

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Bom dia, pessoal. Sejam bem-vindos a mais uma live Intra Rede, uma live que a gente traz as discussões mais atuais do mundo de provedores de Internet e administração de redes. A live de hoje vai ser sobre ferramentas para operação de redes. E nós convidamos aqui o pessoal do NIC.br para falar sobre as ferramentas que podem ajudar vocês no dia a dia. Mas antes de irmos para as nossas discussões, gostaria de agradecer aos nossos patrocinadores. Que são: a Dattas Link IP, Servidores e Datacenter, FiberX, Globo, Ican, Netflix, 4Linux, Solintel e VLMS, Cisco, Super Conhecimento. Temos também o apoio de mídia da Revista RTI, Infra News Telecom e a Novatec Editora.

Gostaria de avisar para quem quiser o certificado de participação da nossa live precisa se inscrever no link que está sendo colocado agora, aí no chat. Lembrar: precisa se inscrever no link e, depois, ficar atento no e-mail, porque você precisa confirmar que está participando da nossa live. E esse processo pode ser feito até às 2 horas da tarde. Participando desse processo para ganhar o certificado, você começa a participar também do sorteio. Temos o sorteio aqui do NIC.br, que é feito em conjunto com alguns patrocinadores, que você vai poder ganhar: uma camisa polo da Semana de Capacitação, uma lapiseira da Semana de Capacitação, um kit de adesivos, uma caneca da Ican, um kit Cisco com carregadores de celular, um kit Cisco de miniferramentas, uma senha de acesso da Super Conhecimento, válida por todo o ano, um livro Vida de Programador volume 0, da Novatec, e um livro Vida de Programador volume 1, da Novatec também. Então, precisa se inscrever que você vai ganhar o certificado de participação da live e participar do sorteio. Para quem quiser, a gente também tem alguns sorteios extras, que são a senha de acesso do Super Conhecimento, então, a gente tem quatro senhas de acesso, também, para quem quiser, pode se inscrever, do link do NIC.br. E temos aqui os sorteios também de algumas empresas, como, por exemplo, da Globo, que é um voucher de acesso grátis por dois meses ao Globoplay. Então, é um novo link para se inscrever. E é válido somente para novos assinantes. E temos também o link da 4Linux, que é um curso da 4Linux à escolha do ganhador. É um novo link para você se inscrever, tá? Então, são alguns sorteios para você participar. A gente vai estar divulgando ao longo da live. E, no final da live, a gente vai dizer o nome dos ganhadores.

Bom, para a gente não atrasar muito, gostaria de chamar o nosso videozinho do Cidadão na Rede, que fala um pouco de cidadania digital, de como ser um bom cidadão na Internet. Então, pode tocar.

[exibição de vídeo]

SR. LUCAS JORGE: Bom dia, pessoal, tudo bem? Aqui é o Lucas. Hoje eu vou estar fazendo a vez do Moreiras. Normalmente é ele que

está aqui com vocês. Hoje eu vou estar aqui com o Eduardo para moderar essa nossa live do Intra Rede, como o Eduardo falou, que vai falar um pouquinho sobre as ferramentas que são importantes para vocês, como provedores, utilizarem no seu dia a dia. Por isso, a gente chamou aqui uma equipe de especialistas do NIC.br.

Antes de passar para eles, propriamente dito, vamos lembrar a vocês que as inscrições para a nossa Semana de Infraestrutura, um dos eventos mais importantes aí do ano, já está aberta. Então, a semana de infra vai acontecer do dia 24 até o dia 28 de outubro. E, como de costume, lá dentro, nós vamos ter ali o GTS e o GTR, que são os nossos grupos de trabalho, onde vão ter diversas palestras sobre assuntos muito importantes para a área de redes. E também, o nosso IX Fórum, que vai ser do dia 26 até o dia 28 de outubro, ok?

Os nossos palestrantes vão fazer, aqui, suas apresentações, que vão ser de mais ou menos ali, 20 a 25 minutos. E vocês podem mandar suas perguntas aí, no chat. E as apresentações que eles utilizarão, durante a nossa live, estão disponíveis dentro do site do Intra Rede, já está o link para vocês baixarem, e o pessoal também vai passar aí no chat. A live, ela vai estar disponível para vocês assistirem depois. Então, não fiquem preocupados, caso vocês tenham que fazer alguma coisa ali, durante o período da live. Obviamente, é importante você assistir a live inteira, mas nós sabemos que muitos de vocês estão em um período de trabalho. Caso precisem reassistir ou pegar um trechinho da live para estudar posteriormente, ela vai estar disponível no YouTube, nesse mesmo link, tudo bem?

Eu estou vendo aqui que temos 368 espectadores, e só 124 likes. Então, vamos aí fazer a divulgação do trabalho aqui do NIC.br. Então, deem o like de vocês na nossa live. Mesmo que, depois, você queira dar o dislike, não gostou da live, mas é importante esse engajamento para que mais pessoas tenham acesso ao nosso conteúdo e chegue a mais pessoas, seja avisado ali que esse conteúdo é relevante. Os nossos palestrantes, enquanto estiverem falando, eles vão estar aqui ao vivo com a gente, né? Eles... podem mandar as perguntas no chat, a nossa equipe, ela vai pegar essas perguntas, vai passar para os palestrantes, eles vão responder para vocês. Caso eles não consigam responder na hora, depois, eles vão interagir com vocês no chat. Então, fiquem tranquilos, podem tirar suas dúvidas. E qualquer interação, podem mandar no chat, que a nossa equipe está atenta, ok?

Os palestrantes que vão participar aqui com a gente é o Gilberto, que vai falar um pouquinho ali do programa TOP; o Ricardo Patara, que vai falar um pouco das ferramentas e dos sistemas do Registro.br; o Rubens Kühl, que vai falar do TC IRR; e o Holger, que é da equipe de medições, vai mostrar ali as ferramentas disponíveis que o pessoal de medições desenvolve.

Vamos começar com o Gilberto que vai passar um pouquinho das informações do programa TOP, que é um programa muito importante para você verificar ali e testar a sua operação de redes.

SR. GILBERTO ZORELLO: Pessoal, bom dia. Eu sou Gilberto Zorello, do NIC.br. Sou coordenador de projetos. Eu coordeno o programa por uma Internet mais Segura. E, hoje, eu venho falar com mais detalhes sobre o TOP, Teste os Padrões. Vou começar falando, explicando um pouquinho o que é o programa por Internet Mais Segura. E também, na sequência, eu vou falar sobre o TOP, Teste os Padrões. O programa por uma Internet mais Segura é uma iniciativa do CGI e do NIC.br, ele foi lançado no final de 2017 com o apoio da Internet Society e as associações de operadoras e provedores do Brasil.

O objetivo do programa é divulgar junto às operadoras e provedores quais são as melhores práticas de segurança que devem ser configuradas nas redes para redução de ataques DDoS, problemas de roteamento e redução de vulnerabilidades devido às falhas de configuração. O programa incentiva o crescimento de uma cultura de segurança entre os operadores das redes do Brasil. Tem uma ação transversal do NIC.br envolvendo várias áreas, como o CERT, o Ceptro, IX e o Registro.br.

O programa começou trabalhando com as operadoras e provedores para melhorar a resposta às notificações do CERT para serviços não configurados que podem ser abusados nos ataques de correflexão e amplificação. No primeiro ano, já obtivemos uma redução significativa desses serviços não configurados. No escopo do programa, também estão incluídas palestras e cursos ministrados pelo Ceptro, para a criação de material de apoio e indicadores para acompanhamento das ações. O IX passou a implementar também filtros de origem nos Pontos de Troca de Tráfego que contribuem para a melhora do cenário geral. Na sequência do programa, passamos a divulgar também o MANRS. Depois de um acordo que nós firmamos com a Internet Society para a divulgação do MANRS no Brasil. Então, como nós fazemos por meio de palestras e cursos para os operadores das redes e também nas reuniões bilaterais com as operadoras e provedores que nós temos regularmente. O programa possui um site, onde são indicadas as melhores práticas de segurança que devem ser implementadas pelas redes. O site é acessado, então, por esse link.

No final de 2021, lançamos o TOP, Teste os Padrões, que é uma ferramenta web de teste que ajuda os responsáveis pelos sites, e-mails e provedores de serviços de Internet, além do usuário final, a verificarem se esses serviços estão seguindo as melhores recomendações e padrões de testes internacionais mais recentes. A ferramenta pode ser acessada pelo top.nic.br, esse link que vocês estão vendo.

A motivação para desenvolvimento dessa ferramenta é que a Internet está em constante evolução para continuar crescendo e ampliando o serviço oferecido à sociedade. Os protocolos utilizados da Internet datam das décadas de 70 e 80, quando o número de usuários e aplicações eram poucos. Esses protocolos não foram desenvolvidos tendo a segurança como pré-requisito. Eles têm novas versões e protocolos complementares que foram desenvolvidos para melhorar a segurança da Internet. Muitos dos responsáveis pelas configurações os desconhecem, hoje, e/ou não possuem ferramentas adequadas que os auxiliem na verificação e validação das configurações realizadas.

Os padrões antigos não conseguem atender à escala atual da Internet e nem aos requisitos de segurança exigidos. Por exemplo: hoje, é comum a violação do SMTP para falsificar o endereço de remetente dos e-mails. Devemos utilizar padrões técnicos novos e mais inteligentes para manter a Internet que utilizamos mais segura e confiável. A boa notícia é que esses padrões estão disponíveis.

O TOP, Teste os Padrões, verifica se os sites, e-mails e conexão à Internet utilizados seguem os padrões mais modernos e informa o que pode ser feito se não são seguidos. Foi adaptado pelo NIC.br, tendo como base o código de teste utilizado pelo Internet.nl, que foi desenvolvido pela holandesa Internet Standards Platform.

Há outras ferramentas internacionais que utilizam o mesmo código de teste, como a finlandesa, não vou... o nome é Sikkerpånettet. Ele utiliza o mesmo código, é um código aberto. E a australiana .auCheck, também utiliza o mesmo código. O que todos fizeram é utilizar o mesmo código e foi feito um frontend na língua do país para facilitar a interação com a comunidade local. Essas ferramentas internacionais foram desenvolvidas por solicitação dos respectivos governos para a validação dos serviços a serem adquiridos. É o caso então da Holanda, da Dinamarca e da Austrália. Diferentemente do TOP, que é uma iniciativa do NIC.br em reconhecimento à importância de que os serviços oferecidos na Internet devem ser configurados seguindo as melhores práticas de segurança.

Não utilizar padrões técnicos modernos é um risco não só para os usuários mas para a economia do país e do mundo. As configurações corretas devem ser implementadas pelos responsáveis pela hospedagem dos serviços web e de e-mails e pelos provedores Internet. O usuário final também pode executar o teste e solicitar a correção para o seu provedor de segurança. O TOP verifica a correta implementação dos padrões de testes modernos de Internet que melhoram a confiabilidade e a qualidade do serviço, são testados. São três tipos de testes, tá? O teste Top Site, que testa, então, a categoria IPv6, DNSSEC, HTTPS e opções de segurança; Teste TOP E-mail, IPv6, DNSSEC, marcas de autenticidade e STARTTLS/DANE; Teste TOP de

Conexão, ele testa o IPv6 e o DNSSEC. O teste TOP de Conexão é bem focado para o provedor de Internet. Enquanto os outros testes são focados os provedores e todas as empresas que têm seus sites, seus e-mails corporativos e também para o usuário final, verificar se a Internet que ele utiliza e também o site e o e-mail que ele utiliza estão atendendo as melhores práticas. Uma pontuação 100% significa que os serviços estão em conformidade com os padrões modernos. Porém, deve ser considerado que eles podem não ser 100% seguros. Ou seja, eles estão seguindo suas melhores práticas que são recomendadas. Os testes baseiam-se em padrões especificados em RFCs e nas recomendações internacionais.

Após o teste ser finalizado, é gerado um relatório com os resultados dos testes que ajudam no entendimento do problema encontrado. É fornecida uma nota global com percentual de atendimento às recomendações e padrões mais modernos de Internet. Para cada teste é informado o que foi verificado, quais são as recomendações e padrões considerados, o resultado dos testes e informações técnicas complementares que ajudam na depuração e correção dos problemas. É informado o nível de exigência de cada teste, ele pode ser então, os diversos testes que são realizados, ele pode ser exigido, recomendado e opcional. Por óbvio, a maior quantidade são os exigidos, né? Os testes exigidos contribuem para a avaliação do percentual global. Ou seja, a nota que é obtida no site, pelo teste do site, e condições recomendadas e opcionais, eles não contribuem para essa nota, tá? Fica mais para o final do teste como uma recomendação de implementação daquelas configurações. Os resultados dos testes exigidos podem ser: bom, suficiente ou desatualizado. Que eles não impactam na avaliação percentual global. Ou seja, não tira a nota. Mesmo que seja desatualizado, ele não tira a nota, tá? O que fica é uma recomendação para se implementar aquela melhor prática que está dando problema no site naquele momento. Ou insuficiente, que impacta, aí sim que impacta na avaliação. No caso do resultado desatualizado, é recomendado que a atualização das configurações seja feita o mais rapidamente possível.

Todo o teste de site e e-mail que obtenha resultado 100%, automaticamente, tem seu domínio incluído no Quem é TOP, tá? Que é um rol da fama, onde tem lá a relação de todos os domínios que obtiveram 100% dos testes. Quem é Top Campeões são os domínios que têm nota 100% tanto em site quanto em e-mail. Quem é TOP hospedagem, é específico para os provedores de hospedagem que têm 100% dos seus próprios sites e e-mails e também nos sites e e-mails dos serviços que eles hospedam. Então, para todos esses casos é possível se utilizar um selo. Então, tem o selo do site, selo de e-mail, selo de hospedagem e o site da empresa interessada que configurou, fez todas as configurações e obteve a nota 100%. Isso é feito para o incentivo, que as empresas implementem, efetivamente, essas ações.

Eu vou detalhar um pouco agora a parte dos testes que são realizados. Eu dividi, então, a apresentação aqui dos testes por categoria. Então vou falar inicialmente sobre o IPv6. Para os testes de TOP de site e e-mail, é verificado se o servidor de nomes e os servidores respectivos, dos específicos serviços, estão implementados com IPv6 e são acessíveis via IPv6. Então, aqui, para o teste de site, eu tenho, então, o teste do servidor de nome e do servidor de web. Para o servidor de nome, é verificado os endereços IPv6 de servidores e acessibilidade desses servidores via IPv6. A mesma coisa é feita para o servidor web. Então, é verificar se ele tem o endereço IPv6 e se ele é acessível pela web via IPv6. O mesmo... e também é testado, esse já é um teste de resultado opcional, ele não tira pontos se não passar, mas ele informa também se o site com o endereço IPv6 e IPv4 têm o mesmo conteúdo. Algo semelhante é feito para o teste de e-mails. Que é testado o servidor de nomes e também o servidor de e-mail.

