ICANN85 Mumbai | Fórum da Comunidade – Reunião do GAC com o RSSAC
Domingo, 8 de março de 2026 – 9h às 10h IST

JULIA CHARVOLEN

Sejam todos bem-vindos à reunião em conjunto com o RSSAC e GAC, 8 de março de 2016, 2026. 9 horas, hora local. Essa reunião se rege pelo padrão esperado da ICANN, a política de comportamentos dos participantes, e também anti-assédio da comunidade da ICANN.

Digam seu nome e também o idioma no qual vão falar, se é diferente do inglês. Falem de forma clara e em um ritmo razoável que permita uma interpretação adequada. Silenciem também seus outros dispositivos quando falem. As perguntas e comentários apresentados no chat vão ser lidos em voz alta caso se apresentem na formatação adequada. Agora passo a palavra a Nicolas Caballero, presidente do GAC.

NICOLAS CABALLERO

Muito obrigado, Júlia. Sejam todos bem-vindos mais uma vez. Espero que tenham aproveitado a linda cidade de Mumbai ontem à tarde ou à noite também. Quero dar as boas-vindas a Jeff, a Dave, a toda a equipe. Não sei quantos membros da equipe estão aqui, mas saibam que são todos bem-vindos. Quero também fazer uma antecipação, adiantar a agenda de como será o nosso dia depois

desta reunião com o SSAC, vamos ter depois o gTLD, depois uma reunião com a GNSO, depois vamos falar também sobre questões operacionais do GAC, a participação em NomCom, talvez, a reunião governamental de alto nível, e finalmente vamos ter uma sessão sobre o CCG RoR.

Isso é brevemente o nosso dia de trabalho para o dia de hoje, e agora vou apresentar Jeff Osborn, que é o chair do RSSAC, e está aqui comigo, David Lawrence, que também é membro do RSSAC. Eles vão fazer a apresentação das últimas novidades e atualizações dos servidores raiz, do Comitê Assessor sobre Segurança dos Servidores Raiz.

Muito bem. O propósito ou finalidade desta sessão é que seja interativa. Por favor, levantem a mão, façam perguntas, seja de natureza técnica ou não. E agora sim, passo a palavra a Jeff e dou as boas-vindas mais uma vez.

JEFF OSBORN

Bom dia. Em 35 anos e fazer apresentações a vários grupos técnicos, sempre vejo que nunca funciona o sistema de áudio e vídeo. Essa é uma constante. Então, eu peço desculpas, porque ainda não podemos ver a apresentação, ou eu, pelo menos, não posso ver aqui na tela. Eu agradeço a sua paciência. Eu sou Jeff Osborn, sou presidente do Comitê Assessor do Sistema de Servidores Raiz, ou RSSAC. Agora vou falar sobre o lugar do RSSAC no ecossistema da ICANN e também vou falar sobre como funciona o Sistema de Servidores Raiz e também o DNS.

Este último faz parte vital de tudo o que acontece na ICANN e também o funcionamento da internet. Espero que possamos ver com novos olhos e ter também uma nova perspectiva, se é que eu tenho sucesso na minha apresentação. Espero poder ser de utilidade e passar informação que seja de utilidade para vocês.

Veremos então agora o Comitê Assessor do Sistema do Servidor Raiz, em primeiro lugar. O nosso comitê tem um mandato muito limitado. Não se encarrega de formular políticas amplas. Nós apenas nos ocupamos do nosso trabalho no sistema de servidores raiz. E depois vimos aqui na ICANN para tratar o quanto a funcionamento, administração, integridade e segurança dos servidores raiz da internet. É por aí que vai. É um objetivo especificamente limitado e fazemos tudo o que for preciso para ficar dentro do alcance desse escopo.

Aí encontram mais referências, aqui vemos o artigo correspondente dos estatutos da ICANN, podem ler também, caso seja necessário. E há algumas publicações que elaboramos, redigimos e que estão também à sua disposição no website da ICANN. O RSSAC está formado por 24 membros principais. Temos 12 operadores de servidores raiz, cada um assina um membro titular e suplente, e cada operador tem direito a um voto, ou seja, temos 12 votos em total.

Também temos coordenadores de ligação de outros grupos dentro da ICANN, por exemplo, autoridade de números, assignada na internet, ou IANA, que se encarrega da manutenção da zona raiz de

forma tal que não possa mudar nada na zona raiz. A junta da diretora da internet e o Comitê Assessor de Segurança e Estabilidade, o SSAC, dentro da ICANN.

Também enviamos coordenadores de ligação ao Comitê Permanente de Clientes, a diretoria da ICANN, ao Comitê Revisor da Evolução da Zona Raiz, o RZERC, o Comitê de Nomeações da ICANN, o NomCom, e qualquer outro grupo de trabalho ad hoc que surja dentro da ICANN. Tentamos enviar sempre coordenadores de ligação ali. Também temos o nosso grupo de especialistas do RSSAC. Há mais de 100 membros ali. Todos são especialistas no assunto, no tema sobre o qual trabalhamos, claro.

