

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Bom dia, pessoal. Sejam todos bem-vindos aí ao nosso programa Intra Rede. Que a gente vai tentar discutir aí os principais tópicos da área de infraestrutura do momento. No episódio de hoje a gente vai falar sobre as CDNs. Convidamos aí diversas empresas da área, diversos especialistas para falar um pouquinho aí para vocês sobre esse tópico, tá? Vamos começar, tá?

Antes de a gente começar, eu queria falar também o nome das empresas. A gente tem hoje: Akamai, com o Erick; a Azion, Marcus, Rogerio; Globo, a gente vai ter o Claudiney e a Flávia; GoCache, Guilherme; Google, Alejandro; Netflix, o Vinicius, tá? Então, são seis empresas aí, que a gente vai debater esse assunto de CDNs. A gente pede desculpas por ter demorado a transmissão, a gente estava com um pequeno probleminha aí na parte de Libras, mas aí a gente está tentando corrigir o mais rápido possível.

Antes de começar, eu queria agradecer os nossos patrocinadores da nossa cota superlike, que é o Giovaneli, Eletronet, Pro ISP, NetFinders Brasil Juniper, WZTech, Editora Novatec, Iann e Cisco, e o apoio de mídia da Revista RTI.

Agora eu vou passar para o Moreiras, que vai fazer uma introdução aí sobre o tema de CDNs. Então, Moreiras, fica à vontade.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Pessoal, muito bom dia. Muito obrigado pela presença de todos. Para não fugir do normal das lives aí, a gente sempre pede também, né, dá um like aí no YouTube, para todo mundo que está inscrito no canal receber a notificação, dá um joinha aí no Facebook, né, para isso ter um alcance melhor.

Eu sou o Antonio Moreiras, do NIC.br, como o Eduardo já apresentou. E é importante sempre para a gente, nesses eventos, falar um pouco sobre o próprio NIC.br e sobre o comitê gestor da internet. O NIC.br é uma entidade privada, sem fins de lucro, ligada ao Comitê Gestor da internet no Brasil. Nós somos responsáveis pelos nomes de domínio .br, nós fazemos o registro desses nomes de domínio, e os fundos arrecadados são usados em projetos que beneficiam a própria internet. Então, a gente tem, por exemplo, os PTTs, que são... o IX.br, que é um projeto de infraestrutura, que ajuda a internet a ser mais rápida, ser mais barata, ser melhor no Brasil inteiro. A gente tem medições de qualidade da internet, a gente tem pesquisa sobre o uso da internet. A gente tem projetos de disseminação de conhecimento. E esse projeto aqui se encaixa nesse trabalho de disseminação de conhecimento, de disseminação de boas práticas.

E a gente conta hoje aqui com a presença do pessoal de muitas empresas que têm redes de distribuição de conteúdo, CDNs, content distribution networks, que hoje são uma parte importantíssima da infraestrutura da internet. A infraestrutura da internet não é só a rede de telecomunicações, as CDNs são uma parte importantíssimas. Por quê? Porque elas distribuem o conteúdo por meio de servidores cache, vão se fazendo espelhos dos conteúdos, os conteúdos vão ficando espalhados em data centers que estão espalhados pelo mundo inteiro, pelo Brasil inteiro, muitas vezes estão dentro dos PTTs, muitas vezes estão dentro da rede dos próprios provedores.

E sem as CDNs hoje, eu posso dizer com tranquilidade de que a gente não teria internet, não é? Hoje elas são extremamente necessárias, elas permitem a distribuição de conteúdos que consomem muita, muita banda e fazem esse conteúdo estar mais próximo do usuário, o usuário ter uma experiência melhor, fazem com que o custo de telecomunicações caia, que o custo da própria internet caia. Mas eu acho que eu já falei até demais aqui. E eu vou passar a palavra de volta para o Eduardo. Para ele começar a chamar

justamente os especialistas, o pessoal das CDNs que está aqui presente para continuar essa conversa com vocês, tá bom?

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Moreiras. Então, a gente vai começar agora com uma rodada de apresentações iniciais aí, de cada empresa. Vamos começar com Akamai, o Erick. Você pode começar.

SR. ERICK CASSAL: Bom dia. Eu sou Erick Cassal. Eu vou apresentar uma... uns pequenos insights. Já apresento? Agora mesmo? Não entendi, desculpa.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Sim, sim, pode já começar.

SR. ERICK CASSAL: [ininteligível].

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Pode já começar. Pode compartilhar a sua tela.

SR. ERICK CASSAL: Perfeito. Estão olhando a tela?

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Sim, sim. Está normal.

SR. ERICK CASSAL: Perfeito. Vamos começar, então. Bem, Akamai em 15 segundos. Akamai fundada no ano 1998, pelo Tom Leighton. Atualmente esse doctor em matemática é nosso CEO. É importante isso, porque nossa visão sempre é a tecnologia, é avançar com a internet de su ponto de vista científico. É interessante que nosso negócio está liderado por um matemático e não um financista, etc.

Agora mesmo temos aproximadamente 300 mil servidores instalados, em todo o mundo, em mais de 130 países, mais de 950 cidades, mais de 4 mil PoPs. Nosso maior tráfego foi em fevereiro, 167 terabytes por segundo. Isso foi uma suma de eventos que para Brasil significa, atualmente, com dados de março, 2020, aproximadamente 5,5 mil servidores em mais de 80 cidades, tivemos... temos um tráfego no [ininteligível] de 3.5 teras. É isso mais ou menos aí o que tínhamos para março. Por razões legais aí, não posso dizer os dados atuais.

A empresa começou como uma CDN, tendo [ininteligível] web performance, media delivery, internet of things, mas também nos lançamos com segurança da internet, temos uma empresa muito importante pelo mundo, que é Prolexic, temos muitos serviços de segurança. E além disso, também, dois anos atrás, compramos Nominum. Nominum é muy importante dos DNS, é utilizado em muitos dos operadores mais importantes e também muitos pequenos e diversos.

Isso é interessante, porque a Akamai é uma CDN baseada(F) em DNS, então, com essa aquisição, podemos juntar muitos de nossos serviços e melhorar, inclusive, a otimização dos serviços.

Bem, Akamai, vamos falar um pouquinho das pessoas que confiam na Akamai, nossos clientes. São muito grandes, temos mais de cem mil clientes, mais de 52% das empresas 'mais grandes' do mundo confiam na Akamai, ou 40% das mil. É importante que temos muitas entidades financeiras, bancos, temos um serviço que é muito confiável [ininteligível].

Além disso, é muito importante também falar da diversidade de conteúdos da Akamai, porque não é uma CDN que somente faz filmes, ou somente faz eventos esportivos, ou somente faz gaming downloads, fazemos tudo. Então, como fazemos tudo, a infraestrutura e a necessidade no negócio é muito grande para fazer tantas diversas coisas ao mesmo tempo. Sempre temos alguma nova coisa que 'saia' ao mercado e confia em Akamai, porque ao ser o líder da performance é muito importante para todos. Por exemplo,

todos confiam na Akamai para as três Copas do Mundo e os Jogos Olímpicos. Atualmente, estamos trabalhando com DAZN, e outras OTTs de live events para esportes. Temos trabalhado com a Apple para seus lançamentos, e de sistemas operativos, ou iPhones etc.

Agora mesmo, o que a gente está olhando, quase todos os dias, semanas tras semanas, é que a Akamai está acompanhando as maiores plataformas de game. Essas são conhecidas por todos, não vou les nombrar, mas eu posso dizer que 23 das 24 'mais grandes' do mundo confiam na Akamai, pelo menos para um pouquinho de su share. Muitas dessas empresas têm um tráfego incrível. É muito. Então, o que eles fazem para não estar somente dependendo de uma CDN, tem uma infraestrutura multi-CDN. Então, dependendo do tráfego e da performance, eles vão trocar o share de tráfego que tem para cada um.

Afortunadamente, para a Akamai o share que foi dado ultimamente é muito, muito grande. Então, é interessante como quando a performance é boa, continuamos trabalhando com isso e por isso que também temos os picos de tráfego, como foi, foi passado com um game download, em fevereiro, 167 gigas, teras de tráfego. Que somente para outubro tínhamos 98, cem teras e tuivimos um crescimento de 67% em menos de seis meses.

Estamos suportando a saída na América Latina, na América Latina, na empresa de streaming de séries filmes. A Akamia sempre está pronta para acompanhar saídas no mercado, de empresas. E confiamos que algumas delas podam sair ao mercado em quarto(F), neste ano, e a Akamai vai estar acompanhando-la. Então, os mais de cem mil clientes diferentes como Audi, NBA... são muitos para nombrar todos.

Interessante olhar nossos picos de tráfego. Somente este março, como eu falei, processos legais, 167, mas podem olhar como foi um crescimento muito, muito grande, quase exponencial. É interessante falar acerca de algoritmo da Akamai, que a primeira coisa que gerou uma novidade para o resto do mercado, quando Tom Leighton, nosso CEO, apresentou isso, tivemos um launch também de Star Wars, como ano, se traz(F) 2001, eu acho, [ininteligível] Star Wars.

Mas a situação(F) é que Akamai, o que faz escolher qual é o IP do servidor ótimo, minuto a minuto, para cada conteúdo. Trabalhamos em um esquema de DNS, esse esquema é simples, estou fazendo um exemplo como a net, e com NBA.com, que é um cliente da Akamai. Vamos pesquisar o conteúdo em NBA... o usuário final vai tentar entrar em NBA.com. Então, vai pesquisar o conteúdo, o DNS vai responder, não sei exatamente como pode resolver, mas tema(F) o endereço de DNS server de NBA.com. Então, isso é respondido e tem o nome real, que é nbaevsecure.edgekey.net. Depois disso, isso vai para o resolvidor de net, pergunta novamente a nossos DNS, que são os top-levels encarregados desse tráfego, e nossos top-levels, com o nosso sistema de mapping, vai escolher o [ininteligível] com algumas atribuições como ser(F) bandwidth, disponibilidade, etc. Qual é o IP do servidor, ótimo, com a melhor latência que possa entregar esse conteúdo, entre os 300 mil servidores que temos instalados em todo o mundo.

Então, qual o servidor ótimo? Minuto a minuto a Akamai vai olhar esos parâmetros dos quais estava falando, se o servidor está vivo, porque pode ter algum problema, manutenções; se o servidor tem capacidade para fazer a entrega de carga de conteúdo. Porque obviamente temos tantos conteúdos que temos que olhar a disponibilidade de ancho, de largura de banda; se o servidor está perto do usuário final, estamos constantemente mediendo a latência a seu usuário final, porque temos um esquema muito capilarizado de entrega, então, pode ser que tenhamos uma instalação muito perto, mas que não tenha capacidade, diverso. E obviamente, se já temos conteúdo cacheado, porque entre uma mesma instalação, com dois cientos servidores, não vamos tentar entregar desde o pior, vamos tentar desde um servidor que já tenha essa cópia cacheada para uma maior disponibilidade e velocidade entregue.

É interessante também o que eu estava falando da capilaridade, porque para uma estrutura com muita resiliência, é interessante que tenhamos muitas capas para fazer entregue do conteúdo. Por exemplo, se... a ideia... idealmente vamos ter um local cache, se o tráfego estiver com uma capacidade necessária para nosso local cache, vamos instalar isso. Mas esse local cache não vai ter a possibilidade de entregar cien por cento dos conteúdos, por todos os motivos já falados. Então, temos que ter um peering. É 'fundamental', hoje em dia, o peering. Então, temos que ter uma... ou private peering ou public peering. Que public peering, uma situação, muito... corresponde muito falar disso agora mesmo, que estavam(F) com a IX.br, e fundamental para 2020, 21, quando o tráfego da Akamai aumentar por uma questão de escalabilidade. Se não tiver mais capacidade no public peering, private peering com o local cache será [ininteligível] stream, por exemplo os que são chamados lá, o trânsito. Que a Akamai tem mais de 20, 30, 40 teras de trânsito disponíveis para ser entregue a qualquer momento.