Entrando no detalhe agora do teste de acessibilidade, então, que é o teste IPv6 DNSSEC. Ou seja, esse é um teste que deve ser realizado a partir da máquina do usuário. Então os servidores podem usar esse teste, por exemplo, para validar o serviço instalado. Então, para verificar se o IPv6 está configurado até a máquina do cliente, envolvendo a parte de rede externa, o *last mile*. E também, eventualmente, até a rede interna do usuário. Ele testa desde a máquina do usuário até o servidor do TOP. É verificado, são realizados, então, cinco testes. A quantidade de IPv6 do servidor recursivo de DNS. O servidor recursivo, ele é oferecido, normalmente, pelo provedor e é verificado se ele também está operando em IPv6. A conectividade do usuário via DNS utilizando IPv6. A conexão direta sem passar pelo DNS, então a conexão direta do usuário até o servidor do TOP via IPv6. Extensões de privacidade para o IPv6, verifica se elas estão configuradas e também faz um teste, também é opcional, nesse caso, de conexão de IPv4 via DNS. Então, esses são os testes do IPv6.

Para o DNSSEC, então, para o site e e-mail, é verificado se o domínio informado, se o registro [ininteligível] possui a assinatura de DNS e se a assinatura é válida, o que o torna seguro. Para o teste TOP E-mail é verificado se os domínios dos servidores de e-mail possuem assinatura de DNS e se é válida. Isso previne que um atacante manipule respostas DNS para redirecionar e-mails para um endereço de e-mail controlado pelo atacante.

Para o teste de IPv6 e DNSSEC, quer dizer, em teste de conexão, é verificado se os servidores de nomes recursivos que o usuário utiliza, normalmente fornecidos pelo provedor de Internet, validam as assinaturas de DNSSEC do nome do domínio do TOP.

Bom, para os testes de desenvolvendo TLS, então são os testes de site e teste de e-mail, o teste de conexão não tem esse teste. Para o teste TOP Site, então tem o teste HTTP, é verificado se a conexão

com o site do domínio testado é suficientemente segura, ou seja, possui HTTPS configurado corretamente. Portanto, as informações em trânsito entre o site e os visitantes são protegidas contra interceptação e adulteração. Então essa é a motivação desse teste. Para o teste TOP e-mail, é verificado seus servidores de e-mail que oferecem o suporte ao transporte seguro de e-mail, STARTTLS e DANE, podem estabelecer uma conexão segura com os servidores de recebimento de e-mail. O STARTTLS impede que os atacantes passivos leiam e-mails em trânsito. O DANE protege contra atacantes ativos, que removem a criptografia.

Para o teste TOP Site são realizados testes de HTTP, verificando se o site é acessível por HTTPS, se o servidor web redireciona os visitantes automaticamente de HTTP para o HTTPS, seguindo as melhores práticas, se o servidor web oferece uma política segura de HSTS(F) e se o servidor web oferece suporte à compressão HTTP, sendo, nesse caso, um tópico opcional, tá?

Para os testes de TOP Site e E-mail são verificadas configurações específicas de TLS certificado em DANE. Então, você vê que os tópicos aqui são equivalentes tanto para teste de site e teste de e-mail. Não vou detalhar aqui na apresentação todos eles porque ficaria muito extensa a apresentação. Mas depois, a gente pode responder perguntas específicas.

Para teste TOP de e-mail, é verificado se o domínio testado contém todas as marcas e autenticidade contra falsificação de e-mail, DMARC, DKIM e SPF, portanto, os destinatários dos e-mails são capazes de separar de forma confiável os e-mails autênticos dos e-mails de Phishing e Spam, cujos remetentes de e-mail estão tentando abusar do domínio sob teste.

E, por último, o teste de opções de segurança de sites, é verificado se todas as opções de segurança de aplicação recomendados estão configuradas para o site do domínio sob teste. Com essas opções, é possível ativar mecanismos de navegador para proteger os visitantes contra ataques, como cross script(F), cross side scripting(F) ou inclusão em frames, que é o frame. O teste considera HTTPS como uma exigência.

Aqui, eu vou mostrar um pouquinho para vocês sobre resultados do que nós temos até o momento, com base aqui até em medições que nós fizemos ontem, tá, dia 8/8. Então, assim, para sites, foram testados perto aqui de 18 mil sites com 7,5 mil domínios. Então, a pergunta vem: qual é o *score* médio? Qual é o *score*, quantos atingiram 100%, desses domínios únicos? Foram 251, 3% só. Ou seja, precisamos melhorar as configurações. E dentre aquelas categorias de teste, como fica? IPv6, 24%; DNSSEC 21%; TLS, 7%. Mas eu acesso sites, eu vejo muitos sites com cadeadinho fechado. Sim, pode estar

com o cadeadinho fechado, mas eles podem estar mal configurados. Então, aqui, nós estamos falando de TLS 100%.

E aí, opções de segurança, como todos os itens são recomendados ou opcionais, então, não tem uma nota, assim, uma quantidade apontada aqui nessa minha estatística. Para e-mail, foram testados, até o momento, 6,2 mil domínios, sendo 2 mil domínios únicos; 1%, apenas, 30, com *score* 100%; 23% que atende 100% de IPv6; 11% de DNSSEC; 20% as marcas de autenticação; e o STARTTLS e DANE, 3%. Ou seja, tem muito trabalho a ser feito aqui em média, tá?

Para o teste de conexão é testado aqui o IPv6 e o DNSSEC. Está meio pequeno aqui, mas eu vou explicar, assim, para o teste de IPv6, existem vários cenários possíveis. A gente classificou aqui oito cenários. O cenário 8 é que atende 100% do IPv6; o cenário 3, que é um outro, é o segundo mais comum aqui, é o cenário, estava escrito aqui do lado, é o cenário onde o servidor recursivo oferecido pelo provedor, ele tem IPv6. E aqui, embaixo, eu tenho o cenário de DNSSEC. Então, 20 mil, 28 mil tem DNSSEC, e 20 mil não tem. Então, o total de testes realizados, 48 mil.

Bom, o conceito é o seguinte: utilize a ferramenta TOP para ajudar a corrigir as configurações dos serviços prestados e ajude a melhorar a segurança da infraestrutura da Internet. Então, esse programa, como eu disse, ele foi lançado lá no final de 2021. Nós estamos aí com oito meses de operação. Os resultados que nós tivemos são aqueles que a gente já apresentou. E, no lançamento, a gente solicitou, nós apresentamos a solução às associações de provedores. E estamos contando com eles para fazer a divulgação nos eventos específicos de cada associação. Por exemplo, hoje à tarde, estamos indo para o evento na InterneSul, em Gramado. E também a RNP está nos apoiando, estamos tendo a possibilidade de participar do WTR, tá? Já participamos de vários, tá, em Curitiba, em Vitória, Rio Grande do Norte, o de Roraima também, que também, inclusive, eles estão retransmitindo essa apresentação. Esses são os meus dados de contato.

Eu vou usar os minutos finais aqui para mostrar a ferramenta funcionando. Então, a ferramenta, ela é uma ferramenta web. Tem aqueles três testes, site, e-mail e o de conexão, IPv6 e DNSSEC. Eu coloco, por exemplo, um domínio, então, NIC.br. Ele dispara um teste. Ele faz aquelas... testa aquelas quatro categorias de teste que mencionei e dá o resultado. Esse é o resultado, então uma nota global. E descendo aqui, eu tenho detalhamento de cada teste. Então, por exemplo, aqui, eu vou abrir aqui um dos testes. Então existe uma descrição do teste, em outros até são bem mais detalhados. Inclusive, mencionando as referências técnicas que são utilizadas. O resultado, um texto, e dados técnicos complementares. Então, é assim que são

feitos os testes, tá? A mesma coisa para o teste de e-mail. E o teste de conexão, IPv6 e DNSSEC, basta disparar o teste porque eu estou testando a partir da minha máquina contra o servidor do TOP. Então nesse caso aqui, eu coloquei aqui no NIC.br, nossa rede deu nota 100%. Tem IPv6, tem DNSSEC. E aqui, novamente, eu tenho o detalhamento de todos os testes que foram realizados. Sempre... Esse aqui é teste, então, conexão direta, estou aqui no NIC. E sempre, para todos os testes, eu tenho outros sites que realizam testes semelhantes. Por exemplo, muitas vezes, eles informam até alguns detalhes técnicos mais específicos, que podem ser interessantes na depuração dos problemas. Então, é isso o que eu queria apresentar. Agradeço bastante a oportunidade do CERT, para nós apresentarmos aqui nesse importante evento do Intra Rede, o TOP, Teste os Padrões. Muito obrigado, Eduardo.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Gilberto. Muito importante você ter explanado aí sobre a ferramenta TOP. Espero que agora, o pessoal utilize e a gente aumente um pouquinho a porcentagem ali dos 100%. Que tem mais gente chegando no *score* de 100%. E inclusive do IPv6, né, pessoal. Vamos ver se a gente aumenta a porcentagem do IPv6 também.

Bom, não quero aqui me alongar muito. Mas eu gostaria de pedir, pessoal, para vocês deixarem o like na nossa live para ajudar a divulgar, e também se inscrever no nosso canal. A gente gostaria aí de crescer o projeto, chegar mais pessoas. Então, se vocês puderem nos ajudar dando like e se inscrevendo no canal, seria muito bom. Bom, seguindo aqui as nossas apresentações. Eu gostaria de chamar o Ricardo Patara, que vai falar um pouco das ferramentas do Registro.br. Que são muito importantes para os sistemas autônomos. Então, na questão de designação, delegação de contato de abuso e outras coisas mais. Então, Ricardo, fica à vontade, o palco é seu.

SR. RICARDO PATARA: Olá, bom dia. Bom dia, Eduardo. Agradeço o convite de estar aqui falando um pouco para vocês. E vou começar aqui a compartilhar os meus slides. Deixa eu só encontrá-los aqui. Acredito que estejam vendo. Então, vamos lá. Como o Eduardo comentou, a ideia, aqui, é falar um pouquinho sobre o sistema que nós temos no Registro.br. E as possibilidades nesse sistema para a gente administrar os recursos, mas também auxiliar a administração também de outros que possam fazer uso dessa informação. Bom, estou um pouco perdido aqui porque estou tentando ver onde que é o bate-papo, mas vamos lá.

Eu não vou passar por todos slides com muitos detalhes, porque tem muita informação que eu quero compartilhar, e a gente tem um tempo aí, eu não quero tomar o tempo de vocês além do previsto. Esses slides vão estar disponíveis e quem quiser rever depois a transmissão, vai poder também rever essas informações. Mas

rapidamente, o Registro.br, o NIC.br, a gente tem diversas funções. A parte de domínios, que é bem conhecida, mas também a locação de recurso de numeração. Nós somos considerados um NIR, um *national Internet registry*, ou seja, registro de Internet nacional. Isso com base em um acordo com o Lacnic, que é o registro, que faz essa distribuição de recurso de numeração Internet na região da América Latina e do Caribe. Existe um acordo para que o NIC.br, através do Registro.br, faça esse serviço aqui no Brasil.

Mas interessante também destacar que, no Brasil, essa função já era feita, já existia esse serviço dentro do Brasil mesmo antes do Lacnic ser reconhecido como registro da Internet regional. É só uma curiosidade. Esse serviço prevê aí uma base de dados, mas também o sistema para administrar essas informações. E um dos serviços tem informações sobre as alocações. Ou seja, quem é o titular de uma determinada alocação, para quem um determinado conjunto de números IP ou um ASN foi alocado, quem está utilizando. E associado a essa informação tem ali quem são os contatos dessa organização, quem são os contatos técnicos que resolvem problemas ali de roteamento ou que são responsáveis pelo uso daquele bloco. Então, quem contatar em caso de um problema, ou para obter alguma informação de uso.

Além disso, esse sistema, ele permite registrar delegação DNS reversa. Só para a gente recordar, a delegação DNS normal... Normal assim, a direta, a mais comum é quando a partir de um nome de domínio, a gente obtém um endereço IP. E é chamada de reserva, porque dado um número IP, um endereço IP, a gente obtém um nome associado àquele endereço. O sistema permite fazer essa delegação DNS para que a resolução reversa seja executada. Para que ela serve? Muitos sistemas de autenticação utilizam essa informação, alguns serviços de registro de logs, serviços de acesso também utilizam essa informação, facilita à gente identificar quem é o titular daquela alocação, quem é o usuário daquela alocação, olhando o nome ao invés de número IP. Então, sistemas de log fazem uso dessa resolução inversa. Ferramentas de troubleshooting também, só um exemplo mais trivial aí, o traceroute, quando a gente faz um traceroute, se há a delegação DNS reversa registrada com endereço IP que está sendo... aparece ali naquela ferramenta, o nome vai aparecer no lugar do endereço, juntamente com o endereço IP. Então, facilita também à gente identificar por onde aquele tráfego está passando.

O que é possível fazer através desse sistema de administração que o Registro.br mantém? E aí, a gente está falando, principalmente, da parte de numeração. Então, eu não vou abordar aqui a parte de domínios. Esse sistema, o mesmo sistema permite administrar nomes de domínios registrados ali com determinado titular que, porventura, tenha também a locação do endereço IP. Mas eu vou me focar aqui na parte de numeração IP. Então, através de sistema, eu consigo

administrar as informações do titular da alocação, ou seja, da entidade que recebeu aquela alocação de endereço IP, ASN, mas também os contatos, tanto do titular como dos recursos. Eu consigo fazer também a habilitação de RPKI, logo no finalzinho dessa apresentação, eu falo um pouquinho mais de RPKI, e administrar recursos de numeração, propriamente, ou seja, aqueles identificadores que foram locados para essa entidade. Basicamente, é o que a gente vai abordar nessa apresentação é fazer designação e fazer delegação DNS. Designação é repassar o direito de... repassar, colocar no sistema informação específica de um bloco endereço IP que tenha atribuído para um cliente ou para um serviço dentro da minha rede. E a delegação DNS é aquela que comentei, para permitir a resolução DNS reversa.

O acesso a esse sistema é feito através de usuário e senha. O sistema, ele cria um identificador de usuário, um ID de usuário. Através do próprio sistema, você cria. Se você não tem ainda tem lá um link para você criar, logo na primeira página de acesso, de login. Eu destaquei aqui a importância de usar segundo fator de autenticação. Então, além de senha, o sistema permite uso de segundo fator de autenticação, com token, com token físico, inclusive, aqueles dispositivos que permitem gerar ali uma autenticação, um segundo fator. Isso aumenta, consideravelmente segurança. É importante, tanto para a numeração como para domínio, a gente pensar nessa parte de segurança.

