv6 habilitada e;
- Sítio piloto do governo com IPv6 habilitado.

5. Resultados:

5.1 Conexão à Internet, Solicitação de Endereçamento e Roteamento Básico em IPv6



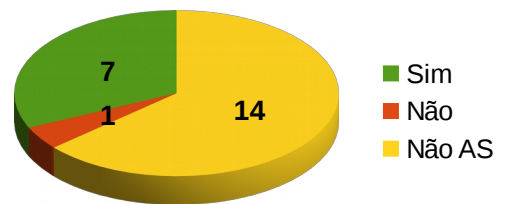
Solicitaram bloco IPv6 ao Provedor

Dos órgãos participantes apenas 42% (22 órgãos) solicitaram, ao seu provedor de acesso à Internet, bloco de endereçamento IPv6. Em certos casos, este procedimento depende de adequações e/ou renovações de contratos, o que pode atrasar o processo. Em outros casos o provedor de acesso ainda não possui condições técnicas de disponibilizar os blocos na nova versão do

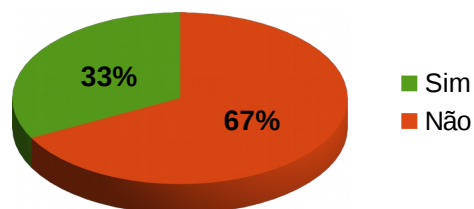
protocolo.

Do conjunto de órgãos que já possuem endereçamento IPv6, alguns são Sistemas Autônomos – AS. Para estes órgãos é necessário que solicitem blocos de endereçamento IPv6 diretamente com o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br.

Dos 22 órgãos que já solicitaram endereçamento IPv6, 8 são sistemas autônomos. Destes 8 órgãos, apenas 1 ainda não solicitou endereçamento IPv6 com o NIC.br. Aqui tem-se estatísticas promissoras uma vez que este procedimento é de suma importância para o estabelecimento das melhores rotas por onde trafegam os dados na Internet e ainda para o atingimento de algumas metas futuras, como configurações de sessões BGP em IPv6, presentes na próxima etapa do Plano. A grande quantidade de órgãos AS que já possuem blocos IPv6 para distribuição demonstra que eles já se encontram alinhados com o processo de transição e preparando-se para as metas desta próxima etapa.



Solicitaram bloco IPv6 ao NIC.br

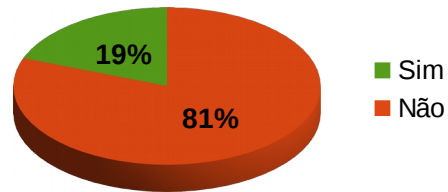


Realizaram testes de conexão IPv6

Quanto à realização de testes de conexão ou conexões já ativas que vem sendo realizados em IPv6, os dados demonstram que cerca de um terço (17 de 52) dos órgãos já possuem saída de Internet utilizando-se do novo protocolo e estão, efetivamente, em fase de testes ou mesmo com a conexão ativa, testada e habilitada. Desta forma, as estatísticas mostram que 33% dos órgãos já possuem conexão com Internet em IPv6 ativa, configurando um roteamento básico em IPv6.

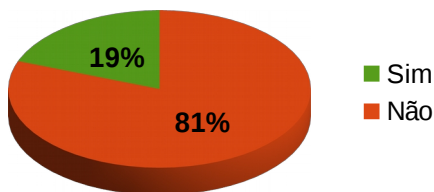
5.2 Servidores de Domínio Principal em IPv6

Dos órgãos que colaboraram com as informações, 19% (10 órgãos) já habilitaram o seu servidor de domínio (DNS) em IPv6. Estes órgãos já estão implementando formas de facilitar a conexão a sítios, sistemas, repositórios, etc, que já se encontram em IPv6. Além disso, conforme a disponibilidade de sítios na nova versão seja ampliada, melhor será a compatibilidade e localização dos nomes de domínio associadas a eles.



DNS habilitado em IPv6

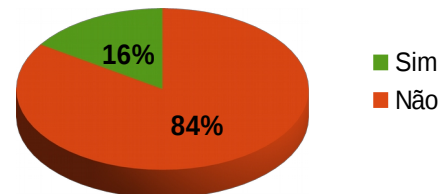
5.3 DMZ (Zona Desmilitarizada) e Gerência Básica de Redes em IPv6



DMZ IPv6

Com relação à configuração de políticas de acesso em IPv6, ou seja, criação de grupos com diferentes níveis de permissão para entrada e saída de conexões, tem-se 10 dos 52 órgãos, ou 19%, que já iniciaram estas configurações internas de suas redes e serviços.

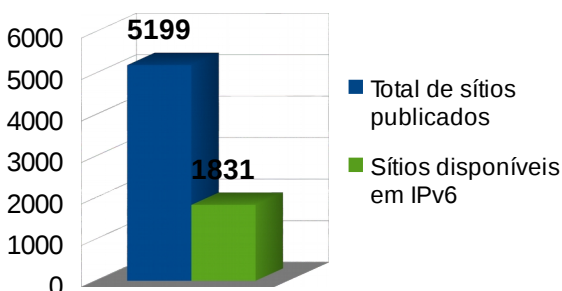
Quanto às configurações internas referentes ao monitoramento, controle e análise do tráfego de dados, constata-se que 16% dos órgãos já efetuam estes procedimentos de gerência básica de redes, em IPv6, em seus órgãos.