Bem, eu estava falando da importância do peering público e privado. Ainda que tiver um cache... um local cache em seu PoP, é interessante que para que podamos a ser entregue, a Akamai tem que ser o hot-caching, 24/7. Todos os dias, em todo o momento, estamos fazendo hot-caching porque obviamente se você está pesquisando um conteúdo, um portal de internet, você não quer o conteúdo de ontem, você quer o conteúdo de agora mesmo. Então, temos que constantemente estar fazendo o hot-caching e trazendo todos os conteúdos a nossos servidores. E por isso também que nossa utilização de trânsito de internet para o hot-caching é aproximadamente um 30% do tráfego. Então, se você tiver cem gigas de tráfego, 30 gigas vão ser utilizados de trânsito para trazer os conteúdos. Como esos 30 gigas têm uma origem na hierarquia de caching da Akamai é interessante ter peering com a Akamai, além do cache-fill para poder fazer o hot-caching desde os servidores da Akamai, diretamente, por o private peering ou public peering, em vez de ter que fazer isso desde el trânsito. Então, isso é fundamental.

Eu quero falar, é interessantemente(F) disso para que a gente toda 'poda'(F) olhar que não pode somente fundar-se em um cache no seu PoP, além disso, é que os conteúdos da Akamai estão crescendo, o tempo todo. O tempo todo temos mais clientes, temos mais diversidade de OTTs. [ininteligível] não podemos ter todas essas OTTs no mesmo grupo de servidores, porque obviamente que o armazenamento que precisamos para fazer a livreria de filmes, de websites, etc., é muito grande. Então, precisamos múltiplos supernodos para fazer a entregue deste. Então em uma instalação menor, de 20 gigas, por exemplo, entre 5 e 10 servidores, somente podemos fazer a entregue de 60% dos conteúdos, atualmente.

Então, o 40% vai ser entregue desde o peering, mas também vai adicionar resiliência etc. Isso gera também uma escalabilidade de instalações. Essas perguntas são constantemente feitas por operadores, porque a gente está tentando constantemente fazer entregue dos conteúdos da melhor maneira possível. Mas não sempre é possível instalar caches em todos. Mas a Akamai tem uma... local peering policy aberto, podemos fazer peering com todos. Já se há, já foram, public ou private.

De tudo isso, a Akamai não tenta sair do Leitmotiv: Experience the Edge. Esse é nosso leitmotiv, que queremos estar perto do usuário final, mas é por isso que estamos fazendo instalações de supernodos em mais cidades, estamos tentando cobrir menores instalações em ciudades que são mais afastadas das grandes cidades. Então, é mais difícil ter um local cache em São Paulo, porque estamos oferecendo muita capacidade de peering. Mas se estiver em Manaus, por exemplo, é uma situação que a Akamai vai olhar de uma maneira diferente. E também estamos, obviamente, com as OpenCDNs da [ininteligível] tentando trabalhar em conjunto para ajuntar o tráfego e poder avançar de uma instalação menor a uma instalação maior.

Dito isso, eu quero falar do passado, presente e o futuro. Até outubro, até a pandemia, na verdade, a Akamai tinha entregue de 98% do tráfego no Brasil. Estávamos crescendo, aumentando. Normalmente, tínhamos a capacidade de fazer... de receber mais clientes, etc. Tínhamos um esquema regionalizado dos conteúdos e tudo estava funcionando perfeitamente. Últimos seis meses, recente, o que ocorreu foi que o tráfego teve um crescimento exponencial nos últimos seis meses. A verdade é que para todos os operadores, e vocês conhecem tanto ou melhor que eu que o tráfego cresceu muito, a gente toda(F) está trabalhando em casa, está usando mais internet, é impressionante.

E isso não... Isso é uma boa notícia para todos nós, mas lamentavelmente, isso vem com limitações de equipamentos e capacidade pela pandemia, dificuldade de movimentação(F), temos muitos de nosso pessoal técnico ficando em casa. Temos uma política Akamai suportando su pessoal técnico, então, também estamos instalando um pouquinho mais lento, mas temos planos para avançar. Nosso plano para avançar no final de 2021, é que já, finalmente, temos(F) os servidores, nossa warehouse em São Paulo. E que tivemos um investimento para instalar 2,5 mil servidores.

Como falava, nos últimos dez anos, instalamos 5,5 mil. Agora, nos próximos seis meses vamos tentar fazer uma instalação de 2,5 mil mais. Esses 2,5 mil são de última geração, tem uma capacidade de 10 mil dos servidores que estão instalados. Então, realmente pensamos em triplicar nossa capacidade nesses seis meses. Por exemplo, nossa capacidade é tal na IX.br entre todas as cidades, de aproximadamente 400 gigas. Nossa capacidade planejada, que já foi falado com o Milton, com o Antonio, etc., é aumentar até 2.4 terabytes.

Quero fazer um highlight, quero ressaltar que a Akamai tem uma open policy do peering. Atualmente temos São Paulo, Rio, Fortaleza, Porto Alegre, Curitiba e Brasília. Vamos a aumentar muito a nossa capacidade. Eu quero que todos possam ter um peering com a Akamai. Então, por favor, vamos, vamos diferenciar. Pode ser peering público ou privado, dependendo do tráfego, vai convir ter talvez público, talvez privado, mas quem quiser, me fala. Esse e-mail é o meu: erick@akamai.com. É interessante que tem C, K, é um Erick especial. Isso é minha apresentação. Muito obrigado.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Erick. Vamos agora, então, ouvir a Azion, com Marcus Grando e Rogerio Mariano. Então, vamos começar com o Marcus. Marcus, pode falar?

SR. MARCUS GRANDO: Sim. Bom dia, primeiro, pessoal. Eu sou o Marcus, sou o CTO da Azion. Deixa eu compartilhar com vocês aqui a apresentação que a gente tem para vocês. Ok. Aparecendo aqui já. Legal.

Bom, primeiro começar com... trazendo para vocês, eu quero falar um pouco além da própria questão de CDN. Mas começando, quem é a Azion? A Azion hoje é uma plataforma de edge computing para desenvolver e rodar aplicações de baixa latência, e acesso em tempo real aos dados que estão sendo gerados, as informações dos clientes e usuários, em si, não é? A ideia é possibilitar que os clientes, cada vez mais, se ocupem com o negócio deles e não com o meio, não é? Ou seja, tirar essa preocupação deles em um ponto de vista mais próximo ainda do usuário possível, não é?

Nós nascemos, desde o princípio, pensando a programabilidade da entrega do conteúdo. Ou seja, a gente conseguir simplificar essa entrega. Desde a nossa interface, que a gente tem, desde regras, condições para entrega, indo em direção à programabilidade do edge, tu conseguir desenvolver aplicações que rodem, de fato, do edge, não é só uma entrega de conteúdo propriamente dito, não é? E até agora na orquestração de próprio edge nodes de usuários, né, de clientes e parceiros nossos, não é?

Quem que é a Azion no ponto de vista de PoPs, não é? Hoje a gente tem mais de 40 PoPs espalhados. A gente consegue, nas Américas, atender RTTs baixíssimos. Então, a gente consegue entregar muito bem todos os nossos conteúdos para os clientes que hoje contratam a Azion, não é?

Alguns números para compartilhar com vocês hoje, ah, a gente tem praticamente mais de 1 bilhão de acessos de IPs únicos, mais de 60 mil e-commerce, entre plataformas também, algumas das maiores plataformas confiam na gente. Trinta e cinco dos 50 retailers da América Latina hoje confiam na Azion, além, óbvio, da questão do mercado financeiro, que hoje a gente atende mais de 10 bilhões de requests; 20 mil alunos hoje, boa parte desses alunos que estão em casa durante essa quarentena, estão usando a Azion, estão usando a tecnologia da Azion para a entrega de conteúdo.

Mas eu gostaria de compartilhar algo com vocês, assim, que não está, talvez, no radar de muitas pessoas, mas é uma coisa que, como futurologia, eu acho que vocês deveriam pensar já. A internet tradicional não está pronta para esse futuro. O futuro, além da CDN tradicional, ou seja, além da entrega de conteúdo propriamente dito. Imagina o crescimento das aplicações de baixa latência, que vão ser muito impulsionadas por IoT, VR, e o próprio 5G, que está vindo forte dentro das operadoras, tanto na Ásia, quanto agora no Brasil. As operadoras estão realmente fazendo [ininteligível] dessas tecnologias, então, vai ser muito impulsionado por isso.

E os softwares querem e precisam também estar mais próximos dos usuários, porque esses softwares, eles precisam manipular os dados e entregar mais em tempo real para o usuário, não é? E a velocidade da luz não vai salvar essas aplicações, a velocidade da luz, para chegar em um PoP distante da onde está o usuário, não vai salvar essas aplicações, ela precisa estar próximo, e gerenciando, como eu falei, a questão dos dados mais próximo do usuário possível, não é?

Regulações de países, qualidades e conexões, são fatores que vão ser cada vez mais fortes nessa questão também de estar próximo ao usuário. E o preço de banda, também, é outro fator. Ah, você pode estar pensando: O preço está caindo. Sim, está caindo, mas o aumento de tráfego está aumentando muito mais do que a velocidade, do que os preços estão caindo. E vai ser pior ainda no ponto de vista de quando essas aplicações precisarem cada vez mais de dados e gerenciar esse tráfego de informação, IoT, VR, o 5G, cada vez mais vai ser mais caro.

Falando um pouco que aplicações são essas, não é? Imaginem sensores de IoT gerenciando uma massa de dados de fazendas, de retailers, pontos de venda, e isso, realmente, eles precisam não só ficar insensíveis à questão da internet, como um todo, mas também estar mais próximo do usuário possível, não é? O próprio VR cada vez mais está gerando dados cada vez maiores, que estão ocupando as redes, e isso tem que ser gerenciado o mais próximo do usuário possível. Carros autônomos, hoje, estão se conectando diretamente na rede, precisando trocar informações, dados. As aplicações de redes de operadoras. Imagina que as operadoras precisam ter um virtual EPC ou um VRAM rodando próximo às torres, eles poderiam gerenciar com edge nodes e colocando essas aplicações o mais próximo possível, não é?

Falando um pouco da big picture da Azion, o que a gente tem entregue. Edge computing, é uma das coisas que é feita, e além, óbvio, do modelo tradicional que vocês conhecem, de content delivery network, de entrega de objetos em si, mas muito além disso, vai toda a questão de programabilidade. Ou seja, escrever aplicações. Tem gente já escrevendo aplicações que estão rodando a cinco milissegundos do usuário. Então... E isso é bastante importante, a gente ver como o futuro, né, da internet. A própria questão, hoje, pode programar em Javascript, lua, WebAssembly, que está vindo muito forte. E essas tecnologias são praticamente cem vezes mais rápidas do que os contêineres tradicionais que vocês veem hoje já.

A própria questão de edge routing, não é? Que é como a gente orquestra a entrega desses... de onde vai ser entregue cada conteúdo. Porque hoje em dia, com a Azion, os clientes podem ter redes híbridas, pode ter edge node deles, dentro da rede deles. Como eu falei, imaginem PDVs, por exemplo, de retailers rodando internamente, mas também podem usar própria rede híbrida da Azion para também rodar essas aplicações, não é? Edge analytics, cada vez mais é importante as pessoas precisam, os clientes precisam olhar em tempo real as informações, saber em tempo real o que está acontecendo, o que está... se tem algum problema, se algum usuário está com uma experiência ruim. Então, a gente faz o delivery em streaming em real time para os clientes e eles conseguem gestionar isso em uma forma fácil, não é?

E acreditamos muito, assim, que uma das tecnologias que vai ser o carro-chefe de edge computing para o futuro é o próprio WebAssembly, né? Ele está, óbvio, bastante embrionário hoje em dia, ainda, tem gente fazendo bastante coisas, mas não a ponto de vista de ser muito difundido no mercado. Mas justamente pelo poder e a capacidade que ele tem de entregar essas aplicações, de tu conseguir desenvolver em Go(F), desenvolver em Rust, e gerar um WebAssembly e conseguir rodar a um milissegundo, cinco milissegundos do teu usuário, gerenciando toda essa massa de dados, não é?