Esses contatos, o ID de usuários, eles têm algumas funções e algumas restrições, no sentido do que ele pode fazer. Eu achei interessante a gente abordar esse tema logo no início, porque depois, nós vamos falar de administração dos titulares, administração dos recursos. E nem todos os IDs de usuários ou nem todos os usuários conseguem fazer todas as funções que eu vou mencionar. Então, por exemplo, se a gente pensar nas entidades ou nos titulares de alocação, a gente pode ter ali, três tipos de contato. Todos eles vão ter um contato administrativo. Que quando você faz uma consulta whois para um determinado recurso, ele vai aparecer ali como owner-c, contato dono daquela entidade. E o que pode fazer no sistema? Ele pode administrar as informações do titular, endereço postal, o nome, e atribuir ou alterar demais contatos, seja contatos do próprio admin, ele pode trocar, ele passar isso daí para outra pessoa, ou esses outros contatos que eu mencionei logo abaixo, associado de cobrança, mas também alterar os contatos dos recursos, se ele tem ASN e bloco IP alocado, ele pode alterar também os contatos desses outros recursos. Esses contatos que aparecem abaixo, associado e cobrança, eles só aparecem por uma entidade, um titular, se ele for titular de uma alocação de endereço IP. Se eu criei lá uma entidade, mas eu não tenho nenhum recurso associado a ela, esses contatos não aparecem.

Esse contato associado, ele tem um uso muito específico, todos os titulares de alocação de endereço IP são considerados associados

do Lacnic, portanto, tem alguns direitos junto ao Lacnic, por exemplo, participar de assembleias, ser, inclusive, candidato à diretoria do Lacnic, votar em eleições. Então, quando existem essas ações junto ao Lacnic, e eles pedem que indiquemos quem são os representantes desses titulares, nós passamos o ID desse contato, contato de associado. E o contato de cobrança, também pode ser um contato diferente do administrativo, é o que receberá as cobranças de alocação. As alocações, elas têm um custo de renovação. E é esse contato que recebe essas cobranças. Interessante, eu coloquei ali, destacar que esses contatos, eles não aparecem respostas de consulta whois pelo bloco IP. Então, eu consulto lá um determinado ASN via whois, esses contatos não vão aparecer nas respostas. Isso é bom. Porque muita gente tem preocupação, olha, eu quero colocar uma pessoa responsável para receber a cobrança, só que eu não quero que esse e-mail dessa pessoa apareça nas respostas whois quando de consulta dos blocos IP, por exemplo. Então, esses dois contatos aqui eles não aparecem nas respostas de consultas de bloco IP ou de ASN.

E aí, falando de contato técnico, aí a gente vai falar primeiro de bloco IP. O bloco IP, ele pode ter um contato técnico, que pode ser diferente do contato administrativo, o contato administrativo pode designar essa função para outra pessoa ou para outro ID de usuário. Esse contato técnico é o que faz a designação de bloco IP, delegações DNS, então ele faz a administração do bloco IP. O bloco IP também tem um contato chamado segurança. Mas o mais segurança nessa parte de segurança é aquele contato que aparece com os ASNs. Então o ASN também tem o contato de segurança, e aí esse contato que aparece quando se faz uma consulta whois pelo bloco IP ou pelo ASN, tá, ele aparece na resposta como abuse-c. O ASN também tem um outro contato. Internamente, no sistema, ele vai aparecer como contato administrativo. Na saída do whois, ele aparece como routing-c, contato de roteamento, e aí é esse contato que pode ali cadastrar políticas de roteamento, aquelas que aparecem no whois como as-in, as-out, de quem eu recebo informação do BGP, para quem eu anuncio informações via BGP.

E quando a gente fala de contato de segurança, eu vou destacar aqui que eles estão passando por um processo de validação. O que é essa validação? Ela é... Por que é importante que sejam validadas? Esse contato de abuso, ele aparece nas respostas whois, como eu comentei, é o ponto de contato para questões de abuso ou segurança no uso desses recursos. E é importante que esse contato ou endereço de e-mail, as informações que ali apareça sejam válidas. Então, não existe uma política no âmbito do Lacnic que prevê a validação desses contatos, a validação do contato de abuso. E, basicamente, principalmente, o que ela busca validar? Que há um e-mail válido. Aquele endereço de e-mail que aparece no meu contato, ele é funcional, ele é válido e chega até alguma pessoa. E a política também

pede, de alguma forma, a garantia de que essas mensagens são lidas, as mensagens que são enviadas ao e-mail do contato de abuso. E também uma conscientização para esse contato sobre as políticas do Lacnic.

Como é feito esse processo de validação? Os contatos de abuso recebem, via e-mail, as instruções para validação e um link, que ele tem que acessar para concluir essa validação. O contato administrativo do titular da alocação desse ASN também recebe um aviso, olha, o contato de abuso do ASN alocado a você está sendo validado, esteja ciente, esteja informado sobre isso. Essa validação, ela vai, de acordo com a política, ela é prevista de acontecer a cada dois anos.

Então, as pessoas que validaram já o contato de abuso do seu ASN, daqui dois anos, devem receber novamente o pedido de validação. Então, isso é constante, tá? Por quê? De pouco adiantaria eu garantir que agora o e-mail de contato de abuso ASN está funcionando, se passado um tempo, esse e-mail deixa de funcionar. Então, essa validação, ela é recorrente. Daqui dois anos, vai ser feito novamente. Uma vez que o contato de abuso faça o clique ali naquele link, que recebe aquelas instruções para validação, é essa página que ele vai acessar. Ele tem que fazer um *check* em cada um desses pontos. Confirmar que conhece os prosseguimentos do Lacnic, que lê, essa conta de e-mail é monitorada constantemente e assim por diante, e clicar em validar. Pronto, ele já vai receber também por e-mail uma confirmação dessa validação. E o trabalho está feito. Só aguardar dali uns dois anos um novo processo de validação, ok?

Existe algumas... isso está previsto na política, algumas penalidades. Se não ocorre a validação após seis meses do início de processo de validação, aquele recurso, aquele bloco IP, aquele ASN, ele fica bloqueado para a administração do sistema do Registro.br, que é esse que nós estamos abordando. Então, quem não validou e acessou o sistema do registro, já faz seis meses que recebeu o primeiro pedido de validação, vai perceber que ele não consegue mais fazer designação de bloco IP, delegação DNS e aparece ali um alerta que ele está pendente desse processo de validação. A política também prevê que passado um tempo maior que seis meses, esses recursos podem entrar em um processo de recuperação, ele pode perder a alocação. Isso está na política. Ele pode perder essas alocações devido à falta de validação.

Hoje, nós temos já, ainda bem, estamos bem, 95,5% dos ASNs alocados pelo NIC.br já estão validados. Mas existe uma grande quantidade de ASN ainda sem validação. Então, 406, uma conta que fiz ontem, que não estão validados. Desses 406, 247, ou seja, 60% estão bloqueados. Tem 247 titulares de alocação que não estão conseguindo administrar seus recursos devido à falta de validação há mais de seis meses, desde o início do processo. Eles já foram comunicados, estão recebendo constantemente, a cada 15 dias é

enviado um e-mail, alertando a esse contato de abuso que ele precisa validar e alertando também o contato administrativo do titular da alocação desse ASN a respeito da pendência, ok?

Vamos, agora, a ideia é mostrar o sistema, como são feitas essas administrações. Então, eu estou mostrando aqui a parte da tela de sistema, do ponto de vista do contato administrativo, aquele administrativo titular, que aparece como owner-c no whois. O que ele pode fazer: atualizar os dados do titular, mas, principalmente, atualizar os contatos, contato associado, contato de cobrança e dos recursos--

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Patara, tudo bem? Estamos vendo seus slides, você está mostrando navegação?

SR. RICARDO PATARA: Não, eu vou mostrar os slides mesmo. Então, agora... eu fiz captura das telas, porque achei mais fácil do que mostrar on-line, poderia ser algum problema de conexão, assim por diante, então, estou mostrando aqui, fiz captura das telas. Então, imagina o seguinte, me conectei ao sistema, utilizando ID administrativo. Essa é a primeira tela que eu vou ver. Então, eu coloquei ali em um círculo azul onde eu devo clicar, titularidade. Uma vez clicando nesse item, essa é a tela que vai aparecer. É claro que eu mascarei aqui os dados para não comprometer ninguém. Então ali na linha "titular", vai aparecer o nome da empresa que é o titular das alocações, o documento, que é o CNPJ dessa entidade; e mais à direita, os recursos que essa entidade tem sob sua responsabilidade, os ASNs a ela alocados, os blocos IPs. Na verdade, ali naquela bolinha preta, vai aparecer um contador de ASN, quantos ASNs ele tem alocado, quantos blocos IP ele tem alocado. Então, se ele fizer um clique no ASN, vai ser apresentado a ele uma outra tela. E na verdade, ele vai correr um pouquinho aquela tela inicial até esse quadro de autonomous system. E ali o ASN, ou os ASNs a ele realocados, né, para o qual ele é titular. Eu peguei aqui um exemplo, é um ASN inválido, mas só para o efeito de apresentação. Se ele clicar nesse ASN, o 65535, por exemplo, é essa tela que ele vai ver. Então aparece, nesse momento, quais são contatos atuais, administrativo, que é aquele routing-c que eu comentei, o contato de segurança. Aparece ali a informação do titular. E um campo para ingressar um novo ID do usuário. Então, sempre que a gente fala do contato, as informações que são fornecidas aos sistemas é o ID de usuário que vai assumir essa função de contato administrativo, contato de segurança. Então, só colocar ali nesse campo, onde aparece o contato administrativo, contato de segurança, o ID que vai assumir essa função, supondo que estão fazendo agora aqui, é a troca de contato.

O sistema dá uma opção ali, pesquisar usuário. E se eu não sei qual é o ID desse usuário, eu posso pesquisar pelo seu e-mail, pelo seu nome, vai mostra qual é o ID que eu devo colocar. Seguindo em frente, voltando naquela tela inicial, né, lá de titularidade, para fazer a troca

de contato, por exemplo, de bloco IP. Invés de clicar no bloco IP, eu clico... invés de clicar em ASN, eu clico em bloco IP, novamente, o sistema vai mostrar um outro quadro com os blocos IP alocados para essa organização. Peguei aqui um IPv6 de documentação. Se eu clicar aí nesse endereço IPv6, essa vai ser a tela que vai ser mostrada. Dados do bloco, então aquele bloco IP ali, quais são os dados do titular e alterar contatos do bloco. Clicando em alterar contato do bloco, é essa a informação que vai aparecer. Os contatos atuais, ID do contato atual, técnico, ID do contato atual de segurança, e tal qual comentei para ASN, um quadro ali onde eu posso colocar o ID de usuário que vai assumir essa função, ou seja, de contato técnico de segurança, e também tem a opção de pesquisar usuário, caso eu não me recorde qual é o seu ID.

Voltando para aquela tela do bloco IP, naquela mesma tela onde eu poderia clicar ali para alterar o contato, eu quis dar um destaque que existe uma opção, chama gerar arquivo de designação e delegação. Então, eu tenho ali um bloco IP. Eu quero saber, de uma forma mais fácil, tudo o que tem de designação e delegação com aquele bloco IP. Então, clicando nessa opção que eu coloquei ali no laranja, eu recebo um arquivo texto com todas essas informações de designação e delegação que existam para esse bloco IP específico que eu estou administrando, tá? Agora, pensando que eu me conectei ao sistema como um ID de contato técnico de um bloco IP ou de ASN. O que eu posso fazer? Designações e delegações, né? Também a política, se eu estou utilizando um ID de contato técnico, que é contato técnico de um ASN.

Então, essa é a tela, se eu entrar como contato técnico, eu vou clicar, na verdade, em numeração, nessa aba numeração. O sistema me mostra uma lista de recursos para os quais eu sou o contato técnico. Nesse caso aparece ali um bloco IP e um ASN. Se eu clicar no bloco IP, essa é a informação que vai aparecer. Nós estamos utilizando esse sistema que nós chamamos de grid, que dá uma informação visual da utilização. Esse bloco IP em questão que eu estou usando como exemplo, ele está totalmente delegado, o /32 inteiro, tenho delegação DNS, por isso que apareceu em azul. Mas se clicar nesse espaço em azul, vai aparecer algumas opções. Então, por exemplo, configurar DNS. E aí, me mostra essa outra tela, onde eu vou indicar os servidores DNS que têm essa função de resolução inversa.

E aí eu coloco como observação que antes de eu fazer essa delegação DNS, eu tenho que garantir que aqueles servidores DNS estão configurados devidamente para responder para aquela zona. Então, a gente chama de zona aquele domínio que contém as informações. Então, eu coloquei aqui um exemplo de como seria essa zona para esse bloco IPv6 que eu estou usando como exemplo, tá? E além disso, uma outra observação interessante, na verdade, uma observação importante, o sistema permite que eu vá expandindo um

determinado bloco, mudando o prefixo desse bloco, caso queira fazer uma designação, por exemplo, de um bloco específico, eu devo ter em mente que para alguns casos, eu tenho que fazer, primeiro, a delegação DNS para que o sistema permita expandir. Então, por exemplo, se eu estou falando de IPv4, quero fazer uma designação de um bloco /25, um bloco /26, eu tenho que garantir que o bloco /24 que contenha esses blocos menores, eles tenham uma delegação DNS, tá? É uma característica do sistema, e aí eu preciso garantir que tenha uma delegação DNS *a priori*.

Uma outra coisa, voltando àquela tela, administração do bloco, configurar DNSSEC. Meu sistema permite que você configure o DNSSEC para a resolução inversa. Então, você clicando naquela função, uma vez que já exista delegação DNS, o sistema vai tentar obter as chaves DS, os registros DS. Tendo isso, é só confirmar ali, aqueles recortes DS são importados e assim já habilita a configuração de resolução com o DNSSEC.

Voltando novamente àquela outra tela, para administração do bloco IP. A outra opção que aparece mais à direita, expandir, onde eu posso mudar o prefixo daquele bloco. Vamos pensar que eu estava administrando um bloco /32, eu quero designar algo menor, um /40, por exemplo. Eu clico ali em expandir e esses quadradinhos que aparecem, cada um deles representa um prefixo menor dentro daquele bloco/32. Vamos supor que eu quero designar esse /40 aqui que está livre para alguém. Clico ali em configurar designação, e aí o sistema vai mostrar uma tela onde eu vou digitar o CNPJ daquele titular que vai receber a alocação ou um domínio que ele possua. O nosso sistema, ele tem um bloqueio ali para não se permita informar um CPF. Por questões de LGPD, a gente não pode permitir a alocação de endereços IPs para CPF para que essas informações não pareçam no whois, são dados pessoais. Então, o sistema tem um bloqueio, como funciona? Se o desígnio informado para registrar essa designação estiver registrado para uma pessoa física, o sistema não vai permitir, porque seria uma designação para pessoa, CPF.