Gerência Básica em IPv6

Nota-se que configurações nestes níveis de políticas de acesso e estabelecimento de um sistema de gerenciamento de redes já englobam procedimentos na rede interna do órgão, não apenas com o provedor de acesso, e, portanto, dependem de maior capacidade técnica das equipes de rede própria dos órgãos em operacionalizar o IPv6.

5.4 Sítios Disponibilizados em IPv6



Para finalizar a avaliação das metas, tem-se as estatísticas derivadas do quantitativo total de sítios publicados (pelos órgãos do SISP que forneceram as informações) em relação a quantidade destes sítios que já está disponível em IPv6.

Observa-se que cerca de 35% dos sítios publicados, do universo de órgãos participantes, já se encontram disponíveis em IPv6. Estes dados parecem promissores, e ultrapassam a meta que era ter um único sítio de governo já publicado em IPv6. Porém, o tópico a seguir demonstra que estes dados não refletem a realidade da administração pública federal – APF direta, uma vez que participaram da pesquisa toda a esfera de órgãos do SISP e muitos Ministério deixaram de responder ao questionário.

6. Avaliação por Segmento

Após analisar os dados do tópico anterior, percebe-se que a realidade nos processos de transição para o IPv6 nos segmentos acadêmicos e no restante dos órgãos do SISP, incluindo a APF direta é bem diferente. Para avaliar esta discrepância, segue tabela com os dados considerando dois segmentos:

1. O Segmento Acadêmico – composto das Universidades Federais e Instituições Federais de Educação, Ciência e Tecnologia;
2. O Segmento APF – composto dos demais participantes desta avaliação, integrada pelos Ministérios, Agências e demais órgãos setoriais e correlatos que não compõe o segmento definido acima.

Avaliação das Metas	Segmento Acadêmico	Segmento APF
- Solicitação de blocos IPv6	50,00%	35,71%
- Testes de conexão à Internet em IPv6	37,50%	28,57%
- Servidores DNS em IPv6	16,67%	21,43%
- DMZ em IPv6	16,67%	21,43%
- Gerência de redes em IPv6	12,50%	17,86%
- Sítios publicados em IPv6	40,87%	0,41%
- Qtd. de órgãos na avaliação	24 órgãos participantes	28 órgãos participantes

Uma breve avaliação demonstra que embora as metas que necessitam de operacionalização técnica da equipe interna de redes estejam em estágios similares nos dois segmentos, quando se avaliam as metas que necessitam de acordos e adequações entre provedores de acesso e órgãos, ou simplesmente, naquelas metas cujas ações disponibilizam e acessam conteúdo em IPv6 à Internet, o segmento acadêmico está bem a frente dos demais órgãos que participaram desta avaliação.

Um dos motivos desta diferença entre os segmentos deve-se ao fato das instituições acadêmicas possuírem maior entendimento da necessidade desta transição tecnológica e porque costumam estar em consonância com as tecnologias mais atuais e inovadoras da ciência contemporânea. Dessa forma, as Universidades e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia já promovem ações no sentido de implantar o novo protocolo e tornar seus conteúdos acessíveis em IPv6 há alguns anos.

Ainda, destaca-se que a participação dos órgãos setoriais do SISP na pesquisa, considerados como os órgãos primários impactados pelo Plano de Disseminação do Uso IPv6, foi baixa, totalizando 10 órgãos, dentro do universo de 52 órgãos que participaram do processo de avaliação enviando suas informações.

7. Conclusão

Pela observação das informações coletadas, conclui-se que a Etapa 1 foi apenas parcialmente atingida pelos órgãos do SISP. Porém, muitos dos órgãos que ainda não atingiram as metas já apresentam iniciativas internas rumo ao processo de transição para o IPv6 e tendem a acompanhar as metas a partir da Etapa 2 ou 3 do Plano de Disseminação.

Observa-se, ainda, que metas importantes como "Primeira conexão à Internet com IPv6 ativa" e "Sítio Piloto do governo com IPv6 habilitado" foram atingidas e largamente ultrapassadas. Todavia, essas mesmas metas na Etapa 2, que deverão ser avaliadas em setembro de 2015, exigirão que todos os órgãos possuam uma conexão ativa em IPv6 e que um mínimo de 35% dos sítios de governo já estejam disponibilizados no novo protocolo. Desta forma, considerando a estatística da situação atual, os órgãos do SISP precisam dar maior atenção ao processo de implantação para que estas metas sejam atingidas nos prazos estabelecidos.

Conclui-se, também, que muitas das metas são postergadas devido a justificativa de dependerem de conhecimento técnico para a operacionalização do IPv6. Ressalta-se que, independente de iniciativas da SLTI/MP para a promoção e elaboração de turmas em parceria com o NIC.br, onde já foram capacitados mais de 120 servidores em 2014, os órgãos do SISP podem obter esta capacitação de várias formas. Nesta rede de relacionamento, pode-se incluir o próprio NIC.br e seus recursos de auto-instrução, disponíveis na Web, os segmentos acadêmicos, que também são órgãos do SISP e já estão mais avançados no processo de transição ou, ainda, com outros órgãos que já apresentam casos de sucesso e podem trocar experiências.

Por fim, no decorrer do ano de 2015, a SLTI utilizará das informações destes relatórios e do acompanhamento do processo de transição junto aos órgãos do SISP para avaliar a necessidade de ampliar as formas de divulgação já existentes ou elaborar instrumentos normativos que acelerem estas ações e estabeleçam a elas os devidos critérios de prioridade e urgência.