E uma... a própria citação do próprio criador do Docker, que todo mundo conhece, eu acho, hoje em dia, né, é que se existisse WebAssembly e o Wasm, que é a interface do WebAssembly, no passado, eles não teriam escrito o Docker, não é? Então, isso é uma afirmação, é uma citação bem forte, né, em relação a realmente futurologia de aplicações no Edge.

Bom, espero ter cumprido o tempo. O Rogério, também, que é nosso diretor de planejamento e rede, ele vai também trazer algumas informações importantes para vocês, mas espero que eu tenha conseguido falar um pouco de futurologia para vocês, assim, do que a gente imagina como futuro da computação no Edge, não é? Bom, Rogério? Agora, eu acho que a palavra está contigo.

SR. ROGERIO MARIANO: Bom dia, pessoal. Obrigado ao time do NIC.br pela oportunidade. E bom dia ao pessoal que está assistindo aí, até no isolamento social. Eu vou... Deixa eu tentar compartilhar aqui a tela com vocês. Espera aí. Estão vendo? Consegue ver? Tá. Ok. Vamos lá.

Bom, meu nome é Rogerio Mariano, eu sou o diretor de Network e Edge Strategy da Azion, então, prosseguindo aí o que o Marcus Grando estava falando, eu vou compartilhar com vocês um pouco sobre as nossas informações de interconexão para peering, não é? O nosso ASN, o nosso tipo de tráfego. Lembrando, que é importante, a política de peering da Azion, ela é seletiva, não é? Hoje você consegue trocar... fazer peering com a Azion, no Brasil, em Rio, São Paulo, Rio Grande do Sul e Fortaleza. Temos peering location fora do Brasil. Estão aí esses países. Mas aí o que eu indico às pessoas procurarem é dentro da nossa página, no peeringdb, né, que é possivelmente a maior fonte de informação para interconexão e peering e na nossa peering page, tá?

Acredito que o NIC vai compartilhar depois essa tela, esses slides, né, e fica aí fácil para as pessoas, e os nossos contatos aí na parte de peering e de CDN, tá?

Vamos lá, mas eu queria entrar um ponto dentro do ambiente... De um ponto que o Moreiras até tocou no início da palestra, da live, que é o quanto a internet cresceu em relação ao detrimento, ao avanço de tecnologias para a CDN Edge, principalmente Edge, não é? Essas fontes são fontes recentes, eu peguei ontem com a TeleGeography, que é um instituto de pesquisa muito conceituado para interconexão. Hoje, dentro da América Latina, onde você tem cinco terabytes de tráfego, não é? Um tráfego, por exemplo, da

América Latina, principalmente subindo, com os Estados Unidos, ainda bate aí em torno de 42.7 teras, não é?

Mas existem dois pontos aí fulcrais, que nos últimos cinco anos, o ambiente se modificou muito, não é? Você teve um crescimento na parte... muito grande, que você vê no mercado [ininteligível] e principalmente CDN Edge, não é? Você vê que tem um custo da interconexão descendo, muito, descendo muito. Peguei aqui como base, preço de 10 gigas, né, antigamente pagava 14, 15 vezes mais o preço em detrimento a Miami, por exemplo, Estados Unidos, da interconexão, e por exemplo, só o mega, o preço mega, em São Paulo, ele caiu 38% no último ano, tá?

E aí eu vou falar de evolução da interconexão, que isso é uma coisa sem volta, tá? É... Isso, é engraçado que existe um cientista de rede muito famoso, chamado Geoff Huston, da APNíc, que ele já tinha falado isso em 2016, não é? Que é: a evolução do modelo tradicional de interconexão para o modelo de CDN de edge, não é? Você tem os atores principais, aí, as [ininteligível], provedores [ininteligível]. Você tem o perfil de tráfego de interconexão entre SFI(F), o peering entre operadores, até então, e em trânsito para se pagar para se pegar os cones de rede. Mas de cinco anos para cá você tem o... evoluído para uma coisa que a gente chama de Edge e CDN service cone, não é? Que é o avanço das CDNs para a troca de tráfego local, não é? E isso tem ficado muito latente. Isso é uma mudança global. No Brasil, você está começando a ver muito isso, não é? Você tem aí um cenário de mais ou menos 7,3 mil ASNs e ISPs, não é? E desse cenário todo, você está vendo um ecossistema muito grande interconectado aí. A plataforma do IX.br, por exemplo, e já usando esse modelo de CDN cone service.

E o que é isso na verdade, não é? Eu peguei aqui, parafraseando um colega, que é o Tiago Setti, para que é que internet, e as redes de Telecom estão evoluindo? Ela está... O que está acontecendo agora é muito parecido com o que aconteceu no cenário, por exemplo, de telefonia, não é? Você... a cada cliente que fazia mil ligações dentro de uma cidade, dez era para fora da cidade. A cada dez mil ligações dentro de um país, cem era para fora do país. E a internet está indo para isso, né, você está começando a se interconectar localmente e a CDN, na verdade, e a edge, o edge computing, ele representa isso, talvez seja com maior expressividade no momento, não é?

E isso é uma evolução sem volta, você não precisa ter muita capacidade de longa haul, de ultralonga haul para se fazer isso. E isso é um cenário que está acontecendo, que vai acontecer. Você vai ver muito, muito, as redes se conectando localmente, não é? Você tendo uma latência muito mais baixa e o conteúdo próximo. E eu acho que o papel do provedor de conteúdo é esse, é estar próximo, o mais próximo do usuário possível. Então, esse é o recado que eu queria dar. Eu vou voltar aqui para a página inicial, de dados e informações de peering da Azion. E eu acho que essa evolução de edge, essa evolução de CDN, né, está aí para todo mundo. O cenário de provedor regional no Brasil, que cresceu muito, está aí, o cenário das provedoras, [ininteligível] do Brasil, das grandes também está vivenciando isso, quem não investir em edge, quem não investir em CDN vai estar fadado ao fracasso. Eu acho que esse é o recado que queria eu dar para vocês aí. E a gente segue no debate. Obrigado.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Rogerio, obrigado Marcus. Vou passar para a Globo, que vai ser representada pelo Claudiney Magno Soares e a Flávia Telles. Então, por favor.

SR. CLAUDINEY MAGNO SOARES: Bom dia a todos. Primeiro, obrigado, Moreiras, Eduardo [ininteligível] e o pessoal do NIC.br pelo convite. Sempre importante a gente estar podendo participar desses eventos e apresentar como está a nossa situação para todo mundo. Eu vou começar apresentando, e a Flávia vai continuar no meio da apresentação, tá bom? Estão conseguindo ver minha tela?

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Sim, estamos conseguindo, sim.

SR. CLAUDINEY MAGNO SOARES: Ok. Primeiro, falando um pouco dos nossos números de infraestrutura. A Globo ainda tem uma infraestrutura bastante centralizada, são dois sites principais, que é o data center no Rio e nosso PoP em São Paulo. Somando os dois sites, a gente tem mais ou menos 3.5 tera de banda agregada. E a gente tem uma... E a gente, agora, está com uma extensão(F) com conectividade com vários IXs. O IX São Paulo, a gente tem 400 gigas. Com o do Rio, a gente tem 200. Em Fortaleza, a gente tem 40 gigas de conexão, ampliando para 200. E a gente tem 20 gigas de conexão com os IXs de Belo Horizonte, Recife e Brasília.

Esse projeto nosso de CDN é especificamente para a parte de streaming de vídeo do Grupo Globo, não envolve a parte de páginas, página do G1, página do Globo Esporte, não é nada disso.

Bom, primeiro falar um pouco de como que é o nosso modelo de escolha, de como que a gente está enviando o usuário ou não para um PoP remoto ou para um PoP principal.

A gente foi desenvolver uma ferramenta interna, a gente chama internamente de CDN Router e ela utiliza vários critérios para ser a tomada de decisão. Utiliza o SPF, como sendo o primeiro critério, utiliza geolocation, utiliza a capacidade de banda que a gente tem naquela localidade, a saúde da CDN, em si, se meus servidores estão performando bem ou não e a gente pretende evoluir até ter critérios maiores de experiência do usuário para essas tomadas de decisões.

Além disso, ele tem possibilidade de fallback, se eu direcionei o usuário para alguma localidade, e ele não conseguiu acessar o vídeo, na segunda tentativa, eu posso tomar uma segunda decisão diferente.

O CDN Router, ele fica centralizado, ou ele está no Rio ou em São Paulo. O acesso a ele vai... é via M Cast. Então, o usuário do AS 1004 buscando, vai vir, por exemplo, aqui em São Paulo para buscar a informação de que ele pode vir buscar um vídeo, por exemplo, na OpenCDN de Salvador, onde a gente acabou de ter uma ativação, ontem, efetivamente.

E aí a gente pode ter, com esse tipo de critério, eu posso ter uma definição de quais, por exemplo... Eu posso definir, por exemplo, para a AS 1002, aqui no meio, que parte dos usuários dele vai buscar o conteúdo no Rio, o estado geograficamente mais próximo do Rio, parte dos usuários dele vai buscar o conteúdo em São Paulo, baseado em geolocation, em geolocalização.

O projeto foi muito motivado e foi vendido internamente baseado na qualidade do vídeo. A gente fez vários estudos relacionados com qual que era a qualidade do vídeo nos estados aonde a gente tinha pontos de presença para os estados aonde a gente não tinha ponto de presença, e verificou essa possibilidade muito grande de melhoria da qualidade. Por isso que a gente conseguiu vender internamente esse projeto.

E a gente está... e obviamente, a qualidade de vídeo, ela influencia também nos níveis de audiência. Nos estados aonde a gente tinha ponto de presença principal, que era Rio e São Paulo, os nossos índices de tempo médio por sessão e tempo médio por usuário único são bem melhores.

Já tem um pouco de histórico agora de como está sendo a evolução da nossa banda. Do ano passado, de maio de 2019, onde a gente não tinha iniciado esse projeto, a gente tinha uma distribuição mais ou menos 60% da entrega sendo por São Paulo, 40% sendo no Rio. Agora a gente continua... A gente teve o

crescimento grande em São Paulo e no Rio, mas mesmo assim, o crescimento nas outras localidades já está sendo significativa na proporção total do nosso tráfego. A Flávia vai continuar a parte do próximo slide.

SRA. FLÁVIA SANTO TELLES: Bom, bom dia, pessoal. Como o Claudiney mostrou, nós já temos CDNs ativas nessas localidades que estão identificadas em azul, tá? Nós já estamos em Minas Gerais, Distrito Federal, Bahia. Na Bahia é bom ressaltar que a gente está na OpenCDN da NIC. Em Ceará e em Pernambuco. Nós iremos ativar nos próximos meses essas outras localidades em amarelo, que vocês podem ver. Então, nós pretendemos estender para o sul do país, para o norte do país. E também ressaltando que no Amazonas, a gente também vai entrar na estratégia de OpenCDN da NIC.

Então, a gente vem, aos poucos, expandindo a nossa CDN. A gente vem entregando para as regiões mais diversas do Brasil. Além disso, esses que serão entregues nos próximos meses, até o final do ano, nós vamos definir novas localidades para cada vez mais estar mais próximo do usuário final. Um outro ponto importante para ressaltar nesse momento é que nossa estratégia aqui é utilizar as afiliadas e regionais da Globo. Então, todas essas nossas CDNs, elas estão sendo disponibilizadas ou na estratégia da OpenCDN ou dentro das nossas afiliadas e regionais. Com isso, a gente fica agnóstico a operadoras, a gente abre para peering, para todas as operadoras, independente do tamanho, sem cobranças de abordagem. Então, a gente tem uma política bem aberta para peering e a gente espera, em breve, estar fazendo o go live(F) dessas localidades aqui, Porto Alegre, Manaus, Curitiba, Florianópolis, Goiânia, e Esírito... Belém e Vitória. [Pode ir, Claudiney.]