Rapidamente, falando sobre RPKI. Eu não vou falar muito sobre RPKI. Tem aí as informações, tem as URLs, mas mostrar como é feita essa habilitação do RPKI no nosso sistema. Passando rapidamente, só para registro aqui, mas eu quero ir ao sistema. Então, a habilitação de RPKI deve ser feita pelo contato administrativo da entidade. Porque é uma relação que se estabelece entre a entidade titular e o Registro.br. Então, ele tem que entrar como contato administrativo. Logo na tela inicial, clicar ali no nome do titular. E, na página que vai ser mostrada a ele, ou ali para as informações mais para baixo, eu tenho que encontrar essa opção RPKI, clicar ali: como habilitar. E, logo em seguida, vai já começar o processo de habilitação. Não vou entrar em detalhes de como é feita essa habilitação, mas a gente tem uma na referência, com o link que mostra todo o passo a passo. Ele vai ter que

configurar um software do lado dele, chamado Krill, o identificado como Krill. Mas depois de feita toda a configuração do seu lado, ele vai ter que inserir aqui uma informação, o child request. Mas eu não vou entrar em detalhes, só mostrar que isso é feito ali através dessa parte, dessa ferramenta, ok?

Aqui são as referências que eu comentei. Tudo o que eu abordei é possível obter informações mais detalhadas nessas referências aí. Inclusive, essa última parte do RPKI, que tem o passo a passo para habilitar o RPKI. Só quis mostrar mesmo, onde, no nosso ecossistema, essa informação é encontrada para fazer a habilitação, ok? Muito obrigado.

SR. LUCAS JORGE: Obrigado, Patara, pela apresentação. Muito importante tanto o que o Gilberto passou ali na parte do TOP. Eu vi o pessoal mandando no chat a informação aí das porcentagens. Se você não fez o teste ainda, entra lá no site do TOP, faz e coloca aí para a gente no chat quantos por cento que deu ali dentro do seu site.

Pessoal, uma coisa que esqueci de fazer, né? Aqui, estou fazendo a vez do Moreiras, e esqueci. Coloquem de onde vocês são. A gente tem agora 617 pessoas assistindo à nossa live. Coloca aí de que cidade, que estado que vocês estão assistindo, para a gente ter uma noção aí do alcance que nós estamos tendo com a nossa live.

Lembrando, deixem o like de vocês. A gente tem 619 pessoas, só que tem 487 likes. Então, vamos aumentar esse número. E também se inscreve, às vezes, você assiste, nos acompanha aqui no YouTube, mas não está inscrito. Então, se inscreve ali, a gente tem 70,8 mil inscritos. Vamos aumentar isso aí, chegar nos 100 mil. Então, não esqueçam de se inscrever, e também compartilhar nas suas redes sociais. Aí, já aumentou, agora 516 likes. O pessoal está ajudando aí, tá?

O nosso próximo palestrante vai ser o Rubens que vai falar um pouquinho aí do TC IRR para vocês, tá bom? Rubens, pode começar.

SR. RUBENS KÜHL: Obrigado. Bom dia a todos. Eu sou Rubens Kühl. Eu estou aqui hoje representando o TC IRR, que é um processo voluntário do qual faço parte, e não tem relação aí com o meu empregador. Deixa eu compartilhar a tela aqui com os slides.

Então, o que a gente vai ver hoje, aí dentro dessa live do Intra Rede é TC IRR. E primeiro, vamos começar contando o que é um IRR. E é um registro de políticas de roteamento, mas que tem uma característica específica de ser pensado para possibilitar automação. Então, ele é pensado tanto para consumo humano, ou seja, você ver uma política de roteamento publicada e entender: Ah, esse cara tem esse sistema autônomo como trânsito, esse cara fornece trânsito para esse outro. Esse outro tem relação de Peering com esse. Mas o que propicia isso? Tanto para humanos quanto para sistemas

automatizados. Então, é por isso que ele é usado também para construção automática de filtros de aceitação de anúncio de roteamento por alguns grandes operadores. Não são todos, a ANTT é um clássico aí que faz processamento automático. E é, inclusive, um grande patrocinador de soluções de IRR. E é distribuído, então, ele não tem uma única fonte, tem várias fontes. E todas elas têm uma identificação única que é conhecida por outros. E essas outras podem ou não espelhar o conteúdo de uma delas. E a maioria dos serviços de IRR mais usados tem também esta característica de espelhar outros serviços de IRR para ter os objetos de todos e poder fazer referências cruzadas, eventualmente. Assim, alguém que está em um, e é cliente de um sistema autônomo que está em outro. Mas ele não é, de nenhuma forma, uma autoridade de alocação. As autoridades de alocação são aquelas que vocês já conhecem, são o Registro.br, o Lacnic, as autoridades das outras regiões, como Apnic, Ripe e Arin. Eles até podem operar IRR. Então, é o caso por exemplo, do Apnic, do Ripe, do Arin, eles operam também IRRs, e aí de forma autoritativa, porque eles são a autoridade de alocação, mas nem todo IRR está associado a uma dessas autoridades. Inclusive, é o caso do TC, ele não é uma autoridade de alocação, e é o caso também do RADb, em IRR, é bastante conhecido, e que também não é nenhuma autoridade de alocação. E ele também não é uma fonte de autenticação de recurso de numeração. Isso que é feito no RPKI, só pode ser feito por uma fonte autoritativa. Mas o que um IRR pode fazer, ele pode levar em conta a RPKI nas suas decisões de aceitação aí, de objetos. E é o caso do TC. O TC leva em conta também RPKI para decidir manter algum objeto na base.

E o que ele especifica é o que se tem intenção de fazer, ele não reflete, necessariamente, a realidade operacional. É bom que reflita, porque aí as pessoas vão entender corretamente o que você está fazendo ou o que você queria fazer e elas vão poder configurar aí os seus equipamentos de acordo com essas intenções. Mas ele é um registro de intenção, não de operação. Então, ele tem cláusulas como route, ou route 6, que dizem aí que você quer exportar uma rota ou v4, se não tiver o 6, ou IPv6, se for o route 6, ou um export, onde você está dizendo um conjunto de rotas que você exporta ou importa de alguém. E o contrário, que é o importa, que são os comandos import. Então, com isso você diz assim: Ah, eu anuncio esse prefixo, eu aceito rotas do sistema autônomo tal, que é meu cliente, e exporto essas rotas para o IX.br, exporto essas rotas para os meus acordos de PNI, exporto essas rotas para os meus trânsitos. É isso o que um IRR pode dizer.

Então, eu peguei aqui um exemplo de objetos IRR. Eles têm conjuntos do tipo chave valor. Então, aqui, por exemplo, no primeiro objeto, tem uma chave que aqui é route, então, isso é um prefixo IPv4. Então, tem lá um prefixo e a máscara dele, tem uma descrição, a

origem, qual é o AS de onde esse anúncio vai ser recebido. Quem notificar sobre alterações nesse objeto, quem é que mantém esse objeto, quem é o mantenedor desse objeto, quem é que mudou pela última vez. De quem é a fonte desse objeto, no caso, de qual IRR, aqui está o TC, porque é um objeto de TC, quando ele foi modificado. E da última vez que alguém testou RPKI para esse objeto, ele passou como inválido. Então existe um cadastro de RPKI para esse prefixo, e ele é válido.

Então, tem aqui outros objetos também. Essa nomenclatura, que é característica da sintaxe do IRR, onde um único objeto, ele não tem linhas de separação entre as chaves valor. Então, tudo o que está aqui na sequência é um único objeto. Aqui tem uma separação. Então, na linha separadora, é para o próximo objeto. Aqui, então, tem mais um objeto com várias linhas. E aí, no final aí, um terceiro objeto. Então aqui tem três objetos, ao todo, nesse exemplo. O TC, especificamente, ele foi criado em 2010, pelo Herbert Faleiros, sempre como um projeto pessoal, apesar de que quando ele foi criado, ele usava servidores do então empregador dele, usava o nome desse então empregador, mas o projeto em si sempre foi de caráter pessoal. E teve o dispositivo, o objetivo de disponibilizar para os sistemas autônomos brasileiros um contato que fosse descomplicado, porque à época, os outros IRRs possíveis, você só podia cadastrar montando os objetos e mandando por e-mail. E, especialmente, gratuito. Ele notou que era uma barreira de adoção, no Brasil, o fato de que as outras alternativas eram pagas e razoavelmente bem pagas.

E, naquela época, a maioria dos objetos de sistemas autônomos brasileiros eram 'proxies', ou seja, era alguém que cadastrou, esse alguém não gerenciado diretamente, e muitos inválidos. E algum, praticamente uma década depois, isso já tinha mudado consideravelmente para um registro de melhor qualidade, onde boa parte dos sistemas autônomos estão cadastrados no TC e o estão com o objeto do próprio sistema autônomo, e não gerenciado aí por terceiros. Ao longo aí da sua existência, ele já foi hospedado aí por diversas empresas. Atualmente, ele fica hospedado na SoftDados. Então ele fica lá em Salvador, os servidores ficam lá olhando para a praia, curtindo a vida lá, enquanto a gente fica trabalhando aqui na cidade grande.

E o TC é apenas um, de um bom número aí de servidores IRR. E por aqui, vocês veem a representatividade aí do TC. Os maiores IRRs, em números de sistemas autônomos, são o das autoridades de alocação. Isso é fato, né? Então, vocês veem aí, na coluna direita, o número de sistemas autônomos, se vocês veem o Ripe, é o maior número de sistemas autônomos em IRR. Então, Apnic, o Arin também. Algumas dessas autoridades de alocação aceitavam, no passado, objetos que não fossem autoritativos. Mas isso, primeiro, foi segregado em uma fonte diferente, que são essas fontes que vocês veem aí, com

nonauth, de não autoritativos. E mesmo essas fontes não autoritativas vão ser logo descomissionadas. Elas já estão aí com calendário aí de desativação. Tanto que, por exemplo, a maioria dos objetos que vocês veem aí no ALTDB, na verdade eram objetos que eram da Arin e os próprios mantenedores do ALTDB cadastraram eles todos no ALTDB antes que a Arin desligue aí o Arin-nonauth. [ininteligível] TC mesmo só permitindo sistemas autônomos brasileiros, do sistema, das bases não autoritativas, que incluem, por exemplo aí, o RADb, o TC é o segundo maior, se perdendo para o RADb. Então, tem quase 3,9 mil sistemas autônomos brasileiros cadastrados, hoje, no TC.

Quem são esses sistemas autônomos que podem ser registrados no TC? Somente sistemas autônomos brasileiros podem cadastrar novos mantenedores. Existe um legado aí de uma época em que o TC aceitou cadastro de ASs da região do Lacnic, mas isso não é mais feito para novos. Então, tem bem poucos aí dessa fase do TC. Apenas prefixos alocados pelo Registro.br podem ser inseridos. Então, mesmo que o seu sistema autônomo seja brasileiro, mas você use um prefixo que não seja alocado pelo Registro.br, esse prefixo não pode ser cadastrado no TC, porque o TC usa o Registro.br para validar quem é o titular daquele bloco. Que é o que está aí na próxima regra, de que apenas blocos alocados com determinado sistema autônomo podem ser inseridos pelo *maintainer* daquele sistema autônomo. Então, essas regras, essas primeiras três regras garantem que não haja 'proxies' no TC, o TC tem uma política de vedação completa dos registros Proxy. Isso está materializado nessas regras, que são efetivas em checagens automáticas. Existem dois scripts automatizados. Um é um script em tempo real, que fica checando toda nova inserção no TC. Então, se você manda um bloco que o TC tem como política não registrar, ele inicialmente, é aceito, porque não tem esse controle ainda no software de IRR. Mas aí o próprio TC vê que isso foi colocado, vê que isso está fora da política e insere uma remoção desse bloco indevido que foi inserido. E além disso, o TC verifica também o RPKI para aquela alocação. Então, se existir um RPKI para aquela alocação, e ela for para o mesmo AS, para quem está alocado o bloco, o TC permite que esse bloco continue. Se não tiver RPKI, é uma pena, seria bom que tivesse. Mas se não tiver, ele não tem contra o que validar. Mas aí ele também vai mostrar: Não validei isso contra o RPKI. Acredite por sua conta em risco.

Mas nenhuma dessas regras impede, por exemplo, que esses sistemas autônomos brasileiros tenham relação com os sistemas autônomos de outras regiões. Eles podem estar citados em políticas de importação e exportação. Então, por exemplo, eu exporto os meus anúncios para o Google. O Google não é um sistema autônomo que esteja no Brasil, ele é um centro autônomo cadastrado lá pelo Arin, mas você pode citá-lo: exporto os anúncios para o Google, não tem nada de mais nisso. Os objetos em si de prefixos route, route 6 e o de

sistema aut-num é que estão cobertos por esse escopo de atuação do TC, não os objetos de políticas.

Então, para cadastrar um novo sistema autônomo no TC, a primeira coisa é esperar até 22 horas do dia em que você recebeu o aviso de cadastro, porque existem alguns objetos que o próprio registro só atualiza de segunda a sexta, às 21 horas. Então, a partir daí, a gente começa o processo de atualização para refletir no TC os dados publicados pelo Registro.br. Então, chegou 22 horas, já dá para cadastrar, e quem pode cadastrar é tanto o contato de titular quanto o contato técnico, o contato do roteamento, que o Patara explicou agora há pouco. E um detalhe é que se o seu sistema de e-mail for operado pela Microsoft, ou seja, outlook.com, hotmail.com, Office 365, quer seja do free e-mail, quer seja por domínio, ele tem um recurso que impede de clicar no link de ativação que o TC manda que é o SafeLinks, então você precisa desligar isso temporariamente para conseguir ativar, depois você liga de volta.

Então, para cadastrar esse novo sistema autônomo no TC, na homepage do TC, que é em bgp.net.br. E que como eu já citei no chat, ele passa com 100% no TOP. Então, se alguém acredita que não dá para chegar a 100% no TOP, dá sim. E é só clicar lá no Wizard e o Wizard vai tentar cadastrar o máximo de informações que ele consiga deduzir, a partir do Registro.br, e, a partir daí, dos anúncios desse sistema autônomo. Então, ele vai cadastrar um ou dois objetos que são os objetos de contato do AS. Ele vai cadastrar um objeto *maintainer*, que é o objeto mais importante do IRR, que é o objeto que administra aí os outros objetos. Esse *maintainer* tem esse formato de MAINT-AS, e o número do ASN. Ele vai cadastrar objetos route, route 6 para os prefixos alocados por esse sistema autônomo. Ele vai tentar obter prefixos que já estejam sendo anunciados pelo sistema autônomo. Ele usa o serviço RIS do Ripe para isso. Então, se já tiver algum prefixo anunciado, que esses prefixos anunciados estiverem contidos dentro dos alocados, ele vai tentar colocar isso já também. Isso pode funcionar ou não, depende aí da resposta do risco a isso. Então, é bom checar, depois, se isso aconteceu.