E não nos interessa receber pessoas que têm certo interesse em saber como funciona a internet aqui. Temos pessoas com doutorados, pessoas que trabalham em universidades, outros que implementaram projetos importantes no DNS e também grupos de trabalhos que têm a participação de membros do RSSAC e desse grupo de especialistas também.

E, por outra parte, recebemos solicitações para fazer parte, para aqueles que querem também colaborar. Há uma lista de correio eletrônico para aqueles que querem estar sabendo sobre nossas novidades sem ficarem incômodos pela dificuldade dos temas que vamos tratando. Nós somos um fórum de debate, um grupo de debate. Somos abertos, transparentes, temos uma estrutura de trabalho. Este é o meu segundo período como presidente do RSSAC. E sempre, ou quase sempre, fazemos tudo de forma aberta,

disponível para o público, para que todos possam consultar ou ler nossos trabalhos.

Nós estamos trabalhando em questões de políticas e planos e queremos receber também o feedback sobre essas políticas e planos que têm a ver com o sistema de servidores raiz. Nós trabalhamos num âmbito normativo que se utiliza para o funcionamento do sistema de servidores raiz e o que fazemos é sugerir melhoras de forma contínua a esse quadro normativo, o arcabouço.

Vemos que não é o RSSAC, vamos ver o que não é. Nós não somos um órgão que supervisiona a questão dos nomes. Também não representamos os operadores de servidores raiz. Eu apenas represento o operador para o qual trabalho. E também não representamos todo o sistema de servidores raiz no seu conjunto, porque somos 12 organizações e cada uma trabalha de forma independente. Temos uma grande trajetória.

Aqui, por exemplo, podem ler um documento de 47 páginas, que está aqui na tela, sobre a história do sistema de servidores raiz. É interessante ver o que acontecia naquela época e tentar ver quem desenvolveu que coisa em cada momento. A partir da década de 1980 em diante nós documentamos tudo. Temos métricas, medições na descrição do serviço que prestamos, qual é o nosso nível de serviço.

E tudo isso fazemos dentro do quadro de uma rede que é muito extensa e muito complexa. As pessoas não têm ideia de quão

extensa e complexa é o DNS. É uma tarefa titânica fazer que funcione e que seja compreensível, que todos possam entender. Também publicamos documentos que têm a ver com governança.

Eu acho que, depois de amanhã, vamos ter uma sessão aberta com o grupo de governança do sistema de servidores raiz. É um grupo completamente separado do RSSAC. A minha empresa enviou um advogado para que esteja aí presente, porque é um grupo que tem a ver com políticas e eu gosto mais da parte técnica. Nós, por nossa parte, mencionamos os nomes dos documentos e colocamos antes o nome do nosso comitê antes. Por isso, vocês veem, RSSAC 37, 38 e assim por diante. E aí também temos documentos nos quais damos recomendações específicas à diretoria da ICANN.

Passemos à parte dois da minha apresentação, e eu acho que é a parte mais divertida. Se você faz já algum tempo que está na ICANN, há perguntas que talvez vocês não podem fazer. Eu já levo 12 anos aqui, e há acrônimos que eu não entendo, mas eu sinto vergonha perguntar o que significa, porque já tenho tantos anos aqui, então significa que eu não prestei atenção.

Eu acho que o DNS e o sistema de servidores raiz entram nessa categoria. Em casa eu posso falar à minha mulher, por favor, não entendo o que significa tal coisa, mas depois eu peço o juramento dela que não vai contar para ninguém que eu não sei o que significa. Eu espero que essa parte seja de utilidade para vocês. E se há alguma coisa que não entendem, por favor, levantem a mão e façam a pergunta ao respeito.

Eu espero que, no final desta parte da apresentação, possam ter entendido pelo menos alguns conceitos que sejam de utilidade. Bom, nós percebemos que há muitas pessoas que devem tomar decisões sobre o DNS e o seu funcionamento, inclusive dentro da área legislativa e de regulamentações, que são brilhantes nesse campo, mas que não vêm da área tecnológica.

Então, como fazemos? Bom, tivemos uma sessão muito interessante. Eu estive com 40 engenheiros e eu disse, olha, levantem a mão se a sua mãe sabe o que fazem para ganhar a vida. E ninguém levantou a mão. Então é complicado explicar o que fazemos, mas, se diariamente trabalhamos com isso, é uma coisa óbvia para nós.

Mas, se temos que explicar a um público geral ou amplo, então, aí já não é tão fácil. Vamos falar sobre o sistema de servidores raiz e dos operadores de servidores raiz. E vamos também ver como funciona o DNS, qual é o seu objetivo, qual o papel de um servidor autoritativo, de um resolutor de endereços ou direções, e quando e por que um resolutor consulta o sistema de servidores raiz e quando também veremos alguns mal entendidos com essa área.