Um outro ponto importante é que em todas essas cidades nós chegamos... nós fazemos conexão com os IXs, tá? Então, a gente tem a possibilidade de fazer o peering privado nessas localidades onde a gente mostrou no slide anterior, e também temos oportunidade de fazer o perring pelo IX, tá? Então, em São Paulo, Rio de Janeiro, Ceará, Minas, DF e BA a gente já está ativo. Nessas outras localidades que a gente mostrou no slide anterior, a gente está em ativação, e nos próximos meses a gente vai ter também a possibilidade de fazer peering pelo IX.

E aí, com mais um pouquinho de detalhe, quais são essas localidades onde vocês podem encontrar a possibilidade de fazer esse peering privado conosco. Esses dados aqui estão para ilustrar o que a gente está falando. Mas vocês podem encontrar também todo o detalhamento com solicitação de peering em uma página que a gente disponibilizou que é [peering.globo](https://peering.globo.com), que é a forma de solicitar o nosso... fazer peering conosco. É a forma de identificar quais são os endereços disponíveis, como... quais são as possibilidades, quais são os tipos de peering que a gente tem disponível, tá?

Esses são os slides. Esse é o material que a gente tinha para mostrar para vocês. E aí pode continuar, Eduardo, com o próximo.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado aí, Claudiney, Flávia. Vamos agora passar para o GoCache, com o Guilherme Eberhart.

SR. GUILHERME EBERHART: Olá, Eduardo, tudo bem? Bom, em primeiro lugar, queria agradecer o pessoal do NIC pelo convite, pela oportunidade e por todos que nos assistem hoje.

Bom, meu nome é Guilherme, eu sou CEO e fundador da GoCache. Queria compartilhar com vocês um pouquinho dos nossos desafios hoje. Deixa eu compartilhar minha tela. Queria aproveitar esses dez minutos trazendo algumas informações, desde questões técnicas quanto informações de produto, perfil [ininteligível] nos eventos eu sinto que ainda é uma dúvida, principalmente em quem pode hospedar um servidor de cache nosso e também trazer um pouco da perspectiva que a gente atende no olhar do cliente,

né? No olhar do cliente e das empresas que, de fato, demandam de uma boa presença online hoje na Internet.

A gente trabalha com... em dois grandes problemas, né? O primeiro deles é com relação a performance.

Hoje, qualquer aplicação ou website lento, ele impacta diretamente a geração de receita dessas empresas no online.

Alguns estudos, inclusive, dizem que o atraso de um segundo no carregamento de uma página equivale a 11% menos page views , 16% na redução da satisfação do cliente e 7% na redução das conversões. Então, de fato, é um problema crítico.

O nosso segundo grande problema, que a gente destrincha ele em duas partes, é com relação à segurança. Então, a gente olha muito para a segurança tanto no âmbito do efeito potencial que down time das infraestruturas das empresas podem causar, e o prejuízo que isso gera. E também no aspecto de vazamento de dados mais caminhando no sentido de proteção de aplicação, né?

Bom, como a gente melhora a performance? Em primeiro aspecto, obviamente, a gente... o grande alicerce para esse ganho e essa entrega com boa performance é justamente a nossa rede distribuída, que hoje está presente de Norte a Sul do Brasil, em oito pontos de presença. E aí a gente desenvolve algumas soluções em cima dessa rede para potencializar ainda mais essa questão.

Primeira delas, que é o grande arroz com feijão aí, de todas as CDNs, é a de conteúdo estático, né? Isso é o que vem sendo feito desde fundação de Akamai, lá em 95, né?

E hoje ainda vejo muitas empresas cacheando somente a parte estática desses sites, que está longe de ser a garantia de boa performance. Acho que todas as plataformas hoje evoluíram em muitos outros sentidos que podem ser mais preponderantes nessa dor.

Um segundo ponto, que é algo que a gente nasceu fazendo isso, que é justamente aceleração de conteúdo dinâmico e caching também desse tipo de conteúdo, né?

Eu acho que ele sim, é o grande propulsor de termos de ganho de performance, além dele entregar muita escalabilidade e disponibilidade para essas empresas.

Um segundo produto que a gente entrega hoje, é uma solução que é de otimização de imagens, que é feita On-The-Fly. Então, qualquer imagem que passa na nossa plataforma hoje, ela é dimensionada e convertida para um formato mais efetivo frente ao navegador que acessa aquele conteúdo, e também mediante a dispositivos. Então isso é adaptado em tempo real pelos nossos servidores de borda.

Também temos uma entrega de vídeo. E vídeo é um conteúdo muito pesado. Que praticamente impossível você não usar uma CDN para entregar vídeo hoje, querendo boa performance.

E, por último, distribuição de mídia, né? Que também é algo que consome bastante tráfego e precisa de boa performance.

Com relação à segurança. O fato de a gente ser um filtro entre os usuários, entre a estrutura que hospeda essas aplicações, nos permite analisar em tempo real cada pacote e cada requisição feita para essas aplicações.

E aí, em cima disso, a gente consegue desenvolver algumas soluções. E a primeira dela web application firewall. Que é uma inteligência que avalia todas as requisições, no âmbito da aplicação, para saber se ela pode ter uma característica maliciosa frente aí às top 10 vulnerabilidades da [ininteligível].

Uma segunda solução é nosso firewall. Que ele é um pouco mais direcionado, permitindo fazer bloqueios por IP, por continente, por país, e outras características de requisição. É uma ferramenta bem útil para apoiar essas empresas na mitigação de ataques e algumas situações operacionais que possam acontecer no dia a dia.

Também temos o nosso rate limiting, que é outra forma de mitigar esses ataques, principalmente no que tange a brute force. Então ele tem uma boa inteligência para detectar o que são bots legítimos e o que não são, além de garantir que o volume de requisições não extrapole algum limite imposto na infraestrutura.

E, por último, a nossa camada de proteção anti-ddos, mais voltado para a camada 3 e 4.

Bom, todas essas soluções, a gente entrega elas de uma forma muito simples. Aliás, simplicidade é um valor bem forte na GoCache, isso está bem aderente à nossa cultura, ao nosso produto e ao nosso modelo de negócio.

Então, hoje, em apenas 15 minutos, qualquer empresa que tem um site, uma aplicativo mobile, uma API, consegue entrar no nosso site, criar uma conta e configurar, já tendo um ganho imediato, que, no geral, a gente permite que eles sejam três vezes mais rápidos, estejam sempre online, protegidos contra hackers e ataques, e ainda assim, a gente proporciona uma grande redução de custos com infraestrutura Cloud dessas empresas.

Atualmente a gente tem cerca de 6 mil websites, como e-commerce, portais de conteúdo, empresa SaaS, que contam com GoCache para entregar experiência digital excepcional para audiência deles, né?

Trazendo um pouco mais para aspectos técnicos, a gente também, da mesma forma que no olhar do cliente a gente preza muito em resolver o problema de performance e segurança, na questão técnica a gente desenvolve soluções olhando sempre... garantindo que elas tenham... entreguem a baixa latência, que é bem necessário, um grande propósito da CDN, e que tenha uma alta tolerância a falhas.

A gente preza muito pelo software. Então a gente, basicamente, faz tudo com software, inclusive stack de rede, e compartilha algumas das tecnologias que a gente usa, tanto na stack de aplicação e na stack de rede, que a gente usa massivamente... alguns exemplos: [ininteligível], Bird, que é parte de roteamento e [ininteligível], eBPF/XDP, que nos permite ter um grande ganho, principalmente pelo fato de usar software... ter capacidade de processamento de pacotes, algo que é bem inerente ao desafio de mitigar ataques volumétricos em camada 3 e 4. E também usamos bastante interface de rede de Solarflare para a gente ter esse bloqueio mais longe possível do sistema operacional.

Essa plataforma, hoje ela está disposta em vários... na nossa infraestrutura, que está presente de Norte a Sul do Brasil, em oito pontos de presença, e ela fica disponível para os usuários através da nossa rede Anycast. Então, tanto na visão de DNS, que é um desenvolvimento próprio nosso, quando na visão web, a gente conta muito com roteamento da nossa rede Anycast para garantir uma baixa latência. Então, hoje, a gente já consegue entregar uma latência menor que 30 milissegundos para 90% dos usuários brasileiros de Internet.

Bom, pessoal, no geral era isso que eu queria compartilhar. Deixo aqui algumas informações de contato. Nossa AS, nossa página do PeeringDB. E aproveito também para divulgar uma vaga que a gente está aberta de um engenheiro de redes, uma posição 100% remota. Quem tiver interesse, estiver nos assistindo, é só acessar nosso site: carreiras.gocache.br e aplicar a vaga.

Obrigado.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Guilherme. Vamos agora seguir com Google? O Alejandro Guzman vai falar agora. Alejandro? Fique à vontade.

SR. ALEJANDRO GUZMAN: Bom dia a todos. É um prazer estar com vocês hoje. Vou compartilhar a minha tela.

Eu sou Alejandro Guzman, eu fico trabalhando com content distribution nas Américas, Ásia-Pacífico hoje.

Eu vou falar um pouquinho, somente um pouco da realidade da Google para esse uso de conteúdo. Mas o objetivo do programa de otimização que Google tem.

Nosso objetivo é fornecer os nossos serviços para usuários com alta confiabilidade, baixa latência para usuários e com... de uma maneira que respeita os princípios da Internet aberta e muito importante que as operadoras tenham custos mais baixos. Quando operadoras tem menos custos, elas podem investir mais na rede. E, dessa maneira, gerar mais usuários para ter melhor qualidade.

Nós temos três frentes de otimização. A primeira é redução da banda adquirida. A segunda é seleção cuidadosa de resolução de vídeo e qualidade de vídeo para os usuários. E a terceira é infraestrutura.

A primeira frente que é melhoria dos codecs e no algoritmo do Youtube(F). Isso é muito importante, porque mais do que ter muita infraestrutura é distribuída em toda parte do mundo, e mais importante reduzir a quantidade de banda adquirida para os usuários possam ter a mesma qualidade de vídeo. Então nós fazemos muito investimento [ininteligível] em desenvolver novos codecs que são muito mais eficientes.

Nos últimos seis anos nós temos melhoras e [ininteligível] codecs. E, por exemplo, em 2017, o VP9 foi implementado [ininteligível] o AV1. E mais ou menos para dar uma ideia do efeito disso hoje, nós precisamos de 58% menos banda [ininteligível] para reproduzir os vídeos com a mesma qualidade.

Então, assim, nós não fazemos utilização dos codecs, hoje nós precisaríamos uma rede muito mais grande para poder distribuir o conteúdo [ininteligível] operadoras [ininteligível] uma rede muito mais grande para chegar nos usuários e para dar a qualidade.

Então, os codecs novos, que nós continuamos investindo nisso, é muito importante. É uma parte mais importante que a infraestrutura mesmo.

Nós também temos muitas melhoras nos players de iPhone e Android, especialmente para que a pré-carga do bit no telefone seja otimizada de acordo com a rede do usuário, o desempenho da rede, e a característica do dispositivo. Então, dessa maneira, não carregamos bits que não necessários. Algumas vezes os usuários [ininteligível] mais [ininteligível] nós carregamos tudo [ininteligível] no dispositivo, e basicamente vai... Nós fazemos um uso de rede que não é muito bom.

Também temos algoritmo que chamamos PBR, que é Personal Bitrate. Então a rede Google pode selecionar a resolução de vídeo e meio para cada usuário, cada dispositivo que fica conectado.

Temos em conta muitos fatores para decidir qual é a melhor resolução que devemos fornecer em cada momento para usuário determinado. Isto também tem muita relação na [ininteligível], mais ou menos com 10% da redução da banda necessária para [ininteligível] mesma quantidade de conteúdo.

Então quando [ininteligível] juntos a melhora dos codecs e a melhora de rates, [ininteligível] rates, juntos temos, mais ou menos, uns 65%, 70% de otimização. Google hoje precisa 70% [ininteligível] banda com essas coisas, então há investimento de rede muito melhor.