Ele vai cadastrar um objeto aut-num, que é um sistema autônomo, com o AS. E ele vai colocar como AS-name o primeiro nome dessa empresa, dessa sua organização. Isso pode dar certo ou não, isso é uma [ininteligível]. Eu vou, inclusive, mostrar um caso para vocês que não deu muito certo. Ele vai cadastrar, também, alguns objetos que são AS-set, que são conjuntos de sistemas autônomos. Então, toda a sintaxe de novos objetos de AS-set, ela é hierárquica, então, ela tem uma cláusula do tipo AS, o número, dois pontos, AS e um nome. Então, ele vai cadastrar dois AS-sets vazios, um é customers, e o outro é upstreams. E ele vai cadastrar um que é anúncios, announcements, contendo o próprio AS e contendo o campo da AS-customer, mas que por enquanto está vazio. Qual o objetivo

disso? Que depois, você preencha o AS-set customers com os seus clientes, o AS de upstreams com os seus trânsitos.

Então eu, agora, vou mostrar como isso ficou para um determinado AS. Eu vou colocar aqui uma query aqui no whois do TC. E você pode consultar também aí pela própria homepage, bgp.net.br, quanto por porta 43, se você tiver whois linha de comando. Então, se você não for da geração Z, que aí não sabe o que é linha de comando, você pode usar o whois linha comando que funciona também.

Então, eu vou colocar aqui os objetos criados pelo mantenedor desta instituição, aqui, que é a Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Então, aqui tem os objetos que foram cadastrados, quando eles colocaram no sistema. Então, tinha esse /22, uma origem nesse AS 2716. Tinha aqui esse /20, esse /20, esse /21, esse /20. Tem aqui um objeto do sistema autônomo, que é 2716. Como a organização se chamou Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a [ininteligível] do TC tentou colocar isso como universidade. Provavelmente, não era o que eles gostariam, eles provavelmente gostariam que colocasse UFRS, mas cabe a eles trocarem.

Aqui, tem os AS-sets cadastrados, né? Esse aqui é o de anúncios, que tem o próprio 2716 dos clientes. Vocês vão ver que aqui tem sempre dois contatos. Esses contatos, eles foram obtidos no Registro.br. Então, eles têm aqui o ID do Registro.br e [interrupção no áudio] NIC.br. O que eu vou mostrar aqui que são esses objetos aqui. Então, são esses objetos aqui de contatos, person, rede [ininteligível] e que tem esse aqui, NIC [ininteligível]. Então vocês veem que esse é a mesma coisa que está aqui, é o que aparece aqui.

Aqui, tem o próprio objeto mantenedor. Quem é a organização que tem, quem recebe atualizações, quando esse objeto é atualizado, quem deve ser modificado. Antigamente, os IRRs colocavam o hash da senha aqui, não se coloca mais, exatamente por questões de segurança.

E voltando aqui no começo, só queria de mostrar aqui, tem uma série de *queries* exemplos aqui que têm várias coisas interessantes. Por exemplo, aqui tem uma query que é de um AS. Então, vamos fazer essa query. Vocês vão ver se só tem essa query aqui. Então, ele vai mostrar qualquer objeto que ele conhece em relação a esse AS. Isso inclui até, por exemplo, blocos de AS alocados pelo Ripe. Isso inclui, por exemplo, ah, o próprio sistema autônomo que eu perguntei. E vocês veem que a fonte disso não é o TC, é RADb. Então, o TC replica aí diversas fontes, inclusive, o RADb. E o RADb replica diversas fontes, incluindo o TC. E, provavelmente, é a partir da replicação do RADb que a maioria dos objetos do TC acabam sendo usadas por outras organizações. Porque a maioria se refere aos repositórios do RADb, que você pode acessar mesmo não sendo do RADb. Eles publicam todos os repositórios que eles conseguem replicar. E é por isso que aí o registro

no TC acaba se refletindo aí mesmo para quem usa o RADb para compilar outros. Mas lá tem dito se a fonte é o RADb ou não, todo objeto que vocês viram tem qual é o IRR fonte.

Vamos voltar aqui para a apresentação. Dado que você já inseriu objetos no TC, como faz para manter? A manutenção dele, atualmente, é só por e-mail para auto-dbm@bgp.net.br. Ou por algumas APIs que existem em área TPS que são whois, tem uma API de consulta, que é o GraphQL e uma PI de Submissão. A gente não percebeu ninguém usando ainda essas APIs, mas as APIs estão lá e elas permitiriam expansão do TC para ter, por exemplo, uma interface gráfica. Então, a gente tem planos de um dia ter uma interface gráfica para a edição dos objetos, ou seja, uma interface web, mas não existe nada que impeça hoje essa construção. Isso já pode ser feito hoje por quem quiser. Esse é um sistema aberto para expansão.

Todo e-mail tem que conter uma linha password com a senha em clear-text e aí uma linha em branco, e aí os objetos separados com uma linha em branco. Esses objetos podem ser objetos para inserir, objeto para atualizar ou objetos para remover. Para remover, tem uma cláusula da sintaxe aí de IRR, que é usada para a remoção também. Mas todo objeto tem que ter uma chave valor, um source TC. Porque se não, o TC encara que esse objeto não é para ele, esse objeto não é dele, para ele processar. Então, se não tiver o source TC, ele vai descartar.

Um aviso é que todos os e-mails que se recebe vêm com esse origem db-admin@bgp.net.br, que é um endereço de e-mail de seres humanos, vai para os mantenedores do projeto, vai para mim e para o Herbert. Mas para mandar objetos, o único jeito de mandar objetos é para auto-dbm@bgp.net.br. Que é onde está conectado o [ininteligível] que processa esses objetos em série na base. Tem diversas referências de sintaxe que a gente compilou no FAQ. Alguns são artigos do BPF, o Brasil Peering Forum, alguns são artigos aí de outras fontes internacionais. Mas tem as fontes lá para vocês entenderem a sintaxe. Mas uma opção também é sair olhando outros objetos, quer seja do TC, quer seja do RADb, tem um monte de objetos lá que vocês podem consultar e ver como eles foram feitos, que cláusulas eles usam. Inclusive, coisas um pouco mais novas, sintaxe de IRR, como, por exemplo, o MP-import, MP-export, que é de multiplataforma, onde você está querendo dizer que você passa tanto IPv4 quanto IPv6. E não apenas v4 e não apenas v6, em uma determinada exportação.

A única coisa que não é tão prático de manter via e-mail é o próprio mantenedor. A gente vê poucas pessoas conseguindo mandar isso na sintaxe correta, porque é um objeto mais complicado de manter. Por isso, inclusive, existe uma página no site, que é a página de mantenedor, que é o maintainer, que está aí destacado em

vermelho. E que aí tem duas opções, uma é redefinir o maintainer e a outra é excluir os objetos. E aí ele redefine senhas, contatos que são atualizados a partir do Registro.br. Então, se você perdeu a senha de acesso, se a senha de acesso foi definida por um consultor que você não contrata mais, é só redefinir a senha e ele vai mandar os contatos e os atuais contatos do Registro.br, desde que um desses contatos confirme que seja isso o que você queira fazer. E também permite a remoção dos objetos desse sistema autônomo, desde que esse sistema autônomo ainda exista. Se esse sistema autônomo foi recuperado pelo Registro.br, aí você não tem mais como ter contatos de autorização para essa remoção. Mas não se preocupe com isso, os próprios processos do TC removem, depois de algum tempo, os objetos que o Registro.br remove. Então, o que você queira remover do TC, é só porque o objeto existe e você ainda quer que ele seja atualizado. Se ele não existe mais, as remoções automáticas vão resolver isso.

Em precisando de algum suporte, basta enviar e-mails em plain-text, sem rich text, sem HTML, de preferência, sem anexo. Descrevendo exatamente o problema no corpo do e-mail, o que vocês esperavam e o que aconteceu. O TC é um projeto gratuito, e o suporte dele é *best effort*, assim, tem gente que se incomoda com isso, para quem se incomodar, tem o serviço comercial do RADb que você paga bem e tem lá suporte, interface gráfica, e tudo fica bem, não tem problema, é só você entender exatamente ao que o TC se propõe.

E se você gosta do TC, você pode apoiar o TC fazendo doações para essa chave PIX que está aqui na tela. Ou você pode copiar e colar aí a chave aleatória, mas que é mais complicado. Tem QR code aí para quem quiser usar. E precisando falar conosco, o contato é db-admin@bgp.net.br. Obrigado, pessoal.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Rubens. Muito importante essa apresentação aí do TC IRR, porque a gente sempre fala do IRR para os sistemas autônomos, para começar a utilizar. Porque é uma das partes do MANRS, que é um projeto que a gente sempre incentiva de o pessoal aderir. Bom, antes de eu chamar o próximo palestrante, eu gostaria de avisar dos sorteios. Tivemos um pequeno probleminha com o sorteio da 4Linux, agora, já está corrigido e o pessoal está colocando aí no chat. Então, quem quiser se inscrever para o sorteio da 4Linux, pode se inscrever no link que está sendo colocado no chat. Lembrando que é um curso da 4Linux à escolha do ganhador.

E já aproveito também para falar dos outros sorteios também. Tem o sorteio da Globo, que é um voucher de acesso grátis por dois meses ao Globoplay, válido somente para novos assinantes. Também o link, o pessoal vai colocar agora. E temos ali o kit NIC e os vouchers do Super Conhecimento, que esse é em cima da inscrição do site lá do NIC, do curso e eventos. Então quem quiser, pode se inscrever, fica

atento no e-mail para confirmar presença, e aí você já está participando do sorteio. Bom, para a gente não atrasar muito, gostaria agora de passar aí a palavra para o Holger, que é da parte de medições, que vai falar sobre o Simet. Então, Holger, fica à vontade.

SR. HOLGER WIEHEN: Bom dia, pessoal. Meu nome é Holger, eu trabalho no NIC.br, na área de medições, como o Eduardo falou. E eu vou mostrar hoje para vocês, um conjunto de ferramentas de medição que o Simet desenvolveu e que são interessantes para o provedor, para auxiliar no monitoramento e operação das redes. Eu vou compartilhar uma apresentação. Então eu vou mostrar o Simet para provedores, né? É uma solução que foi desenvolvida para que você possa monitorar a qualidade da sua Internet, como provedor.

Os tópicos, eu vou dar um primeiro contexto, por que medições no NIC.br e quem faz medições no NIC.br. Eu vou apresentar essa proposta do Simet para os medidores e os componentes, né, que é o PAS, são os medidores Simet em geral, com ênfase para o Simet Box, e o servidor Simet-ISP, para ficar tudo mais claro ao longo da apresentação.

Sobre a iniciativa de medição no NIC.br, para dar um pouco de contexto, de onde vem essa proposta que o NIC tem para os provedores. Existe um departamento dentro do NIC.br focado para desenvolver estudos, pesquisas para tecnologias de redes e operações. Tem vários grupos dentro desse departamento, do Ceptro, né, entre outros, o IX.br, o próprio grupo de cursos. E existe uma área de medições. O projeto é bastante antigo, a área de medições iniciou, originalmente, com o medidor web, como usa o Simet. Mas, com o tempo, foi ganhando um pouco mais de escopo esse projeto, né? Então, hoje, o departamento realiza, em geral, desenvolve medidores e soluções de medições para realizar estudos e atuar em parcerias com parceiros nacionais e internacionais, para entender a realidade da Internet brasileira e no quesito técnico, para forma e segurança, e conseguir, então, orientar e incentivar melhorias. E o nosso site é esse aqui, medicoes.nic.br, para encontrar mais informações.

Como é a metodologia, assim, em um olhar mais distante, mais abstrato, né? Você faz medições, para isso você desenvolve as soluções de medições, medidores, para mostrar, assim, a realidade. Assim, saber, realmente, como é a Internet brasileira nos mais variados segmentos. Tradicionalmente era [ininteligível] o medidor Simet original fosse utilizado, em geral, por consumidores. A partir dessa medição, isso gera uma evidência empírica [ininteligível] com outras informações. Por exemplo, geolocalização, informações econômicas, quando é possível, para, realmente, dar uma significância para aquela medição. Quando a gente detecta se algo é bom ou algo não é bom, em termos de qualidade da Internet, para se consiga entender onde esse problema existe, qual impacto isso tem através dessas

correlações. E tudo isso para, no final, orientar uma ação de melhoria. Isso é importante, que não se mede por medir. Se mede porque se espera que esses achados, no final, eles alimentem uma ação efetiva para resultar em uma melhoria.

Agora, o Simet para provedores, o que é? É uma solução que a gente desenvolveu, de medição, para o provedor, né? É gratuito e simples. É composto por várias partes, mas tudo o que é sistema é operado pelo NIC.br, por esse departamento de medições. Então, é simplesmente, cadastrar e usar, não existe necessidade de manter um sistema próprio. Qual a contrapartida? Por que o NIC faz isso? A expectativa é que esta medição, que ela resulta em uma melhoria, ou através de ações corretivas do provedor. O provedor reconhecendo, ao receber esta medição, que seu usuário, seu assinante faz, por exemplo, descobrir um problema, ele fazer uma correção, né? Ou, o segundo uso dessas medições, do resultado, é estudos que o departamento do NIC.br realiza sobre a qualidade da Internet no Brasil. E isso, no final, também permite que se proporcione uma melhoria efetiva, né?

Então, esse projeto Simet para provedores, essa proposta, ela está 100% amparada pela missão do NIC.br, de trabalhar em prol de melhoria da Internet no Brasil. Quero falar de uma solução composta por vários componentes. A gente tem um portal com uma interface de [ininteligível], a gente chama isso de PAS ou portal do AS. A gente tem os medidores, a família de medidores do Simet. E a gente tem um servidor de teste, que é um servidor de medição, chama-se Simet-ISP. Em seguida, eu vou entrar em cada uma dessas partes um pouco, explicar como funciona e como ia se colocar para o provedor, como ele pode usar isso.

O PAS, o portal do AS, é um portal que foi desenvolvido pelo NIC.br para entregar para o provedor todas as medições que foram feitas ou por ele ou por seus usuários que diz respeito à qualidade da sua rede. Então, um local para se alimentar dessas informações e trabalhar elas, ver o que não está bom, melhorar, aprender o que poderia ser melhorado, né? Então, a gente diz que é um portal para entender a qualidade da sua rede.

Um pouco sobre os cenários de uso desse portal, né? A gente tem um caso do uso do suporte do usuário. Depois, a gente vai mostrar o medidor Simet, por exemplo, é possível que quando você tem um usuário na linha, ele está relatando problemas na conexão de Internet que ele tem, é possível orientar ele a fazer um teste no Simet pelo site e [ininteligível] esse resultado dentro do PAS, dentro do portal do AS, e o provedor já consegue, então, ver o resultado dessa medição sem depender que o usuário repasse resultado, né? Ele leia na tela e repasse isso por telefone, né? O provedor consegue ver isso imediatamente no PAS, e ter certeza sobre a qualidade de Internet que o usuário tem naquele momento.