Então, passemos agora ao DNS. Na verdade, é simples. É o sistema de nomes de domínio. E é o que permite encontrar o endereço num computador que não é outra coisa do que uma série de números. É assim de simples. Quando eu era criança, tinha que saber os números de telefone do mundo todo. Agora eu aperto um

botãozinho no telefone com um ícone e pronto. Isso acontece também no sistema de nomes de domínio.

Eu tenho que lembrar www.amazon.com, por exemplo. E o DNS vai encontrar os números necessários para me conectar com esse endereço. Então, o computador precisa desse endereço IP 40.81.95, etc. O DNS sabe que .com tem esse número, mas talvez o número possa mudar, mas sempre que se mantém atualizado esse número no DNS, então eu vou conseguir encontrar o website que eu quero.

É um sistema muito inteligente, ao qual passamos palavras e busca os números correspondentes e devolve o endereço que estamos buscando. Bom, de fato é um pouco mais complexo. E também dispositivos conectados que precisam do DNS. E, de novo, para resumir, o DNS questiona perguntas sobre nomes de domínio, vê respostas através de números IP. As perguntas feitas com palavras, a resposta com números.

E por que é útil? Eu me lembro de quando a gente tinha que lembrar desses números, faz 40 anos, mas isso aqui é mais fácil. Ninguém esquece de www.exemplo.com. mas é mais difícil lembrar dos números. Depois, vocês podem mudar todos os dados, ninguém se importa, porque o nome permanece, só mudam os endereços que estão por trás.

Também o que é importante no DNS para ter uma ideia da escala, é uma base de dados enorme que funciona de forma muito rápida e segura. E a escala é inimaginável. Mas depois vamos continuar

com a descrição disso. Os dispositivos obtêm seus endereços dos resolvedores, que são dispositivos que resolvem que esse nome é para esse endereço social. Milhões desses no mundo inteiro. E isso é esse que o usuário final vai interagir, não com o sistema de servidores, mas com os resolvedores que reconhecem os números.

Quando você agrega um DNS no computador, você bota 1.1.1.1, um Cloudflare, e o Google roda isso, o resolvedor, que dá uma série de números e todos esses são dispositivos que obtêm o nome e o que fazemos em palavras e devolve números. Os resolvedores, então, podem achar o que nós pedimos, a informação que está num local para a gente. Os dados que estão aqui estão num servidor autoritativo, é oficial, tem autoridade.

E, por exemplo, o .com, que isso vem do VeriSign e também é uma organização do governo da Índia que controla o .in, e qualquer coisa acabada com .in e tem autoridade para encontrar isso. E há milhões como isso que têm essa autoridade, são autoritativos e podem oferecer uma resposta confiável e segura quando houver alguma pergunta.

Por exemplo, tata.com, temos uma série de números que estão aqui, temos uma resposta em milissegundos e falamos aqui de 500 trilhões de vezes por dia. Estou me perdendo aqui. São 14 zeros. Estão muito seguros e rápidos na resposta. Os resolvedores recebem os endereços dos servidores autoritativos. Os resolvedores lembram disso. Esse é o cachê, então, se começarmos pelo zero, digo que tenho isso nas últimas 24 horas, posso eliminar

isso, e dependendo de quanta informação o resolvedor precisa, ele vai pedir informação em quatro casos simples.

Primeiro, o resolvedor não precisa fazer nada, porque alguém pediu faz pouco tempo e se mexe um número. Então, isso já está na memória, não tem que buscar nada. E uma vez que isso já está no aparelho, fica em uma memória cachê. Tata.com, por exemplo, eu já busquei e já não preciso buscar novamente. Caso dois, não sabemos qual é toda a cadeia de caracteres.

Vocês sabem que é tata.com, mas vocês estão tentando encontrar e-mail tata.com, então vão utilizar o servidor autoritativo desse nome de domínio. É o único que sabe disso. E no caso 3, a única coisa que sabemos é que está na Índia, que está no TLD da Índia, que é .in, e a única informação, perguntamos a .in, para que nos dê o número.

Essa é a autoridade desse TLD. Há aproximadamente 1.500 TLDs no mundo, e cada um deles sabe de forma oficial qual é a lista de todos os que estão registrados. Aqui temos a parte interessante. Vou mostrar como é o processo de como as palavras se transformam em números IP, recorrendo ou indo aos diferentes espaços autoritativos que têm essa parte da informação, mas nem toda a informação.

Cada um deles controla a sua parte autoritativa, que ajuda os resolvedores, porque eles mantêm isso na memória e devolvem uma resposta certa. Aqui temos o resolvedor, aqui em cinza, e vocês, como usuários finais farão uma pergunta e sempre terão

uma resposta. E do ponto de vista do usuário, sempre começam com uma pergunta. Qual é o endereço IP desse nome que estou tentando encontrar.

Vamos utilizar www.exemplo.com e a resposta. E aqui, no espaço cinza, tem uma resposta que é um endereço para o usuário, é simples. Mas aqui, a mágica está no resolvedor. Então, qual é o endereço de www.example.com. Então, isso vai para o resolvedor, ele tem isso no cachê, e sabemos que sim, é muito simples esse processo para resolver um nome de domínio quando não tivermos o endereço IP.