Isso fica muito importante, porque também ajuda muito mais as operadoras, a rede de acesso é melhor, usuários com mais qualidade de... mais baixa, o wi-fi não é muito bom... você tem que usar menos banda, manter melhor qualidade.

A terceira frente é infraestrutura. Nós temos datacenters em diferentes partes do mundo. E os datacenters da Google tem que ser muito grandes [ininteligível]. Hoje, mais ou menos 600 horas de vídeo são carregadas no Google cada minuto. Então precisamos ter uma estrutura muito grande para poder ter tanto conteúdo, 600 horas de vídeo cada minuto.

E hoje temos datacenters em todas as partes do mundo. Mas a maioria fica nos Estados Unidos e Europa. Alguns em Ásia-Pacífico, e temos um na América Latina. E de pontos de presença temos também em muitas partes do mundo. Hoje no Brasil temos diferentes partes... Vou falar disso mais tarde [ininteligível].

Mas o objetivo de [ininteligível] pops é ter uma estrutura mais perto para fazer peering com os operadores de Internet. E quando é uma operadora como Google poderá ser 100% do tráfego diretamente de nós, sem pagar a um fornecedor de trânsito.

E temos GGCs, que servidores que muitas pessoas conhecem o que Google Cache faz, mas basicamente servidores que temos, instalamos nas [ininteligível] das operadoras, e basicamente podem servir mais ou menos entre 65% e 85% do conteúdo Google para operadora localmente, sem usar a banda para fazer peering [ininteligível]. Localmente pode ter todo o conteúdo.

Hoje, no Brasil, temos muitos... Em todo o mundo teremos mais ou menos presença em 192 países e territórios com caches, e a cifra é dezenas de milhões(F) de servidores no mundo.

E... Vamos continuar.

Para entregar o conteúdo de Google, o tráfego do Google temos diferentes [ininteligível], o Transit é uma delas, mas não é a preferida. Temos Public Peering, multilateral [ininteligível]. Temos o BGP bilateral, onde fazemos uma sessão direta no IX. Temos o Private Peering e temos os GGCs.

Para interligação direta com Google precisa de ter mais [ininteligível]. É uma coisa necessária, que algumas vezes operadoras que querem ter um cache ou fazer peering algumas vezes não têm [ininteligível]. Então o importante é fazer primeiro isso, obter [ininteligível] e logo podemos fazer a interligação.

Nós, no Brasil para Public Peering, onde temos presença no IX, no IX.Br em São Paulo e Rio de Janeiro. Não recomendamos fazer somente por Public Peering acima de 25mbps. Eu acho que é muito melhor ter uma interligação direta na IX, e [ininteligível] se você fica conectado ao IX hoje, o baixo tráfego não tem que fazer nada, nós vamos fazer o tráfego pelo IX.

Mas é muito melhor ter uma sessão direta conosco. E uma opção que temos em São Paulo e Rio de Janeiro. E nós recomendamos isso para operadoras que têm menos de 3gbps, e para mais do que 3gbps preferimos a sessão direta, a [ininteligível].

Para solicitar uma sessão bilateral com o Google é muito fácil. Nós temos [ininteligível] isp.google.com/iwantpeering. [ininteligível]. Basicamente muito importante que a solicitação, o requerimento de peering é feito por uma pessoa que aparece no PeeringDB ou que tem um e-mail de domínio ISP. É muito importante, porque algumas vezes temos requerimentos de pessoas que fazem requerimentos para muitos [ininteligível], muitos [ininteligível]. E logo eles vão dizer ou vender serviço que elas conseguem cache ou peering para a operadora. E não é necessário, basicamente operadora mesmo não precisa de nenhuma pessoa para intermediário, poder fazer a solicitação com 'iwantpeering' e com o e-mail que usa no domínio do ISP, e vamos analisar a solicitação.

O Private Peering é uma opção que nós recomendamos para qualquer operadora que tem mais de 1gbps. É altamente recomendado para ISPs quem tem mais de 3gbps no IX nós vamos propor a operadora passar para Peering Privado.

Nós temos interface disponível de 10 giga. e para interface de 10g precisamos ter mais de 30gbps de tráfego para fazer sentido ter uma interface de 100 giga.

Hoje temos presença no Equinix SP4, CenturyLink em Cotia, Equinix SP2. No Rio de Janeiro temos CenturyLink. E agora estamos fazemos o desenvolvimento de três pontos de presença mais no Brasil, que vamos anunciar proximamente.

Para o Peering Privado é a mesma coisa, o mesmo 'iwantpeering' link. Basicamente tem que ter uma operadora disponível para isso.

Bom, falar de GGCs. O conceito é que biblioteca do YouTube é muito grande. Então nós não podemos ter toda biblioteca em toda parte do mundo, mas os usuários, maior parte do tempo vão olhar os mesmos vídeos. Então como subconjunto muito mais pequeno, [ininteligível] Youtube vamos poder exibir a maior parte do tráfego.

Com [ininteligível] do YouTube nós podemos, mais ou menos, ter um cache a 65% a 85% dos vídeos que as pessoas vão adquirir. E o melhor dos caches [ininteligível] o conteúdo mais perto dos usuários e salva custos para as operadoras.

Quais são responsabilidades do Google? Google fornece e suporta o hardware, e nós pagamos toda logística de importação, também fazemos o monitoramento 24 por 7. E o host GCG tem que fornecer espaços e energia necessários ao acesso da Internet para fazer o cache-fill dos servidores. O cache-fill é mais ou menos 10% a 15% da banda que o cache vai receber.

Quais são requisitos? Ter uma entrada do PeeringDB, e ter mais de 3gbps, mais importante [ininteligível] cacheado e do Google de três meses com [ininteligível].

Isso é muito importante, porque é uma mudança que nós fizemos mais ou menos seis meses passados. Porque encontramos que algumas operadoras que tentavam fazer alguns jogos(F) como tráfego, [ininteligível] operadoras que passavam o tráfego [ininteligível] amiga para ter um tráfego de mais 3gbps por um mês, ou duas semanas, e aplica para o cache, altera o cache, e logo [ininteligível] o tráfego de volta para outra Peering. E o Cache ficava utilizado somente 1 giga, que era muito baixo.

Então, basicamente, agora precisamos de um tráfego de 3gbps por três meses [ininteligível] para fornecer um cache. E mesmo com [ininteligível], não tráfego de pico, mas [ininteligível].

Ok, isso é tudo. Acho que vamos falar de IRR Filtering logo, na apresentação.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Alejandro. Vamos agora passar para o Netflix, com o Vinicius. Vinicius?

SR. VINICIUS ESTEVES: Bom dia, Eduardo. Eu vou compartilhar minha tela aqui. Todos veem bem minha tela?

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Sim, tá ótimo.

SR. VINICIUS ESTEVES: Beleza! Então vamos lá, pessoal. Bom dia. Meu nome é Vinicius, eu sou engenheiro na Netflix. E eu estou aqui para falar um pouquinho sobre a Netflix Open Connect, que é a rede de entrega de conteúdo da Netflix.

Muito obrigado, Eduardo Moreiras, pessoal do Nic, pelo convite. É uma boa oportunidade de tentar substituir aí, os IX Fórum, IX Fóruns Regionais, que esse ano, infelizmente, não vou ter o prazer de poder encontrar com todos vocês pessoalmente.

Eu queria começar mostrando para vocês um pouco do footprint da nossa CDN por mundo, e o Brasil tem bastante presença. O produto... a Netflix é um produto que faz muito sucesso, os brasileiros gostam bastante, né? Em América Latina também. Foi uma das primeiras regiões que a Netflix se expandiu depois dos Estados Unidos.

E um pouquinho dos detalhes de como nós estamos em infraestrutura aqui no Brasil.

Nós temos... Hoje nós temos cinco pops no Brasil, dois em São Paulo, um no datacenter da NIC.br, na João Dias, outro na Equinix, em SP2; no Rio de Janeiro em RJ1; Porto Alegre, na Commcorp; e Fortaleza na Globenet, tá, pessoal?

Nós estamos participando do ATM, do IX.br, da fabric, no peering fabric do IX.br nessas quatro cidades. E, recentemente, nós nos juntamos ao projeto do OpenCDN, em Salvador, né, pessoal? Agora, nesse mês de junho, foi quando nós começamos em Salvador.

E eu queria aproveitar o ensejo aqui, para parabenizar o pessoal do NIC, e para convidar todos os provedores da Bahia e da região, e provedores que tenham redes em Salvador, para se tornarem membros do OpenCDN em Salvador, para se juntarem ao IX.br daquela localidade, se conectarem, para, também, ter conteúdos servidos desde essa localidade. É mais uma opção geograficamente distante para que os operadores possam se conectar com a Netflix.

Então, reiterando, eu queria anunciar para vocês, que nós, recentemente, nos juntamos ao IX.br em Salvador, ao OpenCDN, então todos os ISPs da região, e quem tem rede daquelas localizações, estão convidados, viu, pessoal?

Nós estamos em todas essas localidades, no peering fabric, nessas quatro cidades no peering fabric. E todos os provedores que já fazem parte do IX.br nessas localidades, que estão no ATM, já estão fazendo peering direto com a Netflix, tá bom, pessoal? Nós já estamos entregando os nossos conteúdos através do ATM sem necessidades de estabelecimento de sessões bilaterais. Então, vocês estando conectados, já estão recebendo nossos tráfegos de lá, tá bom?

Além dessas localidades, nós também temos os servidores OCAs que estão instalados dentro dos pops dos ISPs, tá, pessoal?!

Vocês podem... Eu vou mostrar mais detalhes dos servidores nos próximos slides. Eu deixei aqui registrado o site da nossa CDN: openconnect.netflix.com. Eu peço para que todos acessem. Lá estão os manuais, os equipamentos, tem o overview de como funciona CDN, tem melhores práticas, tem todas as informações que os provedores precisam para fazer engenharia de tráfego e para poder entregar para os seus usuários as melhores... a melhor qualidade de experiência de usuário. Tá bom?

Isso aqui é uma foto, rapidamente para registro, do backbone da Netflix, né? Somando todas essas conexões, nós conseguimos dar mais de quatro voltas aí, no planeta.

Agora eu vou explicar para vocês como que funciona o streaming da Netflix, tá bom?! O que roda para que o streaming funcione.

Nós temos aí, nesse slide, duas instâncias, tá bom? Na parte superior do slide está ilustrado o que nós chamamos de data plane. O que é o data plane? É onde estão os conteúdos de fato. Onde estão os filmes, os arquivos de vídeo, tá bom? E, na parte debaixo do slide, é o que nós chamamos de control plane, tá bom, pessoal?

Então, para a Netflix funcionar existem várias instâncias que rodam na Amazon Web Services, na AWS, e essas instâncias são responsáveis pela parte computacional da plataforma. Então, tudo que é autenticação, tudo que é acesso, o monitoramento dos servidores, toda essa parte computacional roda na Amazon Web Services.

E, ali no cantinho superior esquerdo, tem o seu dispositivo Netflix, o seu smartphone, onde você assiste a plataforma, o seu notebook, a smart TV, ela se conecta com as duas... com essas duas partes da plataforma, tá? O control plane, que está lá na AWS, e também com os Caches, né? Que estão nos pops, que eu mencionei para vocês, e também estão dentro das redes dos provedores, tá bom, pessoal? Então é importante que os seus provedores também tenham boa conectividade com a AWS para que o serviço funcione bem.

Para ilustrar aqui, antes do streaming, quando você escolheu o conteúdo, no caso do exemplo aqui, um episódio de Stranger Things, você acessa a AWS, o aplicativo vai mandar para AWS qual que é o conteúdo que você vai baixar, qual que é a resolução que você tem disponível, qual que é o seu endereço IP, tá bom? E aí, o seu aplicativo vai mandar um [ininteligível], você vai apertar play. A partir do momento que começa o vídeo, ele está fazendo o streaming do conteúdo direto de um dos caches e não mais da AWS.