Então, um caso de uso ao qual o PAS ajuda é suporte de usuário. O segundo caso de uso é troubleshooting em geral. Mesmo ao se tratar de uma situação de ter o usuário na linha e ter um caso [ininteligível] concreto, é possível acessar, filtrar, [ininteligível] dentro da interface, processar o conjunto das medições que foram feitas na rede desse sistema autônomo e usar isso para troubleshooting. E depois vai ficar um pouco mais claro como são essas medições. Terceiro caso de uso é monitoramento fim a fim, né? Mesmo eu não tendo um caso específico a investigar, como troubleshooting, o PAS, ele tem essas telas para mostrar, realmente, como radiador de informação, né? Nas variadas categorias que são medidas qual o meu status, né? É ok, tem uma deficiência, né? E qual é a deficiência. Então, é uma ferramenta de monitoramento que chama a atenção. E o quarto caso de uso, isso é uma missão especial do PAS, é uma ferramenta de aprendizagem sobre melhorias. A ideia é que o PAS, ele leva ao conhecimento do provedor aspectos tecnológicos, principalmente, no campo de conformidades, vou explicar isso um pouco mais, que ele talvez ainda não conhece, chame a atenção para isso, dá evidências para uma deficiência que o provedor tem na operação desta rede. E também mostrar como sanar isso. Então, o PAS, esse portal também é uma ferramenta de aprendizagem para aprender como pode ser melhorada a operação da rede.

O que está sendo monitorado pelo PAS? São métricas em algumas categorias. A principal e original, experiência do usuário. Então, é a medição que verifica quais são as métricas [ininteligível] a qualidade da conexão Internet é do assinante, né? Ou a partir do ponto de medição. Então, tem a vazão, a banda, digamos assim, e a latência, jitter, perda pacotes. Isso vem das medições Simet tradicionais que muitos provavelmente já conhecem. E aí, eles são apresentados na interface, é possível filtrar, é possível buscar, é possível agregar e com se apropriar, então, dessas medições que já correm, em parte, sem o provedor ter conhecimento porque o usuário final já usa o Simet. E agora, então, o provedor consegue acessar esses resultados.

A segunda categoria de informação que a gente mostra no PAS é a conexão IX, então, é o status da conexão. Se é conexão ativa, se a gente detectou, depois vai ficar mais claro como a gente detecta isso, o problema na conexão IX, os históricos de problemas, estatísticas. As janelas onde, talvez, houve uma desconexão. Então, a gente entende que o IX, para conectividade do provedor com a Internet tem uma importância especial, ao lado da solução de trânsito que tem. E a gente tem um acesso privilegiado, o IX, aqui dentro do NIC.br. Por isso a gente monitora isso em específico em forma.

E uma terceira categoria de informações que o PAS mostra para o provedor são métricas de performance da rede. Então, são medições, como, por exemplo, latências para os principais servidores de CDN, e também se a rota é através do IX ou se o servidor é alcançado não

pelo IX, né? Porque, provavelmente, não é desejado, né/ Provavelmente você queira alcançar as CDNs através do IX. Performance DNS, tempo de resposta, métricas de alcance de sistemas autônomos peers, no IX, então é possível monitorar a conectividade com um AS que tem interesse especial que o provedor queira realmente manter monitorado assim, porque ele sabe que tem muito trânsito com esse sistema autônomo peer.

Uma quarta categoria de monitoramentos que o portal faz e que é resposta para o provedor são aspectos de conformidade dentro dessa rede. O Gilberto já tinha comentado os padrões TOP, esse programa de verificação. E o PAS, junto com o servidor de teste, que a gente utiliza, ele faz essa medição a partir de um ponto específico, dentro da rede de um provedor, e o PAS comunica isso, detalhadamente, para chamar a atenção do provedor, onde ele poderia melhorar na adoção de padrões modernos, que aumentem principalmente a segurança do sistema autônomo. E com a importância de ter um impacto de segurança além do sistema autônomo das redes em gerais.

Então, as métricas TOP, como mencionei, e também verificações como BCP-38, que é um documento de melhores práticas que propõe filtragem antispoofing, que a rede do provedor não possa ser origem de abusos de spoofing, enfim. E a última, atualmente, a última categoria de informação seria informações sobre roteamento de BGP, que o provedor pratica. Se ele adere a um projeto complementar, a gente chama de SARA, ele fechar uma seção BGP com um servidor BGP nosso, encaminhar sua tabela Full Routing e a gente realiza análises e monitoramento dessa tabela e entrega isso através do PAS.

Então, eu acho que ficou um pouco claro que o PAS é um portal que agrega as medições que são feitas por várias ferramentas de medição desenvolvidas pelo NIC.br e entrega isso em uma interface única para o provedor, para ele conseguir relacionar essas informações e se beneficiar na operação do sistema autônomo. E como o PAS é diferente de soluções de medições que o provedor já tem. Além de algumas métricas, como por exemplo, que dizem respeito à conformidade da [ininteligível], que provavelmente tem uma outra ferramenta que hoje em dia faz para o provedor, o monitoramento específico relacionado ao IX. A ideia é de ter uma visibilidade fim a fim. Então, a gente tem medições do Simet, que são as métricas que definem, que descrevem a experiência do usuário, que podem ser determinados da rede do servidor, caso aqui tenha um servidor de teste do Simet. Mas a gente sempre vai trazer a visão fim a fim para fazer, então, medições complementares até sair do sistema autônomo de provedor. Porque isso é a experiência real que o usuário vai ter. Raramente, acesso a conteúdo que é a nossa, que vem de uma Cache de CDN, raramente acessa o conteúdo que é na rede do provedor, de acesso. Então, a gente trabalha no PAS muito essas... as medições do

PAS essa medição fim a fim que é mais fiel à experiência do usuário, e isso, no final, importa para o provedor. Mantém isso, assim, no olhar.

Um outro diferencial é a visibilidade especial do IX.br. E esse posicionamento e esse desenvolvimento do PAS para ser uma ferramenta de aprendizagem. Chamar a atenção para coisas que talvez hoje ainda não estão no campo de atenção do provedor, mostrar evidência. Ah, aqui tem algo que você pode melhorar e ensinar como fazer, mostrar os próximos passos.

Agora posso mostrar o PAS, rapidamente, os medidores Simet, o segundo elemento. O Simet é uma família de medição, de medidores para qualidade da Internet. Então a gente tem o medidor web, que muitos conhecem, Simet NIC.br, a gente tem aplicativo mobile e a gente tem as soluções em software ou em roteador que permitem fazer uma verificação periódica 24 horas por dia. Então, permite medir, desenhar o sinal de qualidade mais fiel do que aquele que a gente detecta com as medições web e mobile, porque o usuário normalmente é inclinado a usar essas ferramentas quando ele tem um problema realmente de qualidade da Internet. Então, a gente dá muita atenção para esses medidores de software e soluções baseadas em roteador.

E esses medidores Simet, eles medem as métricas clássicas para descrever a qualidade da Internet, que se chama [ininteligível], a vazão, a latência, Jitter e perda de pacote. Um medidor dentro dessa sua família, que tem uma importância especial, é o Simet Box, porque permite principalmente pensar no público do provedor. Ele permite monitorar de forma contínua a experiência do usuário. Aqui a gente tem um exemplo, então, é isso que vocês podem imaginar, até um formato um pouco diferente, mas é uma CPE, aqui, no roteador com access point Wi-Fi, tem modelos compatíveis, que aceitem isso, e um firmware específico que tem o medidor embutido. Então, a gente chama essa solução de Simet Box. Como eu falei, então, o que é o Simet Box? É um firmware para roteadores Wi-Fi e similares, uma CPE, em geral, baseado em OpenWrt. Tem diversas funcionalidades, para ser útil não somente como medidor mas também como roteador CPE na casa do usuário e também o foco em segurança. E o software livre, os códigos, vocês podem consultar, copiar, evoluir, estão no repositório [ininteligível] no GitHub. E o coração deste firmware, customizado pelo Simet é o motor de medição. Hoje em dia, ele é programável. Então, o Simet Box, ele tem uma agenda de medição padrão, mas é possível programar ele mudando assim, os testes que são feitos em cada rodada, em cada execução, a frequência, disparar medições avulsas. Isso que é necessário para, realmente, ter uma utilidade para o dia a dia do provedor. Quando ele coloca esse dispositivo na casa do usuário. E as medições, eles foram auferidos em laboratório, para realmente serem corretas. Importante, esses resultados, eles são visíveis para o usuário e para o provedor.

Algumas funcionalidades, rapidamente, ele pode ser colocado, implantado em modo roteador. Por exemplo, provedor dá o Simet Box, geralmente, como CPE para o assinante, no lugar daquele que ele coloca hoje na casa do usuário, ou em modo cliente. Então ele faz [ininteligível] a medição, pode ser conectado a um outro roteador.

Ele tem a interface web embarcada. Ele é um gateway completo, IPv4 e IPv6. Ele é conforme a BCP-38, então ele já incrementa essa filtragem para ataques antispoofing, de spoofing. E tem umas funções que um roteador, normalmente, tem, doméstico, suporte a DNS, servidor de impressão, funções de QoS, firewall por zonas, tudo isso o projeto herda do sistema operacional OpenWRT, que é a base desse projeto. Permite um reset, configuração de fábrica. Isso é importante, interessante, que enquanto o provedor estava experimentando com a solução, ele consegue rapidamente recuperar, configuração de fábrica, e suporte à atualização automática. Então, o software, ele é sempre atualizado. A gente mantém o servidor [ininteligível], que é uma consulta periódica. E, com isso, a gente consegue disponibilizar atualizações para o software de medição para esse roteador.

Aqui, uma ideia rápida da interface desse Simet Box. Então, isso é uma interface que o usuário acessa no navegador, quando ele... da rede local, acessa esse dispositivo, interface de administração. Então, é uma interface do OpenWRT que recebeu telas específicas para verificar as medições e também para explorar a medição avulsa pelo usuário. Mas para o provedor... isso é interessante para o usuário, o provedor não vai se beneficiar com essa tela. Para isso, ele recebe os resultados no PAS, no portal do sistema autônomo.

Os requisitos de hardware, rapidamente, tem que ser um roteador, um hardware suportado pelo OpenWrt, então passa pela questão se o OpenWRT suporta o chipset e os componentes desse roteador. Ele precisa de no mínimo 8 megabytes de flash e 64 de RAM. A CPU, a capacidade de processamento tem que ser compatível com o servidor que o provedor pretende entregar. Por exemplo, se a conexão de Internet que é do usuário for acima de 100 megabytes, precisa escolher o modelo compatível para conseguir rotear nessa velocidade.

A gente mantém uma lista de modelos compatíveis no nosso site. E a nossa visão para o medidor Simet é que futuramente seja possível comprar CPEs de fábrica com o medidor Simet embarcado. A gente está trabalhando nisso, ainda não posso compartilhar nomes ou propriedades específicas, mas temos a noção que o provedor vai poder se beneficiar do medidor Simet plenamente só e com baixa complexidade operacional quando ele consegue adquirir isso, realmente, na praça, quando não é necessário ele comprar CPEs compatíveis e ele fazer uma substituição do firmware através de um processo de flash. Então, essa é a nossa visão. Aqui, a gente vê o futuro do Simet Box. A gente está trabalhando nisso.

Interessante eu acho que falar brevemente sobre as opções de implantar esse medidor. Como o provedor poderia fazer isso? Dois cenários. Um, o padrão, na casa do assinante. Se for para ter um monitoramento permanente, então, ele coloca o Simet Box lá no lugar do roteador que ele, hoje, fornece para o seu usuário e coloca ali em modo roteador. E é um projeto que é possível trabalhar, verificar com a gente o modelo, talvez, mapear um pouco o impacto operacional. A gente pode auxiliar nisso, é só entrar em contato para discutir esse sinal de implantação. O segundo cenário é na casa do assinante. O provedor coloca a sua CPE, fornece sua CPE padrão. O Simet não está presente [ininteligível] mas está tendo, recorrentemente, problemas na casa de um assinante específico, então, é possível colocar um Simet Box, um ou alguns poucos, né, na casa de alguns poucos usuários, e fazer então, deixar lá alguns dias, algumas horas e fazer medições para um troubleshooting. Então, facilitar os processos de suporte que o provedor já tem hoje em dia. Então isso é uma forma interessante de iniciar, trabalhar com o Simet Box, como [ininteligível] sem realmente precisar planejar [ininteligível] dos dispositivos na casa do usuário geral, substituindo a solução que se usa hoje, como o CPE.

E um segundo cenário, a gente teve um projeto interessante desse tipo com um provedor, de colocar o Simet Box nos PoPs que o provedor mantém. Também como passo intermediário, antes de realmente colocar o Simet Box na casa dos usuários, tanto para o monitoramento permanente como temporariamente para fazer troubleshooting, colocar, então, no PoP isso. Pode ser um Simet Box no modo cliente, ou até é possível instalar o motor, o core desse medidor em Raspberry PI. Quem tem interesse pode entrar em contato, a gente pode explicar um pouco mais.

Tenho muito pouco tempo. Rapidamente falar sobre o servidor Simet-ISP. É o servidor de teste do Simet na rede do provedor, algo que foi solicitado faz muito tempo. Algo que vocês estão acostumados com soluções alternativas, como o speedtest, hoje em dia é possível o provedor também ter servidor de teste do Simet na sua rede.

Na nossa solução vai ter dois escopos para a medição do Simet. A primeira opção é que os usuários medem contra o servidor de teste na rede do provedor, e isso sempre vai ser o teste padrão. A segunda opção, se o usuário toma uma medição, faz uma configuração no seu cliente, ele pode ainda optar a testar contra o servidor de teste do Simet no IX. Inclusive, o provedor pode solicitar que o usuário também faça um teste com o servidor de teste do IX para completar esta visão.

O servidor Simet-ISP, ele é composto por duas máquinas virtuais. O Simet-MP, management peer, a gente chama assim o servidor de teste que vai responder os testes do usuário. E a segunda máquina virtual é o Simet-AS, é uma sonda de medição que realiza testes contra o servidor de teste do Simet no IX para medir e monitorar

a conectividade do provedor com o IX, e para fora da rede de provedor. Então, essa é a segunda máquina virtual. E a gente entrega a solução só como um conjunto. Isso é uma premissa do projeto. É possível ter um servidor de teste na rede do provedor, sim, mas a gente não quer perder essa visibilidade fim a fim, inclusive para alimentar o provedor através do PAS com essa informação e ele ter a visão completa. Então, são sempre instaladas duas máquinas virtuais no servidor que o provedor fornece na sua rede e a coisa funciona.