Aqui vocês podem ver em vermelho à direita a frequência estimativa, que é de 99% da frequência em que os resolvedores consultam. E cada vez que alguém busca algo, está na memória. E o resolvedor dá resposta de forma imediata. Quando não conhece a resposta, vamos para o passo seguinte, com o endereço IP de exemplo.com.

E aqui o resolvedor vai falar, não conheço, e então vamos ver. Se eu conheço algo mais curto, vou para a esquerda, eu sei exemplo.com, sim. Eu sei, diz o resolvedor. Então essa é a fonte autoritativa para tudo o que está à esquerda. Por exemplo, exemplo.com pergunto ao servidor autoritativo onde está o www na lista de exemplo.com e eu recebo um endereço IP que fica na memória, eu já conheço a resposta.

Então, esse é o outro 5% de como isso acontece, que simplesmente isso vai de data.com, example.com, Amazon, e basicamente a

organização diz, eu devo buscar o que está aqui à esquerda. Quando utilizamos algo que já está no cachê ou que não precisa de uma explicação maior, que 95% das vezes que acontecem essas coisas, e é isso. Mas aqui há uma situação inusual.

O resolvedor não conhece algumas coisas, então agregamos mais um passo, de forma reclusiva, para encontrar as fontes autoritativas. Qual é o endereço de .exemplo.com? Não conheço a resposta, não. Eu sei onde está no servidor autoritativo? Não. Eu sei onde está o .com? Sim, eu sei. Então, vou perguntar ao .com, perguntando onde está o exemplo.com e o servidor autoritativo diz: sim, está aqui. Isso já fica na memória cash e agora eu já sei onde fica guardado. E não conheço a resposta, mas a pergunta é onde está o .example.com.

E agora eu digo que sei onde está o example.com, e sei onde está o endereço, fica na memória e eu sei onde a resposta está. Isso é 2% dos casos. Então, estamos alcançando quase o limite. Vamos ver o próximo passo agora. Por que é importante o que eu posso descrever sobre o sistema raiz? Eu não sei de nada. Temos um resolvedor novo que não tem memória, ele é novo, eu pergunto qual é o endereço IP, por exemplo, .com, ele fala: não sei. E vocês sabem qual é o endereço, por exemplo, .com? Não. Sabem qual é o endereço para .com? Não. Não sabe de nada. E basicamente é uma parte disso, desse resolvedor em que nós geramos um software de código aberto, que provavelmente seja aquele que mais é utilizado.

Temos uma lista, temos 12 pessoas que têm acesso ao servidor raiz. Eles têm a resposta. Perguntem para eles. A gente não sabe nada, não temos memória. Então, aqui, falam: eles, então, têm o endereço para .com? Sim. E .com, onde está o .com? Então vão para .com, fica na memória, salvo. Tenho também o resolvedor recursivo. Eu pergunto ao .com onde está o exemplo.com e ele vai perguntar onde está o example.com na www e dá a resposta.

Então, quando alguém perguntar de novo, tenho a resposta para www.example.com? Sim. Então, isso vocês, como usuários, recebem, vocês não sabem de nada disso, é invisível, e às vezes isso tem que voltar, então, para o resolvedor, a primeira fonte. A fonte da primeira, segunda e terceira parte, para que isso esteja distribuído para cada um dos indivíduos que tem autoridade sobre essa parte. Isso que, em geral, o pessoal não entende do sistema roo tserver.

Aqui pedimos ao servidor raiz, ao sistema 0,02%, em que isso acontece, em que devemos chegar a esse ponto. Então, quando lemos um livro que descreve o DNS, por exemplo, começa de cima para baixo, começa com um resolvedor que não sabe de nada, mas aqueles que estudam a ciência sabem que devem começar pela outra parte, o servidor raiz.

Mas sabem que a maioria das vezes não vão ter que recorrer a esse servidor raiz, mas é possível, porque é possível que tudo esteja na memória cachê. E eu espero que vocês tenham entendido, porque o conceito é bastante difícil de entender, mas é basicamente isso

que eu expliquei. Aqui temos um arquivo da zona raiz em que temos 350 milhões de nomes de domínio em zonas únicas e vemos aqui à esquerda um monte de palavras que é controlado pelo registrador que recebe o www.com com 150 milhões de nomes de domínio, cada um deles com muitos, até milhões de endereços adicionais.

Portanto, a complexidade e o tamanho são surpreendentes, mas só aquele que está autorizado pode controlar. As zonas de TLDs, de alto nível, nós sabemos que estão à direita do ponto, .in, portanto, responsável por tudo que está sobre .in, também .com. É o mesmo exemplo, que são autoritativos e, portanto, são os que controlam o resto dos nomes de domínio.

Vamos para a zona raiz, que é relativamente pequena. É apenas uma pasta com endereços para todos os nomes de domínio existentes. 1.450, porque há algum tipo de endereço com IPv4, IPv6, às vezes há dois, mas é apenas uma pasta que diz qual é o endereço da pessoa que sabe onde está tudo num domínio de alto nível.