Aqui é um diagrama, em mais alto nível, né? Se vocês verem o passo um. Os servidores OCA, onde estão os conteúdos, os filmes e séries. Eles estão se comunicando com a AWS. No passo dois o seu dispositivo mandou uma solicitação de playback. Ali na AWS é feita a tomada de decisão onde você vai fazer o streaming e qual é o conteúdo. E depois você inicia uma nova conexão para alguma OCA, tá bom? E aí você faz o seu streaming daquela OCA que está mais perto, mais próxima aí, do seu provedor.

Para ilustrar, eu vou mostrar para vocês como que é um servidor cache. Nós temos esse servidor cache modelo global, tá? Ele é um servidor que tem 1U de tamanho, e ele consome 250 watts de energia, tá bom? E ele consegue entregar, dependendo das condições de padrão de consumo, ele consegue entregar algumas vezes até 16 gigabits de tráfego.

Então, com apenas 1U você consegue entregar até 16 gigabits de tráfego, com 250 watts de energia. Esse é o servidor que a Netflix desenhou, principalmente para atender os provedores regionais da região.

No site dos slides anteriores, openconnectnetflix.com, vocês podem entrar lá e fazer... submeter um pedido, tá, pessoal? Então, quem tem interesse de ter um servidor CDN da Netflix, por favor, entrar no site, submeter um pedido, preencher com seu ASN. E nós temos alguns requisitos de tráfego para os estados onde nós não temos pops. Os estados que nós não temos pops estão listados ali nos outros slides. O requisito é de 2 gigas, tá bom, 2 gigabits por segundo de tráfego Netflix. E para os estados que nós temos pops o requisito é de 5 gigabits por segundo, tá bom, pessoal? Então, o provedor tem que ter, no histórico recente, tráfego sustentando nesses níveis para que a Netflix envie um servidor para que seja instalado dentro da sua infraestrutura.

Para ilustração, esse é um servidor setorage, tá bom, pessoal? Esse é um servidor de quatro portas de 10. Recentemente foi feita atualização de hardware. Nós temos aí servidores com mais portas de 10 e com portas de 100 gigas também. Esse servidor, ele é enviado para provedores que tem um maior nível de tráfego concentrado em Pop, tá bom? Esse é um servidor que tem 2U de tamanho. É para vocês conhecerem, e que consome 500 gigas. Esse é o mesmo servidor que tem nos nossos pops, tá bom, pessoal?

Então, muitas vezes os provedores têm servidores dos mesmos modelos que nós temos nos nossos pops.

E esse aqui é o servidor flash. É um servidor para pops muito grandes, com muita concentração de tráfego, tá bom? 1U de tamanho, 350 watts. Nós conseguimos entregar 36 gigabits de tráfego, tá bom, pessoal?

Essa aqui é uma imagem de alguns anos atrás, de um Pop da Netflix, e os servidores dessa imagem aqui conseguem entregar alguns terabits de tráfego.

Por último vou falar do fast.com. Essa é a nossa plataforma de teste de velocidade. Eu convido todos vocês a abrirem o browser e acessarem www.fast.com. Ele vai te dar várias informações da sua conexão, de velocidade, que a gente consegue fazer a mesma tomada de decisão de que o usuário que está fazendo o streaming tem para acessar o conteúdo da Netflix, tá bom, pessoal?

Então ele vai escolher o mesmo cache que você escolheria quando você for fazer o streaming. É muito rápido, muito interessante. Convido todos vocês utilizarem.

Nesse print aí quando a Gogo lançou sua nova plataforma para que você acesse o... a Internet pelo avião, e eles utilizaram o fast.com como plataforma de benchmark. Tá bom?

Eu queria dar um overview rápido aí. Está aí o meu e-mail, o meu contato. Qualquer dúvida me mandem um e-mail. E as perguntas aí, vão cobrir mais detalhes.

E, com isso, eu passo aí, de volta para o Eduardo. Obrigado, Eduardo.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Vinicius.

Bom, agora que a gente concluiu essa primeira rodada de apresentações iniciais, a gente vai, agora, para a parte das perguntas.

Mas, antes disso, a gente vai disponibilizar um formulário de avaliação. Eu vou passar para o Moreiras, que vai deixar ali um QR Code do formulário de avaliação, que vai permitir também gerar um certificado para quem está assistindo.

Então a gente viu que muitas lives o pessoal pedia um certificado, seja para apresentar no trabalho, apresentar na universidade, de que estava participando. E a gente vai gerar um certificado para quem pedir. Tá?

Então, Moreiras, se você puder compartilhar aí o QR Code, para o pessoal já preencher o formulário de avaliação, e quem quiser o certificado.

E aí a gente já parte para as perguntas.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Sim. Eu vou compartilhar. Eu coleí já um comentário no chat do YouTube, e coloquei lá também como comentário o link para o formulário de avaliação. Mas a gente não está mandando ninguém embora, não. Vocês podem deixar para preencher o formulário de avaliação no final do... final da live, se vocês preferem.

Só um segundinho aqui. Algum problema. Estou com alguma dificuldade aqui de compartilhar. Que maravilha! Ah, achei! Vamos lá. Muito bem.

Ok, gente, daqui a pouco a gente compartilha isso aqui. A minha aplicação aqui está pedindo que eu dê a permissão no computador, no sistema operacional, no MAC OS, que agora tem que tudo dar permissão. Está pedindo para reiniciar a aplicação para poder ter a permissão para compartilhar.

E a gente testou isso com todos os palestrantes externos, e eu aqui, um dos hosts da apresentação, não testei. Que bonito isso!

Mas daqui a pouco a gente compartilha o QR Code aí. O link do formulário de avaliação já está colado.

Pela primeira vez a gente vai fornecer um certificado de participação para o pessoal que precisar, que estiver interessado. Aí vai ter um passo a mais, vai ter que fazer uma inscrição lá no cursos e eventos. A gente vai informar isso por e-mail. Então, no formulário de avaliação vocês já dizem se precisam ou não.

Ah, alguém conseguiu compartilhar aí, e não fui eu. O Eduardo.

Então, no formulário de avaliação vocês já dizem se precisam ou não do certificado de participação. E, para quem disser que sim, a gente vai mandar. Então o formulário vai estar disponível até alguns minutos aí, depois do término da live. Então vocês podem deixar para preencher ao final.

E não esqueçam, também, de dar o like no YouTube. A gente tem mais de mil pessoas assistindo, e só 385 likes. Eu estou muito feliz com apresentação do Alejandro, do Claudiney, do Erick, da Flávia, do Guilherme, do Marcos, do Rogério, do Vinicius. É uma verdadeira honra ter todo esse pessoal aqui com a gente na live. Mas a gente está triste com a falta de likes aí no YouTube.

Então, Eduardo, por favor, aí, vamos para as perguntas. Faça as honras de fazer a primeira. Tá?

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Bom, vamos fazer uma primeira pergunta aí, relacionado à segurança, né? Que é um tema que a gente está batendo muito em cima esse ano. E a gente começou ali com o projeto de segurança no ano passado, chamado RPKI, aqui no Registro.br, que a gente já chegou até a fazer na semana de infraestrutura um tutorial explicando.

Então, eu gostaria de saber dos palestrantes aí, como a sua CDN está tratando RPKI, se pretende filtrar os prefixos com RPKI inválido e os prefixos sem RPKI, e também se já assinaram o documento do manners(F). Porque agora o manners(F), ele também envolve as CDNs.

Então é uma pergunta aí, mais relacionada à segurança, depois a gente lê mais algumas outras perguntas do chat.

Então, vamos passar primeiro, na ordem alfabética, para a Akamai. Erick, você pode dar uma respondida sobre o assunto?

SR. ERICK CASSAL: Sim. A verdade é que nossa equipe de arquitetura, liderado por Steve [ininteligível], nos Estados Unidos, está olhando com muita atenção a situação do RPKI, porque, como você sabe, qualquer lead de tráfego gera muitos problemas para a Internet no geral, mas também para Akamai. Temos medições da capacidade em todos os links, e, quando tiver um problema, temos que desligar toda instalação. É muito problemático.

Então, estamos olhando perfeitamente a situação, a possibilidade de filtrar para RPKI. Mas o problema é que não todos estão com seus registros atualizados. Então uma coisa que estamos trabalhando internamente.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Tá bom. Da Azion, Marcus, você gostaria de falar? Ou o Rogério?

SR. MARCUS GRANDO: O Rogério vai responder essa daí.

SR. ROGÉRIO MARIANO: Bom, sobre que questão de segurança de RPKI, a Azion, ela é uma das fundadoras do [ininteligível] CDN Cloud, que foi um processo lançado agora. A gente trabalhou praticamente quase um ano, juntamente com outros colegas que estão aqui, do Netflix e do Google, e a própria Akamai..

Hoje a gente já faz o registro de RPKI, é claro, o nosso cone, ele não é um cone gigantesco. Então a gente faz, está devidamente registrado os nossos prefixos em RPKI.

E, no caso, se quiserem dar uma olhada, basta olhar lá, por exemplo, em ferramentas como o IRR Explorer, e checar nosso AS, que vocês vão ver quais são os prefixos que estão servidos na base de RPKI e alguns legados ainda em IRR.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Perfeito. Globo? Claudiney? Flávia?

SR. CLAUDINEY MAGNO SOARES: A gente ainda não está fazendo nenhum filtro desse tipo ainda. A gente já está estudando algumas coisas. Mas a gente não tem nada implementado. A gente faz filtros básicos nas sessões de peering, relacionados com o que pode ser... com o que a gente aprende ou não aprende determinado AS, e filtros de quantidades de prefixos para não estourar o limite e coisas desse tipo. Mas a gente ainda não está fazendo.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Guilherme, da GoCache?

SR. GUILHERME EBERHART: Bom, a gente também tem avaliado e dado a devida prioridade aí, para o tema. Eu acho que nós, como importantes agentes da Internet em si, no Brasil e no mundo, a gente tem uma corresponsabilidade grande em ser precursor e garantir que isso seja feito e muito bem adequado às políticas, né?

É algo que a gente está tratando já com uma boa prioridade, mas a gente ainda tem a pretensão de estar bem adequado até às boas práticas lá do manners(F).

Aliás, parabéns pelo projeto, Rogério. Sei que vocês tiveram... foram bem ativos nesse sentido.

Mas acho que em Q4 a gente tem uma grande adequação nesse sentido.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Vamos agora para o Google, Alejandro. Alejandro até tinha comentado que ia falar sobre IRR, que é uma das coisas do manners(F).

SR. ALEJANDRO GUZMAN: Sim, sim. Acho que é uma coisa muito interessante, que da mesma maneira que Google foi das primeiras a implementar [ininteligível], tentamos fazer a mesma coisa com a segurança [ininteligível] BGP.

Vou compartilhar minha tela. Um momentinho. Ok.

Então, de uma maneira muito rápida. Nós temos [ininteligível] somente o IRR, mas queremos fazer uma... ser [ininteligível] para comunidade [ininteligível] seguridade da BGP.

Os problemas de BGP são muitos, e as ferramentas disponíveis não são tão fortes como se precisa para todos os problemas de BGP, mas temos diferentes frentes.

Uma é o que nós podemos fazer para não fazer leaks a outras [ininteligível]. Então, temos uma coisa que fazendo medidas práticas [ininteligível] BGP, temos segmentos internos para qualquer mudança nos anúncios dos prefixos.

Também temos um projeto que é o Peerlock. É uma coisa que para nossos fornecedores de trânsito e nossos [ininteligível], nós temos umas regras que elas devem ter para poder fornecer trânsito para o Google. Nós teremos alguns testes que podemos verificar se nós temos uma [ininteligível] prefixos que fazemos leaks, e podemos olhar se nossos [ininteligível] ou nossos fornecedores de trânsito passarão [ininteligível] leaks para outras [ininteligível] ou não.