Mencionei, então, o Simet-AS, a segunda virtual. Ela monitora a conexão do provedor com o IX.br. Ela monitora o alcance de outros ASs que são ligados ao IX.br. Ele faz as medições de performance de rede e as verificações de conformidade da rede. Esses aspectos que eu já expliquei no PAS. Porque é o PAS que vai visualizar essas medições.

O provedor, para conseguir solicitar o servidor Simet para a sua rede, o Simet-ISP, ele precisa ser um sistema autônomo, ele precisa estar conectado ao IX.br em algumas das localidades, ter capacidade de rodar uma máquina virtual dos mais variados softwares de [ininteligível] que existe no mercado. Tem que ter um IPv4 e um IPv6 para cada máquina virtual, então dois no total, e conectividade com o AS 22548, onde tem o servidor de teste. E precisa ter os recursos físicos que a máquina, as máquinas do AS demandam, então, esse é CPU e memória RAM.

Bem, no final, queria fazer um convite. A gente está trabalhando nessa solução, ela amarra um conjunto de ferramentas que sempre existiam no Simet formatam de forma mais apropriada para o provedor, para o provedor conseguir se beneficiar disso, né? Tem uma pegada especial, diferente de outras soluções de monitoramento, né, com essa visibilidade fim a fim, com a visibilidade privilegiada para o IX.br e com esse posicionamento de auxiliar o provedor a aprender como ele pode melhorar a sua operação de redes.

É possível se cadastrar. Quem quiser ser avisado quando a ferramenta lança, é no mês de outubro, é só visitar, preencher um primeiro formulário que pode ser alcançado através do QR code. Ou enviar e-mail para mim, que também consigo auxiliar e responder a questões. Muito obrigado.

SR. LUCAS JORGE: Ó eu falando sozinho aqui. Muito obrigado, Holger, pela apresentação. Muito interessante a gente ver como é feita essa parte de medições. E, pessoal, antes de irmos aqui para a parte de perguntas, vamos colocar na tela o QR code que vai direcionar vocês para o formulário de avaliação aqui do nosso evento. Então, acessem o formulário. É rapidinho que você preenche, e isso vai nos ajudar a melhorar aqui as nossas lives. Pegar o feedback de vocês sempre é importante. Vocês também podem colocar sugestões ali de sistemas ou de formatos ou algo que vocês queiram adicionar nas nossas apresentações futuras, tá bom? Está aí, o QR code, podem mandar.

Quero agradecer todo mundo que deixou like. A gente chegou no número aí de likes bem alto. Estava 600 pessoas assistindo e 600 likes. Valeu aí pelo auxílio de todo mundo.

E, agora, a gente vai começar a fazer a nossa rodada de perguntas. A nossa equipe, ela selecionou aqui algumas perguntas que vocês fizeram no chat. A gente vai fazendo essa rodada de perguntas. As perguntas, elas são direcionadas a alguns palestrantes. Mas se algum palestrante estiver à vontade de também comentar, pode ficar à vontade. Primeira pergunta que a gente tem que é direcionada aqui à apresentação do Gilberto, é do Evandro Alves. A pergunta dele é a seguinte: "Como fazer com hosts que não oferecem IPv6?".

SR. GILBERTO ZORELLO: Bom, assim, o importante é entender que o IPv6 é o protocolo de roteamento da rede da Internet, hoje. O IPv4 é o legado. Todo o desenvolvimento da Internet, do roteamento, vai ser feito em IPv6. A ferramenta TOP, ela ajuda a mostrar isso, a mostrar a importância de se implementar o IPv6 para o seu provedor. Ela contém uma série de referências na ferramenta. Não comentei isso, então, mas você entra na parte de referências, você vai encontrar vários documentos mostrando a importância de se implementar o IPv6, estatísticas da implementação do IPv6 mundialmente.

E uma coisa que, assim, os provedores devem entender é que na ponta dos provedores está se fazendo um trabalho grande de implementação de IPv6. Isso é fato. Existe um grande esforço. E, do outro lado, a parte de conteúdo, muitas, muitas CDNs já têm IPv6. E os provedores então, desses serviços de sites, de e-mails, eles têm que implementar também IPv6. É o protocolo do futuro, tá? Ele é mais rápido, há medições com relação a isso. Realmente, a importância, é muito importante que toda a comunidade implemente o IPv6 em suas redes. Eu acho que o TOP ajuda a isso.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Gilberto. Mas, gostaria de fazer um comentário aí que vi no chat. Não é que o IPv6 é protocolo do futuro. É o protocolo de agora. IPv4 que é o legado. Então, vamos continuar aí com as perguntas. Temos agora, também uma pergunta do próprio Evandro Alves para o Ricardo Patara. Seria interessante um contato de ID distinto para o abuso? Eu acho que ele está comentando do técnico, do administrativo. Tem alguma vantagem ser a mesma pessoa, ou é interessante que sejam pessoas diferentes? Fica à vontade.

SR. RICARDO PATARA: Interessante a pergunta. Eu só queria aproveitar, se me permite, rapidinho, uma coisa que eu tinha anotado aqui para falar durante a apresentação, acabei esquecendo. Eu falei que a gente tem lá no sistema a possibilidade de fazer a delegação DNS, indicar quem são servidores para resolução [ininteligível] e falei também do RPKI. Esses dois sistemas são monitorados de forma periódica. E quando eles começam a apresentar algum tipo de falha,

os titulares são avisados. E depois de um certo tempo, a delegação DNS pode ser removida e o RPKI que estava habilitado pode ser desabilitado. Por quê? Para evitar que fique disponibilizado informação que já não tem mais valor, se aquela resolução DNS não está funcionando, o servidor não existe mais, não faz sentido ficar publicando. Então só rapidamente, depois lá naquelas páginas que eu mencionei, nas referências, têm mais detalhes.

Indo à pergunta, sim, é importante ter contato diferente. O sistema permite isso, como comentei. Tem lá o contato técnico que tem algumas funções para administrar o bloco, fazer designação, delegação do DNS. E ele pode ser outro quando associado a contato de abuso. Então vamos pensar em uma equipe um pouco mais bem arrumada dentro de um provedor. A gente pode ter uma pessoa que cuida de uma determinada área da rede, mas não é a que recebe as consultas ou reclamações de segurança. Então, o sistema permite e é interessante, sim, ter pessoas diferentes com funções diferentes, porque aí, aquela pessoa sabe da sua função, que ele tem que monitorar esse endereço de e-mail, verificar as mensagens. Isso daí pode ser até direcionado para um sistema que faz um acompanhamento de reclamações de abuso ou de problemas de rede. Então, é interessante, sim, e o sistema permite.

SR. LUCAS JORGE: Obrigado pela explicação, Patara. A próxima pergunta que a gente tem é para o Rubens. O Cléber, ele mandou o seguinte: "As bases se conversam? Exemplo, TC, AltB, RADb e etc?".

SR. RUBENS KÜHL: Se conversam, sim. Eu vou recompartilhar os slides para mostrar como isso acontece. Essa tela aqui é exatamente uma tela do sistema de gestão do TC. Onde tem, na base atual do TC, 5.5 milhões de objetos. Sendo que só 34 mil desses são do próprio TC. Todos os outros são objetos de outros IRRs que o TC espelha. Só que isso depende da política de cada IRR. Então, tanto o RADb quanto o TC têm uma política de tentar importar o máximo possível de outras fontes IRR. Inclusive, as que ele citou, o AltDB está aqui. Aqui está, inclusive, também, algumas pseudofontes. Por exemplo, o Registro.br são as alocações de blocos pelo Registro.br; RPKI são todos os prefixos que têm um registro RPKI registrado. E o TC tenta colocar todos esses objetos aqui para possível referência dos usuários. Mas fora os que o TC espelha, tem alguns que o próprio TC – espera só um pouquinho aqui – que o próprio TC reexporta, que são os que estão aqui no FTP. Tem aqui, por exemplo, do RADb, da NTT, e os da Lumen, que são o *level three*, o WCGDB. Esses estão aqui reexportados por uma questão de reciprocidade. Esses reexportam o TC. Então, quem vai lá no RADb, por exemplo, tem o equivalente desse arquivo do TC lá também. Então, a gente reexporta o RADb em reciprocidade.

E respondendo uma outra pergunta que estava no chat. Quem quiser fazer alguma integração com o TC, primeiro, o banco de dados está inteiro exportado aqui. Essa informação é toda pública. É só baixar aqui o tc.db.gz, que é exportado aí a cada... algumas horas, alguém atualizou um objeto, é reexportado aqui. A outra coisa que pode ser usada para integração é a própria API de whois. E eu coloquei aqui uma query que é sem formatação HTML bonitinha, que é esse aqui: o `bgp.net.br/whois`, barra a query, e o que você quer perguntar. Aquela foi exatamente a pergunta que eu mostrei na apresentação. E ele responde só os objetos e, exatamente, na sintaxe preferida dos IRRs, que é: chave, valor; chave, valor; chave, valor, linha em branco, próximo objeto, chave, valor; chave, valor; chave, valor. Então, se alguém quiser usar o TC para integrar, fazer construção automática de filtros, liberação de objetos, tudo isso pode ser feito aí diretamente pelas interfaces expostas aí pelo TC. Deixa eu parar de compartilhar aqui.

SR. LUCAS JORGE: Muito obrigado pela explicação, também, Rubens. Fez a demonstração para a gente, ficou mais claro.

A próxima pergunta aqui para o Holger é o seguinte, do Sérgio Eduardo. Ele, basicamente, quer saber como são os testes do Simet, eles se repetem dentro das 24 horas. Como são esses ciclos? E dependendo ali se é um feriado, um dia útil, como o Simet, ele opera nessas situações. E se ele encontrar alguma média ali não tão boa, também como é o comportamento dele?

SR. HOLGER WIEHEN: Sim. Depende do medidor. Eu assumo que o Sérgio se referiu ao Simet Box. Ele é controlado por uma agenda que, a princípio, é programável, por padrão, em 24 horas, ele faz seis medições, então, a cada quatro horas. Mas é algo programável, então é possível aumentar ou, por exemplo, reduzir para uma medição... aumentar a frequência para uma medição por hora. Mas o padrão conta com seis medições em 24 horas. E, nesse movimento, independente dos resultados, a agenda de teste é constante, não existe uma funcionalidade de aumentar em função da condição de rede detectada.

Isso é um comentário muito interessante que feito por usuário. O sistema... os elementos estão aí para o sistema reativo. Então, lidar ou gerar um valor melhor em uma condição... quando se detecta uma condição que precisa, talvez, ser monitoro mais de perto. Mas, hoje em dia, o sistema é programável e, a agenda, ela uma vez programada, ela é fixa, né, não é adaptada de forma dinâmica.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Holger. Bom, veio uma outra pergunta aqui de uma pessoa não identificada. Mas que começa com Antonio e termina com Moreiras para o Rubens: "Muita gente me perguntou, em eventos do NIC.br: por que o NIC.br não apoia, oficialmente, o TC, para que a equipe possa prestar suporte

adequado e para que o software possa ser melhorado continuamente?". Rubens, você pode comentar?

SR. RUBENS KÜHL: Posso, sim. Detalhe é que a pergunta foi bem específica de dizer que não apoia oficialmente. Porque apoia, mas o dia que o NIC.br quiser revelar de que formas ele apoiou o TC, ele vai revelar. Mas o fato é que ele apoiou em várias coisas e ainda apoia. Agora, o NIC.br, se quiser ter, se entender que o IRR é uma função que devida ser prestada, ele mesmo deve prestar. O NIC.br tem tanto competência técnica quanto reconhecimento institucional para aderir, se quiser, ao sistema de IRR e isso prestar como serviço. Mas até hoje, aí comentei como um observador externo, porque a minha área de NIC.br é domínios, e não recursos de numeração. O NIC.br preferiu priorizar RPKI. E com toda a razão, porque o RPKI consegue dar soluções definitivas para os problemas que ele já consegue endereçar. Então, o primeiro problema que o RPKI resolveu endereçar foi validação de origem, esse problema, hoje, está resolvido. O que o RPKI não tem ainda é a validação de anúncios. Ou seja, de que se aquele anúncio que você está recebendo, você deveria estar recebendo por ali. Ou seja, se aquele caminho reconhecido, então, vamos dizer, validação de AS path, existem ideias aí de colocar validação de AS path em RPKI. Talvez, na hora que elas forem implementadas, não se precise mais de IRR, então... Mas, de qualquer forma, não cabe aí ao NIC.br apoiar um projeto pessoal. O NIC.br, se quiser, ele vai ter seu próprio serviço na forma que ele decidir ter, e não forma de apoio.

Só uma questão de melhoria do software. O software usado pelo IRR, ele foi responsável, ele foi disponibilizado por patrocínio da NTT. A NTT acreditou bastante em IRR e pagou, assim, um desenvolvimento bastante longo aí da versão 4 do IRRD. A NTT não tem mais patrocinado novos desenvolvimentos do IRRD, mas o RADb está patrocinando agora. O RADb ainda não usa o IRD4, mas é nítido pelos requisitos que eles passaram para a desenvolvedora do IRRD que eles vão passar a usar. Então, hoje, ninguém precisa apoiar isso, porque já tem apoio. Diferente do que aconteceu, por exemplo, no Krill, onde havia uma necessidade de alguém dar uma forcinha aí para surgir uma solução delegada de RPKI que fosse sólida. E aí o NIC.br patrocinou esse desenvolvimento. Por enquanto, deixa isso na conta do RADb.

SR. LUCAS JORGE: Obrigado aí pela explicação, Rubens. Vamos aqui para uma próxima pergunta, direcionada para o Gilberto. Na verdade, são três perguntas curtinhas, feita pelo Marcos, se não me engano: "Existe alguma forma de rodar os testes ali do TOP a partir de uma API via linha de comando? O que é como se tornar um apoiador do projeto TOP? Há alguma maneira de receber os relatórios do TOP de forma regular, por exemplo, todo mês, recebendo relatório sobre o seu site ou e-mail?".

SR. GILBERTO ZORELLO: Obrigado pela pergunta. Não existe, hoje, uma API disponível para acessar, fazer esses testes. Vale aqui alguns esclarecimentos. Vocês podem verificar, executando os testes, que você não consegue fazer um teste após o outro. Você precisa esperar um tempo. Teste de site, teste de e-mail, você precisa esperar um tempo para ele poder fazer um novo teste. Tudo isso por conta da administração de carga. Essa é uma ferramenta que está disponível para Internet, para qualquer um fazer teste. Ela demanda o bom processamento para fazer todos esses testes. É uma boa carga. Então, assim, ela foi conceituada dessa forma, para o usuário final disparar os testes via uma interface web. Então, é dessa forma que ela está conceituada e é assim que a gente está disponibilizando para o mercado, né? Acesso livre, quando a [ininteligível] teste que for necessário, tal, pode ser feito, está livre. Mas tem algumas restrições por conta até de desempenho de máquina. Para disponibilizar uma API a gente precisaria mudar vários conceitos no desenvolvimento.