Vamos, então, fazer uma síntese, o servidor raiz tem uma cópia do arquivo zona-raiz. E aí temos, então, 1.450 nomes de domínio, e se querem buscar o nome de domínio que termina nesse nome de domínio, vai buscar aí. Há um servidor .com, outro .in, enfim. Os servidores autoritativos do TLD sabem o que está à esquerda disso que é .com. Sabem onde está Amazon.com ou qualquer outro endereço.

E, por outra parte, o servidor de domínio sabe o que está à esquerda. E são palavras muito diferentes as que estão à esquerda. Quando adicionamos, às vezes, o nome do cliente à esquerda, temos 30 milhões dessas coisas que vão dois pontos mais para baixo do nome. Então, explode a minha cabeça. Como o sistema pode ser adaptável, podem colocar todos os seres humanos do mundo três campos para trás, e o sistema vai saber onde buscar e como funciona o sistema.

Então, o importante aqui é que o resolutor encontre e devolva a resposta certa a uma consulta e dá essa cadeia de palavras que estamos buscando. Eu ia imprimir isso numa camisa. Isso é o importante que temos que lembrar. No milissegundo, o resolutor devolve a resposta às consultas que nós fazemos ao sistema de servidores raiz. Isso é uma coisa única, muito difícil de encontrar.

Então, tudo o que oferece o sistema de servidores raiz é apenas um endereço, uma cadeia de palavras. E diz, então, onde está o servidor autoritativo para esse TLD que estamos buscando. Não temos websites, nem correios eletrônicos, não temos conteúdo, não vemos nada disso. O que faz o usuário é perguntar ao resolutor e pedir tal endereço, e aí o resolutor, se não sabe, vai buscar a informação, e então não tem a informação que chega ao nível do TLD.

O sistema de servidores raiz não é um tipo de empecilho, não somos os custódios do acesso à internet. Alguém disse, se tirarmos o resolutor, então falamos de forma direta com o sistema de

servidores raiz. Sim, percebemos que sempre temos que começar com o sistema de servidores raiz para saber o que funciona, o que acontece na internet, e não é assim.

É muito pouco frequente que aconteça isso. Quase nunca é o usuário final quem chega a esse nível. Alguns engenheiros que podem sim, que são usuários finais, mas tudo isso se transmite sem necessidade de esperar o servidor raiz. O sistema de servidores raiz pode chegar a provocar uma latência, mas isso muito provavelmente não seja verdade. Eu não digo que nunca é certo, porque talvez haja engenheiros que podem estar escutando e talvez possam refutar a posição. Mas, em termos gerais, isso é assim.

O sistema é muito estável, seguro, resiliente. Foi construído há muitos anos. E a ideia é que continue trabalhando a par do crescimento da internet. Há 20 anos, aproximadamente, surgiu o conceito de Anycast. E, graças a isso, não há necessidade de continuar crescendo, porque temos esse sistema que tem muita redundância a escala massiva.

E vimos que, com uma dessas 1.900 instâncias e servidores distribuídos no mundo todo, podemos conseguir os nossos objetivos. Então, graças a essa redundância, que é maravilhosa, podemos conseguir isso. E fazemos com apenas dois equipamentos, o hardware e outro equipamento a mais. Então, podemos chegar ou tirar 1.800 dessas 1.900 instâncias e ninguém, só os geeks tecnológicos, perceberiam do que aconteceu.

É verdadeiramente surpreendente a redundância de todo esse sistema. Não precisamos ter muitas instâncias. Cada uma tem uma versão de hardware. Todos têm a sua própria marca e utilizamos diferentes sistemas operacionais. Utilizamos também diferentes aplicativos de DNS. Não utilizamos o mesmo endereço, claro que nós temos o nosso próprio rotamento de dados, mas isso é diferente em cada caso.

Houve também um incidente famoso na década de 80, onde se fez uma fibra ótica e um caminhão passou por cima de um fio de fibra ótica e isso criou um incidente. Por isso, fazemos a diversificação do roteamento dos dados. E, basicamente, de forma hipotética, podemos conceber um único ponto de falha tecnológica com esse novo sistema concebido.

Bom, nós somos de diferentes organizações, os operadores de servidores raiz de diferentes tipos. Operamos de forma independente, mas nos comunicamos o tempo todo. Se algum desses operadores tivesse alguma causa de força maior que afetasse o seu funcionamento, isso não teria efeito sobre toda a rede, porque é uma rede que tem peças que podem ser trocadas umas por outras.

O sistema funciona desde a década de 80, nunca ficou sem funcionar, nunca teve um que se conhece como blackout. Tem uma arquitetura destacável e é muito resiliente. Leva 30 anos funcionando e nunca teve qualquer inconveniente de importância que interrompesse o funcionamento. Então, nós não decidimos o

conteúdo da zona raiz, a IANA decide isso e com medidas muito cuidadosas.