Então, dessa maneira nós podemos saber se [ininteligível] está implementando boas práticas da segurança BGP e recomendar para eles que tem que fazer para melhorar nesse aspecto.

E outra coisa que fazemos e que podemos fazer quando outras redes tentam enviar leaks ou hijacks para nós. Então hoje estamos trabalhando em dados da IRR para que os [ininteligível] possam comunicar o que [ininteligível] pretendem enviar.

Os dados de RPKI vamos usar, mas não neste momento. É uma coisa que temos, mas um plano para final do ano. E também vamos ter fontes internas de [ininteligível] tráfego para limitar ainda mais, se necessário, os anúncios e limitar mais os leaks.

Por que IRR e não RPKI hoje? Porque os dados do IRR não são perfeitos, mas como tem mais coberturas de prefixos que RPKI hoje. O RPKI tem validação de origem, mas nós também precisamos conhecer a intenção de roteamento. O que o peer pretende anunciar para nós e ter permissão para anunciar.

E vamos usar RPKI no futuro. Mas temos que dar um passo certo primeiro com informação de IRR.

A nossa estratégia, desde o ano passado, nós notificamos os peers acerca disso, e estamos fazendo um implemento dos registros de IRR, e estamos coletando, analisando e processando dados regularmente de repositórios de IRR, e os quadros [ininteligível] os prefixos que são não válidos e logo vamos aplicar alterações na nossa rede para bloquear os prefixos que não ficam validados com IRR.

Então, nós [ininteligível] como nós vamos no futuro começar a bloquear anúncios de [ininteligível] que não ficam balizados. Então é uma maneira que nós vamos [ininteligível] para que IRR ser muito mais implementado e RPKI no futuro.

E [ininteligível] tem mostrado o que hoje fazemos e temos uma ferramenta para que as operadoras possam olhar como nós estamos vendo os prefixos deles. E no portal do peering hoje nós já temos um repórter dos prefixos de cada operadora, se elas estão fazendo e se tem prefixos inválidos ou não.

Então elas podem hoje o que nós estamos mirando é corrigir os registros para que quando chegue o momento que vamos aplicar os [ininteligível], eles não tenham problema com isso.

Isso é tudo.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado. Alejandro. Vamos agora para o Netflix? Vinicius.

SR. VINICIUS ESTEVES: Então, Eduardo, a Netflix já assina os nossos prefixos, nós já assinamos os nossos prefixos utilizando RPKI. E nós também já filtramos os invalids, tá bom?

Então, caso o seu provedor, provedor do pessoal que está nos assistindo, esteja também assinando aquele prefixo como origem, e a gente recebe esse prefixo anunciado em uma outra rede, em um outro país, que não esteja na cadeia de segurança, esse prefixo não vai ser servido dessa outra OCA. Tá bom, pessoal?

Então, quem está assinando os seus prefixos não vai ter o seu tráfego aí, hijack aparecendo por outros cantos, tá bom?

Nós também utilizamos as informações de IRRs como maneira de estar compliant com as boas práticas do manners(F), tá bom?

Então nós incentivamos todos a olharem com cuidado essa questão de RPKI, de segurança, que a Netflix já implementou, tá bom?

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Bom, gente, eu... A próxima pergunta, eu escolhi uma pergunta que a gente já tinha deixado ela aqui na manga. E ela apareceu no chat também. Que é a seguinte: O provedor, ele tem que ter alguma preocupação especial quando ele usa um servidor de DNS recursivo fora da sua rede? Um DNS aberto, por exemplo, DNS do Google, 8888, ou da Cloudflare, 1111, ou Umbrela, Open DNS, né? E o DNS over TLS, DNS over HPTTPS, que estão surgindo aí, sendo cada vez mais utilizados. Isso tem algum impacto no funcionamento da sua CDN? Alguma preocupação especial, algum cuidado especial que os provedores têm que ter em relação ao DNS? Então, a Akamai, por favor, pode começar?

SR. ERICK CASSAL: Posso. Para a Akamai [ininteligível] serviço baseado em DNS é muito importante ter uma explicação sobre esse caso. Explicação é que como alguns deles, Google DNS e Open DNS, a Akamai tem uma relação boa.

Temos concordado que eles vão nos passar através de SS e [ininteligível] o bloco IP do usuário final. Então vamos conhecer qual a router(F) especial, do qual deveríamos fazer entrega dos conteúdos.

Na realidade, com outras não temos esta relação, como Cloudflare e tal. Esse conteúdo não é [ininteligível] da melhor maneira possível. É desaconselhado para a Akamai. Somente porque atualmente não temos a possibilidade de fazer... de conhecer o prefixo e de onde é. Mas com o Google [ininteligível] fica tudo tranquilo. Open DNS, desculpe. [ininteligível].

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Azion, pode falar?

SR. MARCUS GRANDO: Sim, eu respondo essa. Como o Erick estava falando na Akamai, a gente também usa... na Azion a gente também usa a questão do [ininteligível], que é o [ininteligível] lá. Que todo mundo já tem implementado hoje no Google, no Open DNS. A Klaus, ela optou por um modelo mais restritivo nesse ponto de vista. Então, hoje a gente otimiza a entrega da [ininteligível] através de peerings mais abrangentes e trânsitos mais abrangentes.

Mas a gente ainda consegue detectar operadoras locais que já têm peering ou até sessão lateral com a gente, e informam através de BGP mesmo para a gente quais são as redes que elas operam, e a gente consegue tentar inferir de alguma forma, a maneira mais rápida de entregar esses conteúdos.

Mas sim, deve existir uma preocupação do ponto de vista dos vendedores em telecom em relação a isso. Porque boa parte das regionalizações de tráfego, a primeira informação é justamente informação de resolução DNS. Então essa tu já consegue regionalizar tráfego por país, já consegue daqui a pouco regionalizar tráfego por região. Mas, mais propriamente dito, o Pop específico precisa de [ininteligível] maiores. E daí isso pode começar a afetar bastante a questão de qualidade. Então pode ser que escoe bastante parte do tráfego para outros locais que tu não gostaria da tua rede. De um modo geral seria isso.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: No caso da Azion, então, funcionaria melhor se o DNS fosse da rede do próprio provedor de Internet?

SR. MARCUS GRANDO: Exato, exatamente. Funcionaria melhor. Funciona melhor, óbvio, com DNS do próprio provedor que a gente já tem relacionamento, ou não relacionamento, mas através de peerings. Funciona tão bem quanto através de resolvers que provém esse hint(F) através dessa extensão [ininteligível], e funcione de uma maneira também razoavelmente bem. E local sempre. A gente tenta priorizar o país, através de redes... de resolvers que não têm esse tipo de informação.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Obrigado. Pessoal da Globo quer responder?

SRA. FLÁVIA SANTO TELLES: Bom, Moreiras, a gente... a CDN da Globo não utiliza o DNS como critério de escolha. Então a gente não tem nenhuma orientação específica para configuração dos provedores para o DNS. A gente usa outros critérios, como [ininteligível], geolocation e a própria saúde dos servidores da nossa CDN. Então não tem nenhuma orientação específica em relação ao DNS.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Legal. Obrigado, Flávia. Pessoal da GoCache?

SR. GUILHERME EBERHART: Na GoCache também a gente não tem impacto com relação a esses resolvers, até pela nossa dinâmica sem [ininteligível]. Então, o que importa, de fato, é a [ininteligível] mais do IP de quem está acessando aquele conteúdo, não o IP do reserver.

Claro que a gente, em situações de contingência ou algum tratamento de capacidade, que são os desafios inerentes a operar uma rede [ininteligível], a gente tem algum tratamento e utiliza de DNS, né? Mas dá para considerar que isso é pontual.

Então, posso dizer que zero impacto a utilização desse tipo de resolver pra nós.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Legal. Obrigado, Guilherme. Alejandro, e o Google? Estou curioso com a resposta do Alejandro. Porque o Alejandro... porque o Google é um dos que operam um dos DNS abertos, né?

SR. ALEJANDRO GUZMAN: Sim. Um momentinho. Compartilhar a tela.

Nós também temos [ininteligível] do funcionamento do CDN que fica lançado no DNS. E o Google fez o Public DNS para melhorar o desempenho dos DNSs que... Porque há muitos outros problemas que têm que ver como entregar tráfego para operadoras, em especial, operadoras pequenas que tenham um DNS [ininteligível], muito pequeno. Era um problema para nós. Agora, com o Public DNS é muito melhor.

Basicamente nós temos [ininteligível] o IPv6, além do [ininteligível] TCP. Também temos DNS sobre TLS, Dot, e DNS sobre HTTPS, para ter muito maior segurança e privacidade.

Normalmente o nosso Public DNS tem mais serviços e mais segurança que DNSs particulares de muitas operadoras.

Uma coisa muito importante que nós... não muitos DNSs têm ativada a opção de ECS. E sem ECS é muito complicado para nosso [ininteligível] saber de onde vem o tráfego e selecionar qual é a melhor localização de serviço.

Então o DNS nos permite que o algoritmo entenda com maior precisão onde fica [ininteligível] e poder direcionar o tráfego para o melhor ponto, melhor servidor de Google, melhor Cache ou melhor pop.

Então, em especial, para operadoras que tem mais de um cache é muito melhor ter um DNS que tenha ativada a função de [ininteligível]. E se elas não podem ativar isso e operar bem, é muito melhor que usem o Google DNS para assegurar que os caches e algoritmo de serviço de conteúdo funciona muito melhor.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Bom. Muito obrigado, Alejandro.

Vocês viram que o Alejandro é fera, né? Ele já traz um conjunto de slides preparado para cada pergunta. Ele tem tudo ali na mão dele, né? Quero ser assim quando crescer também.

Vamos lá, Netflix, Vinicius, quer responder?

SR. VINICIUS ESTEVES: Sim. Acho que não ficou claro na minha apresentação o processo de tomada de decisão de como a Netflix direciona os usuários para os Caches, né? A Netflix direciona os usuários para os Caches baseado basicamente em BGP puro e simples, né? Então onde nós vemos aquele IP, aquela rede onde usuário está anunciada com melhores métricas BGP é onde nós vamos servir os usuários, né? Ou seja, se você tem um bloco barra 22 e anuncia esse barra 22 para o PTT... para o PTT em São Paulo, ou no Rio de Janeiro, em Fortaleza, onde seja, e anuncia esse barra 24 para seu... esse barra 22 em barras 24 para seus provedores de trânsito, as métricas de BGP vão ser melhores para o seu provedor de trânsito, e você vai ser servido por lá. Tá bom, pessoal?

E o segundo... o primeiro critério é máscara de rede, o segundo é [ininteligível], o terceiro mede, tá? E a gente tem um tie-break caso as métricas BGP estejam iguais, que é por geolocalização. Mas respondendo diretamente à pergunta, objetivamente a gente não utiliza DNS para tomada de decisão, mas sim BGP puro e simples. Tá bom? Obrigado.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Bom, tem uma outra pergunta que o pessoal está postando lá no chat relacionada a IPv6, como está implantação do IPv6 nas CDNs? Tanto para um usuário consultar um conteúdo em IPv6, como também para a CDN ser alimentada via IPv6, tá? Gostaria que vocês pudessem comentar um pouquinho de IPv6. Akamai, Erick, você conseguiria falar um pouquinho?

SR. ERICK CASSAL: Sobre IPv6, bem. Akamai tem uma política muito grande [ininteligível] IPv6, todos os nossos conteúdos são [ininteligível], mas obviamente como temos clientes, dependemos fortemente das suas capacidades. Então nossa recomendação é tornar para IPv6, mas nem sempre é possível. Acho que aproximadamente 95% dos nossos conteúdos estão disponíveis em IPv6, mas para alguns clientes, alguns ISPs a nossa entrega [ininteligível] 95% por IPv6. Mas é uma coisa conjunta, que depende de nossos clientes, do ECP(F) e das suas capacidades. A Akamai está pronta para IPv6.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Ô, Erick, para os provedores que têm o Cache dentro da rede, a alimentação já é feita por IPv6 também?