O apoiador, eu acho que... fico bastante feliz que tenha, então, empresas, e entidades interessadas em nos apoiar. O primeiro ponto para nos apoiar é quem tem um site e consegue 100%, entra lá na lista de Quem é TOP, use o selo no seu site. Isso é uma forma de divulgar, de apoiar a iniciativa. Se for uma entidade, se for uma entidade que deseja, que abriga várias empresas e tal, tem o interesse em divulgar mais essa ferramenta para essa comunidade, entre em contato comigo, a gente conversa, a gente faz uma apresentação. A gente estuda aí a forma.

E a última pergunta é esse relatório. Nós não temos, eu não tenho, hoje, a possibilidade de disponibilizar esses testes periódicos. Também isso não é a finalidade da ferramenta. A ideia é que ela faça um teste sob demanda do usuário. Então, não tenho, realmente, como disponibilizar essa base. Se tiver alguma aplicação específica, também pode entrar em contato comigo que a gente pode conversar. Porque nós temos acesso a base dos testes realizados. E talvez, dê para a gente fazer alguma coisa. Uma coisa, ou seja, específica, entre em contato comigo para a gente conversar a respeito. Obrigado.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Bom, a próxima pergunta que tenho aqui é do Livyo Rocha: "*Tenho um provedor CNPJ que tem um /22, vou criar um novo CNPJ, um outro provedor, e um novo AS, que só vai receber IPV6, posso passar um /24 para esse segundo AS que ainda vou criar?*". Ele faz essa pergunta aí para o Patara. E aí, eu acho que, Patara, dá para a gente puxar a ideia se daqui é uma transferência, uma designação. E fica à vontade.

SR. RICARDO PATARA: Obrigado, Eduardo. Vamos lá. Bom, primeiro, alguns conceitos. Não existe empréstimo de bloco IP. O que a gente tem que pensar o seguinte: quando a alocação é feita, leva-se em consideração as justificativas apresentadas ali pelo provedor para

receber aquele bloco. Então, ele recebeu aquele bloco visando atender às suas necessidades. Se ele pensa em emprestar esse bloco para outro, essa necessidade, com certeza, não foi explicada, como justificativa e tampouco é aceita. Não existe esse conceito. O bloco IP, ele tem uma função, atender ao provedor no seu serviço para atender aos seus clientes. Então, o conceito de empréstimo não existe, não é correto. Se alguém está fazendo isso, há um risco grande de perder essa alocação. Porque ele está imcumprindo (sic) com as regras que ele aceitou na hora de alocar aquele bloco, de receber essa alocação.

No entanto, a gente entende que existem situações onde a transferência de titularidade de um bloco ela é necessária. Então, por exemplo, esse provedor aí ele tem /22, vai criar um outro provedor, em uma outra região, com outro CNPJ, outra empresa, e ele tem lá, talvez, um excesso ali de IPs, ele possa passar, então, para esse provedor. Então, existe um processo de transferência que permite repassar a titularidade de forma definitiva, não é um empréstimo, para esse outro provedor, e aí o procedimento permite isso. Eu peço que entre lá na página do Registro.br. Tem a parte de numeração, tem um item lá que fala sobre transferência. Então, é possível. E a gente segue as regras. E uma das regras é que aquele que vai receber tem que justificar essa necessidade. Não é receber por receber. Ah, eu gosto de um número, eu quero ter um número lá na minha casa para imprimir e colocar na parede. Não, ele tem que ter uma necessidade desse bloco de receber esse endereço de acordo com as políticas. Mas existe, sim, um processo. E ele visa, além de tudo, que eu comentei, manter as informações mais precisas possíveis nessas bases de dados que comentei. Tem que consultar, por exemplo, quem é o titular e quem é o usuário de determinado bloco IP, essa informação está disponível através das ferramentas whois, seja linha de comando ou página web. Então, só reforçando, esse cenário é coberto com o processo de transferência. Lá na página do Registro.br tem um setor, na parte de numeração, uma explicação de como fazer isso.

SR. LUCAS JORGE: Muito obrigado, Patara, pela explicação. É um tema que sempre traz bastante dúvida. O pessoal fica bem confuso de saber a diferença de cada um desses processos. Pessoal, infelizmente, estamos chegando aqui na finalização do nosso evento. Eu vou abrir aqui o microfone, o lugar, para fazer as considerações finais dos nossos palestrantes. Pode começar com o Gilberto.

SR. GILBERTO ZORELLO: Bom, o recado final que eu gostaria de deixar é que as redes devem implementar as recomendações de segurança que são indicadas pelo programa, pelo Internet Mais Segura. Isso é um primeiro ponto, implementação de MANRS, atendimento às notificações do Cert. E também, agora, muito importante também, implementação dessas melhores práticas que o TOP, Teste os Padrões, avalia. Verifiquem em detalhe a ferramenta, ela tem muita informação. Vi uma pergunta aí sobre redirecionamento.

Então, o redirecionamento deve ser feito seguindo algumas regras. E isso, se não for feito dessa forma, ele pode ser suscetível a determinados ataques. E tudo isso está previsto em melhores práticas e recomendações. E o TOP testa isso. Então, considere a implementação, os testes do TOP como sendo uma boa referência a ser seguida para o seu serviço de site, de e-mail e também o serviço de conexão à Internet. Obrigado.

SR. LUCAS JORGE: Obrigado, Gilberto. Patara, considerações finais.

SR. RICARDO PATARA: Bom, agradecer o espaço de estar comentando aqui sobre o serviço do Registro.br. Verifique lá naquelas referências informações detalhadas. A gente está à disposição para qualquer esclarecimento adicional. Mas eu vou reforçar dois pontos, a validação do contato de abuso de ASN, é uma coisa que já está acontecendo desde junho do ano passado. A gente tem contato de forma constante esses titulares de alocação e também os contatos de abuso registrados lá para os ASNs alocados. Então, estejam atentos. Se você não fez esse processo, você é titular de alocação, não fez esse processo, dá uma olhadinha na caixa postal. Qualquer dúvida, entre em contato. É importante. É importante manter a rede saudável e cooperar de forma colaborativa com os operadores de rede, a Internet é colaborativa e isso é um dos pontos de colaboração. Qualquer dúvida, entre em contato com a gente. E também sobre RPKI. Uma ferramenta aí, o Rubens comentou, o Gilberto comentou uma ferramenta que está à disposição para aumentar a segurança da rede, da sua própria rede. Temos o suporte RPKI. Tem a informação de como fazer, o passo a passo. Então, esteja atento a isso. Busque essa informação e habilite RPKI que vai aumentar a segurança da sua rede e também de uma forma geral para a Internet como um todo. É isso. Muito obrigado.

SR. LUCAS JORGE: Obrigado, Patara. Agora vamos com o Rubens.

SR. RUBENS KÜHL: Só queria, para finalizar, comentar que existem diferentes casos de uso aí para o IRR. Tem pessoas que fazem uso que eu chamaria quase cosmético do IRR, que é aparecer no bgp.he.net, aparecer o ASN name em alguma plataforma. Mas está valendo. Tem outras que têm uma demanda bem mais relevante de IRR, que é: Ah, eu tenho PNI com o Google, e se eu não colocar os meus anúncios lá, não vão ser aceitos. Aí essa é uma necessidade operacional. Qualquer que seja a necessidade aí, cosméticas ou real, tanto o TC quanto os outros IRRs aí do sistema de IRRs estão disponíveis aí para quem precisar. Obrigado, pessoal.

SR. LUCAS JORGE: Obrigado, Rubens. Agora, para a gente finalizar, o Holger.

SR. HOLGER WIEHEN: Bem, queria agradecer a oportunidade de mostrar para os provedores essa solução Simet para os provedores.

E para o provedor que acha que poderia ser útil para ele, reforçar o convite de se cadastrar. Ele vai ser avisado quando a solução é lançada. E esforço de... que amarra várias soluções que sempre existiam do Simet, para serem mais úteis, mais eficazes para o servidor. E é o começo, né? A gente se entende hoje como parceiro do provedor para monitorar, para garantir a qualidade da rede, para evoluir a qualidade da rede e a solução vai evoluir, vai ganhar mais funcionalidades. Caso não deu tempo de usar o QR code [ininteligível] que mostrei, eu acho que é possível achar os slides na página do Intra Rede e resgatar lá também o endereço do e-mail para entrar em contato, se for de interesse. Obrigado.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado aí, a todos os palestrantes, a todos que nos acompanharam até agora. Sim, Holger, quem quiser pegar os slides pode entrar lá no site do Intra Rede e baixar. Já está tudo publicado.

Bom, eu vou dar nossos últimos avisos. Lembrando, se você gostaria de receber o certificado de participação dessa live, precisa se inscrever no link que foi colocado no chat e ficar atento ao e-mail. E esse processo é válido até às 2 horas da tarde. Depois disso, não ganha mais o certificado. Então, façam isso agora para você ganhar o certificado depois. E se publicar lá nas redes sociais, não esqueça de marcar a gente, que a gente vai lá dar um like.

Bom, vamos para os nossos últimos eventos presenciais do ano. Então, a gente vai dar esses últimos avisos aí. Quem quiser participar do curso BCOP, BH, que vai acontecer do dia 22 a 26/8, ainda estamos com as inscrições abertas. A turma já está sendo montada, mas ainda dá tempo de você conseguir ali alguma vaga, porque a gente tem algumas vagas remanescentes. Temos também ali o IX Fórum regional de BH que vai acontecer no dia 26/8. Então, nós estaremos lá. A grade já está publicada. Então, quem quiser pode ver as palestras. Quem quiser, da região, ir, participar, encontrar os palestrantes, alguns dos palestrantes de hoje vão estar lá. Então, a gente vai estar lá para poder tirar as dúvidas. Ou então, algumas outras áreas do NIC também vão estar lá e podem tirar dúvida, se não for referente aí à palestra de hoje.

Temos também o curso de IPv6 avançado presencial, que vai acontecer aqui em São Paulo, que as inscrições estão abertas da turma 20, que vai acontecer do dia 19 a 23/9, setembro. Então, prestem atenção, pode se inscrever.

Outro, agora, que a gente tem também, falando a distância, mas gostaria também de reforçar ainda dos presenciais, a gente tem a Semana de Infraestrutura. Então, a gente abriu as inscrições. Então, pessoal, não deixa de se inscrever e participar. Vai acontecer aqui em São Paulo. Então, é um evento muito importante da nossa área. A gente diz ali que é o nosso maior evento do ano na parte aí técnica de administração de redes, de trazer informações para os provedores,

para os sistemas autônomos, para os administradores de redes. E para o pessoal de segurança, porque temos aí o GTR, o GTS e o IX Fórum. Então, vai acontecer na semana do dia 24 a 28 de outubro, antes da Copa do Mundo. Então, fiquem atentos, já se inscrevam. Quem é de fora já pode pegar a passagem, para poder participar dessa semana que vai ser muito interessante. Vai ser presencial. Depois de todo esse tempo que a gente fez on-line devido à pandemia.

Sobre os eventos on-line, quem quiser participar, a gente tem o BCOP a distância. As inscrições estão abertas para a próxima turma. Temos a Semana de Capacitação on-line, que a gente vai fazer, que tem uma nova data. Agora, vai ser lá para o final de setembro, então de 26 a 30 de setembro. As inscrições ainda não estão abertas, mas vão estar. Então, fica atento aí que vai ter coisa na Semana de Capacitação. Teremos ali a nossa última live Intra Rede, que vai ser em novembro, dia 16/11, sobre a evolução das redes e novas pesquisas e protocolos que estão surgindo na nossa área. Temos um episódio novo do Camada8, que saiu hoje, que foi aí, uma conversa com o pessoal da Netflix, para falar um pouco sobre o cache da Netflix. Então, fica aí à vontade para ouvir o nosso podcast. Saiu episódio novinho hoje mesmo. E você já pode ouvir depois aqui da nossa live Intra Rede. E tem também o curso IPv6 a distância. Quem quiser, ele é base. Pode fazer aí no seu tempo para conseguir ali o certificado.

Bom, temos uma parceria com Netacad, com o curso lá de Introdução à Redes. A turma 4 está com as inscrições abertas, quem quiser, pode se inscrever. O pessoal está colocando aí no chat. E temos também outros cursinhos do Netacad, como Introdução à Internet das Coisas, Introdução à Sibersegurança e Cibersegurança Essencial, que também estão abertos para você pode se inscrever e tirar o certificado.

Eu gostaria de agradecer aos nossos patrocinadores, que é a Dattas Link IP, Servidores e Datacenter, FiberX, Globo, Ican, Netflix, 4Linux, Solintel e VLMS, Cisco, Super Conhecimento, e o apoio de mídia da Revista RTI, Infra News Telecom e a editora Novatec.

Para quem quiser, temos um código de desconto da Novatec. Então, basta você comprar lá pelo site e escrever Intra Rede, tudo minúsculo, tudo junto, e aí você vai ter um código de desconto para comprar os livros da editora Novatec lá no site deles.

Bom, quero dar o aviso também dos ganhadores, que muita gente está esperando. Então, do kit NIC foi o Milton Amaral Alves Júnior. Então, Milton ganhou nosso kit NIC junto com os patrocinadores, que é aquele kit completão. Temos ali dos sorteios extras, que são vouchers da Super Conhecimento, que quem ganhou foi o Luiz Cezar Philippi Junior, o Thiago Barauna da Silva, o William da Silva Klems e Millainy Rodrigues Frazao Santos. Então, ganharam o voucher da Super Conhecimento. O pessoal vai entrar em contato com vocês.

Do sorteio da Globo, temos Carlos Albertto Estevão de Freitas que ganhou. E o da 4Linux, é o Fabio Almeida. Então, esses daí são os ganhadores dos nossos sorteios. Então, para a gente terminar, gostaria de chamar o videozinho do Cidadão na rede. Pode tocar.

[exibição de vídeo]

SR. LUCAS JORGE: Olá, pessoal. Estou aqui para fazer a finalização do nosso evento. Creio que foi muito interessante para todos aprender um pouquinho mais sobre essas ferramentas, que às vezes, nós sabemos que existem, mas não entendemos muito bem seu o funcionamento. Ficou bem claro aí com as palestras do Gilberto, Patara e o Rubens e do Holger. E vamos para o almoço, né? Eu acho que o pessoal está esperando bastante isso daí. A gente passou um pouquinho do tempo. Mas quando a conversa é boa, ela vai passando mesmo, a gente nem vê. Muito obrigado. O Eduardo já passou aí as considerações finais sobre os nossos próximos eventos, nossos cursos. E assistam... assistam não, né? Ouçam lá o Camada8. Eu participei. Então dá uma força lá para eles verem que o Lucas traz engajamento. E é isso, pessoal. Muito obrigado. E até uma próxima. Tchou, Tchou.