Tem muitos controles que tomam essa informação, passam por uma fase criptográfica, passam também pela zona RZM, e também se decide aí, com essa informação, o registro decide os endereços dos servidores autoritativos, passa esses endereços à IANA, a IANA, por sua vez, faz a autenticação dos endereços dos servidores autoritativos de TLDs, passa ao RZM, e essa entidade que mantém a zona raiz faz a assinatura criptografada da zona raiz e dá tudo isso ao mundo todo e inclui na rede global.

Ou seja, nós não temos controle sobre o que acontece na raiz. Resumindo, o sistema de servidores raiz dá os endereços dos servidores de TLD ao sistema, mas não se encarrega do conteúdo da internet. Não decidimos os endereços de servidores de TLDs, não decidimos que informação aparece na zona raiz e não obstaculizamos o acesso à informação. E também somos um sistema resiliente. Muito obrigado pela atenção. Espero que esta apresentação tenha sido de utilidade, que possam ter aprendido alguma coisa. E agora, se temos tempo, para algumas perguntas.

NICOLAS CABALLERO Obrigado, Jeff. Foi uma apresentação muito detalhada. Obrigado pelo entusiasmo com que fez a apresentação e com o nível de detalhe. Há perguntas. Vemos que tem pessoas que pedem a palavra. Primeiro vou ler as perguntas que aparecem no chat.

A primeira diz o grupo de governança do sistema de servidores raiz entregou um relatório à diretoria da ICANN. Esse grupo foi criado em virtude de um documento de recomendação do RSSAC número 037, que pode falar a respeito? Há alguma novidade?

JEFF OSBORN Há uma organização de alguns dos operadores de servidores raiz e outras organizações. Esse grupo, essa organização, e eu não faço parte desse grupo, esse grupo de trabalho sobre governança, são dois grupos diferentes. Eu não estou evitando a pergunta, mas temos a Dave Lawrence, que talvez pode dar mais informação do que eu sei.

DAVE LAWRENCE Eu sou coordenador de ligação do IETF. Na diretoria, entre outras funções, e como disse Jeff, são grupos separados, mas muitos operadores e servidores raiz participaram no grupo de trabalho de governança. Esse grupo concluiu, terminou as suas recomendações, terminou também o período de comentários públicos, foram incorporados esses comentários recebidos, e o relatório vai ser considerado pela diretoria da ICANN para determinar as etapas a seguir.

NICOLAS CABALLERO Obrigado, Dave. Países Baixos e a Índia pedem a palavra.

MARCO HOGEWONING

Obrigado. Quero falar em nome do meu país, como representante do meu país neste momento. Obrigado pela apresentação, por explicar o sistema do DNS. Espero poder utilizar esta apresentação, que possamos utilizar com cada novo participante, que vai chegando ao comitê.

Eu quero voltar à última parte dita na apresentação. Nós pedimos ao GWG que se unisse a nós e nós declinamos esse convite. O que eu quero perguntar é o seguinte. Eu vi algumas das publicações do RSSAD, as mais recentes, pelo menos. Eu acho que foi a número 60 que falava do incidente.

E eu vi que existiam recomendações desenvolvidas por subgrupos. Eu acho que dependia de que o grupo de trabalho sobre governança dos servidores de zona raiz terminasse a sua tarefa. Então, se está esse grupo de governança e se cria esse órgão de governança, então, pode acontecer tal ou qual coisa. Eu gostaria de saber se isso tem alguma incidência sobre o que pensa o RSSAC sobre os prazos para finalizar este trabalho e se podem recomendar a implementação de algumas funcionalidades sem depender da existência desse órgão de governança. Obrigado.

JEFF OSBORN

Muito obrigado, Marco. Essas perguntas recebemos com frequência. Eu sou consciente e eu agradeço, por sua vez, que o senhor perceba que há alguma complexidade política, porque eu não posso falar sobre o que faz esse grupo de trabalho de GWG, sobre esse grupo de governança. Eu não sei o que responder.

O sistema de servidores raiz é notável em vários aspectos, porque, em termos gerais, quando deixa de funcionar um sistema, por um mínimo período de tempo, se considera importante esse fato. Agora, há, na verdade, domínios de alto nível que não mudaram seu endereço IP em 30 anos. Então, Deus não queira se o sistema deixa de funcionar por 10 minutos, é possível que nada mude.

Eu vejo isso com frequência, onde nada muda. Temos um grande TLD com 35 equipamentos que adicionaram uma depois de outra. Então, o que é uma falha? Bom, esse é outro assunto, é outra ideia a trabalhar. Cada vez que fazemos medição onde diz que o sistema deixou de funcionar por 25 segundos, e o que aconteceu? O que tem? Temos que pensar no tempo de vida, e isso mede qual é o tempo de vida necessário até que tenha que mudar uma coisa por outra.

Temos o problema quando medimos a matriz e há falhas, mas isso não significa nada, não é importante. Por exemplo, meu filho está com um jogo no computador, com uma latência de 3 milissegundos e ele tem 12 anos. Ele vai vir e vai falar que é lento. Isso tem um efeito para ele, mas o sistema servidores raiz, está bem além disso. E realmente leva muito tempo para o pessoal perceber isso.

Eu não estou tentando mencionar aqui que os erros não sejam importantes, mas há um conjunto de nomes e nós temos um protocolo, uma base, e já faz muito tempo que falamos que se não podemos chegar a um ponto com fibra óptica e há uma falha, e se

isso levar a algo que nós podemos chamar de uma parada. E se alguém perceber isso, isso é muito difícil, porque nada muda.

Se não chegar aos outros, será que não podem perceber nada? Não. Então, Marco, eu e você já conversamos sobre isso, podemos conversar novamente. Eu fiz uma apresentação para o RIP, a questão da governança, operacionabilidade da rede são coisas diferentes. Então, não quero falar de coisas que não são o meu campo de ação, como é a parte de política.

MARCO HOGEWONING Sim, claro, eu entendo que estamos falando mais de um campo minado de políticas e, portanto, quando estamos aqui na mesma sala, é importante ver quais são essas visões diferentes e ver o que acontece. Mas agradeço ao senhor pela resposta.

JEFF OSBORN Eu gostaria de continuar com essa conversa.

NICOLAS CABALLERO Obrigado. Temos o representante da Índia.

SUSHIL PAL Muito obrigada, Jeff, pela apresentação. Eu vou começar pelo final, o último item mencionado por vocês sobre que o sistema funciona maravilhoso, faz 30 anos que funciona, apesar de alguns problemas. Vamos ver se eu entendi o que é a memória cachê,

porque não é algo permanente. São sete dias, talvez. Qual é, então, o TTL do cachê? Quanto é que fica? Sete dias?

DAVE LAWRENCE Não, para uma delegação passa de um para dois dias. Um, dois dias, no máximo.

SUSHIL PAL E se houver o caso de que passa para o mesmo nome de domínio, para a zona raiz, não.

DAVE LAWRENCE Sim.

SUSHIL PAL Então, tudo bem. Dependendo de se está operacional ou não, talvez possa ser 0,02%, mas o que eu gostaria de saber é a história real. Porque o nome de domínio vai mudando, passando por diferentes pessoas.

JEFF OSBORN Não, uma vez que ela está, fica a memória cachê no resolvedor.

DAVE LAWRENCE Eu entendo que você está querendo perguntar, então, se alguém pedir qual é o cachê da Google e pode dar a delegação, então, o Google vai poder responder, mas se alguém perguntar através da

Cloudflare, isso vem de outra parte, porque há memórias cachê diferentes no mundo.

SUSHIL PAL

Esse aspecto também deveria ser esclarecido para ver qual é o número real, porque não reflete isso a partir da resiliência real. Se o servidor não estiver buscando no resolvedor da Google, vai acabar na zona raiz. E teremos muitos usuários da internet que vão ver, e à medida que subir a quantidade de usuários, isso vai descer.

Mas isso depende da zona raiz. E, devido às mudanças geopolíticas, talvez isso crie uma concentração de servidores raiz em alguns locais. Já falamos sobre a cadeia de suprimento e a residência da cadeia de fornecimento em todos os aspectos da economia. Então, deveríamos fazer algum tipo de recomendação à ICANN sobre a delegação de mais servidores raiz, porque o sistema é resiliente. Porém, deixa de lado as opções para ele ser ainda mais resiliente.

JEFF OSBORN

Essa pergunta já foi feita no passado. Eu não sou homem do setor político, sou do tecnológico, não há excusas, mas sim pode haver uma explicação. E a explicação é importante. Quando a internet começou em quatro locais, nos Estados Unidos, há pouco tempo comecei a participar e a montar algumas conexões, o que foi muito interessante, muito dinâmico.

Mas a pegada da internet começou nos Estados Unidos, depois passou para o Japão, a Europa Ocidental, e percebemos que, bom,

não poderia crescer ainda mais. Então, sendo pessoal da tecnologia, decidimos que não era necessário agregar mais. Mas a política por trás disso é diferente, mas os engenheiros não pensamos assim. E essa é apenas uma explicação. Não queremos deixar ninguém de fora.

E o crescimento adicional sempre foi técnico. E quando chegamos ao Anycast, percebemos que é fantástico porque faz com que tudo funcione. Eu não sei como é que vamos resolver tudo isso politicamente.

SUSHIL PAL: O Anycast fala em latência, mas não em resiliência.

DAVE LAWRENCE: Sim, fala em resiliência. Há um mapa que faz com todas as instâncias no mundo, e acho que todos aqui na sala têm algumas instâncias nos seus países, principalmente distribuídas, porque há 13 com letras para 12 organizações que representam 26 endereços diferentes. Então, todos têm servidores nos seus países e incluindo quem já não está sob o controle da organização do Jeff, mas na distribuição da ICANN.

Portanto, na Índia temos .in, como eu falei, e talvez essa não seja a resposta que você está pedindo, mas o aspecto da resiliência tem a ver com essa distribuição geográfica.

NICOLAS CABALLERO

Obrigado Índia pela pergunta. Ainda temos cinco minutos. Eu tenho uma pergunta, sim, mas vocês vêm primeiro. Não vejo nenhuma mão levantada no Zoom e nem aqui. Sim, Comissão Europeia.

GEMMA CAROLILLO

Muito obrigada, presidente, por essa apresentação. Eu não vou repetir o que o colega mencionou sobre quão seguro. É muito bom ouvir como isso está organizado e vocês, sim, dão recomendações à organização sobre a segurança. Estamos buscando informação e não alarme, ser vinculado com o usuário das tecnologias emergentes para casos de ataques que vemos no sistema. Muito obrigada.

JEFF OSBORN

Sim, a outra noite falávamos sobre isso. O que é interessante na ICANN é uma pergunta que eu sempre pergunto, o que que mantém vocês acordados à noite? O Kurtis me perguntou de forma oficial e eu pensei, bom, pagar as contas da educação dos seus filhos? E não, não. O sistema de raiz não é algo que tire meu sono, não.

Somos um grupo de engenheiros trabalhando com o sistema, gestionando o sistema. Estamos muito orgulhosos por isso. Não somos políticos. Há um grupo que surgiu a partir disso, tentando falar com a questão da governança, e falar que o que vocês estão

mencionando é muito óbvio do ponto de vista político. É como falar sobre cores para um cego.

Eu posso fazer algumas coisas muito bem, mas a política para mim é um mistério. Eu não sou um homem do setor da política. E eu estou muito orgulhoso por isso.

DAVE LAWRENCE

Sim, o grupo de governança completou seu mandato original, fez recomendações à diretoria sobre como deve ser a próxima fase vis-à-vis do sistema atual, temos grupos de trabalho que vão continuar considerando questões de protocolo.

NICOLAS CABALLERO

Estados Unidos pediu a palavra e depois a Índia. Temos três minutos ainda. Eu sinto muito três minutos. Estados Unidos.

SUSAN CHALMERS

Fala Susan Chalmers, Estados Unidos. Há três aspectos que eu queria destacar. Primeiramente, reiterar as observações da colega da Comissão Europeia. Nós gostaríamos de receber mais segurança no que tange à segurança e à resiliência do sistema de servidor raiz, depois de tantos anos de estar operando.

E também gostaria de mencionar que em algum momento seria útil, e acho que o GAC agradeceria a vocês, se pudessem dar alguma informação sobre o trabalho de denúncias de ciberincidentes e também fizemos uma apresentação para uma

proposta do modelo funcional, mas continuamos seguindo, acompanhando esse assunto sobre o que é feito nas estruturas de governança para garantir um bom resultado que a internet continue a ser estável, segura, e que funcione no longo prazo para os servidores raízes.

JEFF OSBORN Sim, eu gosto muito de ouvir que vocês estão acompanhando isso. Eu acho que deveria estar declarado que tudo isso é um trabalho de voluntários. São na minha companhia sem fins lucrativos, é uma microempresa que dá software de código aberto para o resto do mundo e que também opera os servidores raiz.

Não temos subvenções, nem publicidade e a minha preocupação e que há muitas pessoas que perguntam por que não fazem tudo isso, que vocês fazem de uma maneira um pouco melhor. E o que tira o meu sono? O dinheiro, porque eu devo pagar tudo isso. Esse é um produto que entregamos às organizações pelo bem da internet, mas é gratuito. E é isso que estamos tentando fazer. Eu não quero ser ingênuo a respeito disso. Sim, precisamos e recebemos alguma diretiva do governo, também alguma forma de financiamento para podermos continuar.

SUSAN CHALMERS Agradecemos ao senhor por isso e seria bom receber algum tipo de informação sobre as denúncias de ciberincidentes, mas no GAC vamos continuar acompanhando a estrutura de governança. E, de fato, eu gostaria de destacar que não houve informações sobre

essa questão na sua apresentação também. Não era o que estava planejado para discussão.

NICOLAS CABALLERO A Índia.

SUSHIL PAL Obviamente, Jeff, gosto da sua honestidade. Mas quando falamos da questão tecnológica, pode existir uma ferramenta tecnológica aberta para ter plena capacidade na estrutura de governança da internet para todo tipo de instituições?

JEFF OSBORN Eu posso falar apenas da minha organização. A única coisa que estamos interessados é não quebrar, porque funciona há muito tempo e realmente não quero destruir o que está funcionando, porque por trás está a diretoria, a minha organização, e nós o que não queremos é destruir o que está feito.

NICOLAS CABALLERO Obrigado Jeff. Dave, obrigado pelas perguntas. Obrigado também por esta participação significativa. Agora vamos fazer um recesso de 30 minutos e depois, 10:30 hora local, o GAC vai conversar com os novos gTLDs. Peço aqui uma salva de palmas para os representantes do RSSAC.