SR. ERICK CASSAL: Se o provedor tiver a capacidade de IPv6, a Akamai vai solicitar IPs(F) de IPv6, e vai configurar, e vai estar pronta. Uma questão que é interessante falar, quando você perguntou, [ininteligível] como Akamai não utiliza [ininteligível] para as configurações, como não utilizamos [ininteligível], precisamos [ininteligível] novo para ter IPv6 com [ininteligível] e com nossos pontos de [ininteligível]. Então somente agora mesmo temos IPv6 habilitado, disponibilizado em São Paulo, mas temos nosso projeto disponibilizado em IPv6 em todas localidades [ininteligível], Porto Alegre, Curitiba, Fortaleza, Rio, etc. Mas para os Caches já está pronto, assim que o fornecedor tiver IPv6. Isso é necessário obviamente.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Muito bom. Vamos então para Azion? Marcus? Rogerio?

SR. MARCUS GRANDO: Legal, Eduardo. A Azion, a gente tem hoje um projeto que já está andando em relação a IPv6, a gente já fez alguns testes, alguns embriões em relação a isso, e a gente descobriu que a gente vai precisar, e já está em curso isso, alterar alguns algoritmos nossos, porque a própria questão de roteamento e como a gente recebe essas rotas BGP através dos parceiros, muitos parceiros não acabam não enviando. E hoje na própria [ininteligível] IPv6, ela escoaria boa parte do tráfego dessas operadoras parceiras que a gente tem. Então a gente pivotou a ideia de começar a implementação de cima para baixo, ou seja, de POPs(F) de trânsito, POPs(F) maiores que a gente tem para os POPs(F) menores, então a gente está começando debaixo para cima, justamente começando com as operadoras, para daí o tráfego ficar regionalizado, para daí sair para POPs(F) maiores, para daí conseguir fazer um processo mais... de entrega com qualidade. Isso que eu acho que é importante. É importante também ressaltar que a questão do [ininteligível] tem essa nuance. Se tu tem IPv4 num POPs(F), mas o teu IPv6 está fora, parte desse teu tráfego já sai obrigatoriamente. Então tem essas nuances que a gente tem que se preocupar, e como uma preocupação nossa é sempre questão de qualidade do ponto de vista do usuário final, então a gente está mudando nossa estratégia em relação a isso.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Tá bom. Globo? Claudiney? Flávia?

SR. CLAUDINEY MAGNO SOARES: Bom, fizeram essa pergunta no último X(F) fórum. A gente está tratando isso internamente e dando isso... as [ininteligível] nossas de vídeo hoje não estão prontas para IPv6, a gente tem o compromisso da equipe de vídeo de fazer esse desenvolvimento para resolver da aplicação suportar IPv6, a partir do momento que eu estiver com aplicação em IPv6, aí eu posso ter a distribuição e analisar isso na camada de rede.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Guilherme da GoCache?

SR. GUILHERME EBERHART: Bom, aqui na GoCache a gente já está em desenvolvimento com esse projeto. Eu acho que por um lado a gente tem um benefício por ser uma rede [ininteligível], isso nos favorece um pouco na visão usuário CDN, então acaba sendo um pouco mais fácil para nós implantar nesse aspecto, em termos de redes, mas o desafio nosso ainda é em termos de produto e plataforma. De adequar todo nosso

software para atender IPv6, e é nisso que justamente a gente está trabalhando. Algo que envolve também muita comunicação com cliente, afinal, tem já muitas regras que protegem infraestrutura deles baseadas em IPv4. A partir do momento que tiver IPv6, isso precisa ser bem adequado para gente até eventualmente não causar um impacto para eles e começar a enviar tráfego que não era para ser enviado. Então, em linhas gerais, é um esforço maior agora de produto. A primeira etapa é justamente usuário CDN, e numa segunda etapa a gente vai tratar da alimentação de Cache [ininteligível] IPv6 também quando disponível.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Tá bom. Google? Alejandro?

SR. ALEJANDRO GUZMAN: Sim, o Google foi uma das primeiras [ininteligível] IPv6 em toda a rede. Hoje temos IPv6 implementado [ininteligível], nos POPs(F) e nos [ininteligível]. Agora temos uma opção que é [ininteligível] IPv4, então algumas operadoras não têm mais IPv4 para os Caches, e temos noção que temos um [ininteligível]. Então tem algumas configurações que permitem que uma operadora faça [ininteligível] somente com IPv6 e toda configuração do Cache é somente com IPv6. E no Peering temos IPv4 [ininteligível], IPv6 [ininteligível] nós [ininteligível] que tenham IPv6 [ininteligível] e enviamos com alguma frequência algumas mensagens para [ininteligível] as operadoras para pedir que se não tem IPv6 para que elas tenham [ininteligível] implementar IPv6. E quando [ininteligível] não tem IPv6, mas agora fica pronto e chega até ativar IPv6 no Peering ou no Cache, nosso portal tem opção na configuração, atualizar informações, agregar informação de IPv6 e fazer update e vamos agregar informações de IPv6 para [ininteligível]. Então temos integrada essa opção no portal de [ininteligível].

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Perfeito. Netflix? Vinicius?

SR. VINICIUS ESTEVES: Eduardo, a Netflix também já suporta [ininteligível] IPv4, IPv6, tanto nas ocas quanto nos nossos [ininteligível] locations já desde o princípio. E nós também pedimos aos provedores para implementarem o IPv6 como maneira de mitigar os problemas que nós vemos que os provedores têm com [ininteligível]. A nossa região é uma região que, comparada a outras regiões do mundo, nós vemos com baixa implementação de IPv6, apesar de ter melhorado recentemente, e sim, nós suportamos IPv6 nas ocas, nos [ininteligível] locations de maneira nativa.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Bom, gente, eu vou juntar aqui, fazer uma pergunta três em um aqui. Pegando algumas questões que a gente... correlacionadas que a gente já tinha também pensado na pergunta e que ela foi reforçada por algumas questões aí que apareceram no chat.

Então vocês sabem que a gente tem 33 PTTs, 33 Internet exchanges no IX.br. E as CDNs, elas estão em alguns deles, mas não em todos. Então, a primeira parte da pergunta é sobre projetos de expansão da presença da sua CDN no IX.br, existem questões específicas que apareceram no chat. Por exemplo, perguntaram especificamente de Belo Horizonte: Ah, por que fica fora do circuito? Fortaleza, quando o Google vai chegar em Fortaleza? Fortaleza é um dos PTTs que está mais crescendo, já tem presença de muitas CDNs.

E daí eu vou emendar essa pergunta com uma outra, que é perguntar para vocês se o provedor que ele está em dois PTTs, ele está ligado a dois PTTs, e nesses dois PTTs têm a sua CDN, esse provedor tem que ter alguma preocupação especial? Como que ele faz engenharia de tráfego dele para pegar o conteúdo certo, do lugar certo, né? Ele está lá no Nordeste, mas ele está aqui no PTT de São Paulo, ou está no PTT de Fortaleza. Como que ele faz para pegar o conteúdo de Fortaleza e não de São Paulo para atender o pessoal

lá de Fortaleza, do Nordeste? Algo do gênero. Tem que ter alguma preocupação especial? Ou é tudo automático e ele não precisa se preocupar com nada?

E eu vou emendar a terceira questão nesse três em um, que é sobre, aí interesse nosso, do NIC.br, da gente saber. A gente tem o OpenCDN hoje lá em Salvador, fiquei bastante feliz até que o pessoal do Netflix entrou agora recentemente, o Vinicius comentou, a Flávia comentou também que a Globo acabou de entrar lá no OpenCDN Salvador, a gente já tem lá o Google, já tem lá Akamai, já há algum tempo a gente já tem lá a Azion também já há bastante tempo. Se o NIC.br expandir esse projeto e colocar algum projeto de compartilhamento de infraestrutura para atender mais PTTs, como que vocês veem isso? A CDN teria possibilidade de participar, teria interesse de participar?

Então a pergunta é: expansão, tem planos de expansão em mais PTTs? Segunda parte da pergunta. O provedor tem alguma preocupação especial se ele estiver em dois PTTs e a CDN também estar nos dois PTTs? E a terceira pergunta é: OpenCDN ou projetos similares do NIC.br juntos aos PPTs de compartilhamento de Cache, se tem interesse de participação. Então, passo palavra para o Erick, da Akamai.

SR. ERICK CASSAL: Bem, a verdade é que a Akamai já tem uma presença em alguns PTTs, como Brasília e Curitiba, que estão crescendo com a Akamai, porque [ininteligível] que assim que instalar os servidores, o tráfego aumentar obviamente por [ininteligível] que tínhamos nessa locação. Então é nossa ideia para o ano que vem aumentar as localidades, talvez Campinas, Belo Horizonte são algumas que podem ser consideradas. Isso é uma coisa que a Akamai está considerando muito. Porque, como eu falei, precisamos [ininteligível] grandes que tenham um conjunto de provedores nessa locação. Então esse tipo de instalação, como [ininteligível] e também OpenCDN são muitos favoráveis para Akamai. Então, com essa consideração, Akamai tem uma ideia de ser parte da OpenCDN, novas locações, especialmente se estiver mais afastadas da locação atual, para poder fazer uma melhora de performance.

Com respeito à segunda pergunta, Akamai, a única coisa que precisa é que os anúncios [ininteligível] sejam coerentes, sejam os mesmos. Se você anunciar os mesmos prefixos, a Akamai vai utilizar nosso sistema de mapeamento de conteúdos para olhar qual é a melhor rota e qual é a melhor instalação que pode fazer a entrega dos conteúdos minuto a minuto para cada conteúdo. Então é possível que se estiver no Nordeste, vamos tentar utilizar Fortaleza mais ou menos, mas também é possível que nossa instalação de São Paulo seja melhor, então alguns conteúdos possam ser entregues [ininteligível] São Paulo. Então é por isso que é muito importante que operador não tenha... não divida os prefixos. Quais prefixos anuncia lá, quais prefixos anuncia em São Paulo, senão [ininteligível] anuncia tudo. Assim que anunciar tudo, Akamai vai trabalhar para fazer a melhor latência(F) e a performance dos usuários.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Desculpa. Azion, por favor.

SR. ROGERIO MARIANO: Oi, Moreiras, bom, vou tentar responder rapidamente as três perguntas. Bom, sobre o primeiro ponto, a Azion, ela tem uma infraestrutura muito boa no Brasil, a gente tem uma capilaridade muito grande praticamente em todos estados. Mas a Azion, por outro lado, a gente enxerga muito bem o cenário de interconexão no Brasil, tá? A gente sabe que interconexão se dá pela chegada de cabo submarino em Fortaleza, Recreio dos Bandeirantes no Rio e São Paulo, e de alguma maneira esse tráfego tem que ser escoado, tá? Então participar de outras localidades, por exemplo, projetos como OpenCDN para a gente faz muito sentido, né? A partir da premissa que a gente sabe que nem todo mundo, né? Se você olhar aí as 5.573 cidades do país inteiro, né? Não tem uma capilaridade de Ultra-long-haul ou de long-haul de banda muito forte. Então um projeto como OpenCDN, por exemplo, fortalece muito

aquele provedor regional que é menos favorecido, aquele ISP menor, aquele ISP médio. Então, sim, a gente enxerga isso com muitos bons olhos. A gente já adere ao OpenCDN em Salvador, está indo para Manaus, e vai seguir em outras localidades.

Em relação à questão de tráfego, se um ISP está em dois pontos de troca de tráfego para(F) o conteúdo da Azion, a Azion, nós usamos um mecanismo chamado SDN [ininteligível]. A Azion, ela tradicionalmente não roteia a sua rede por um BGP puro, mas usamos SDN para se fazer isso. Dentro dessa orquestradora, vamos dizer assim, dessa matriz de tráfego SDN, nós temos vários atributos, dentre eles, os atributos de BGP-4, óbvio, TTFB(F), uma série de coisas, que a gente consegue enxergar se aquele fluxo de tráfego está bom ou ruim, então isso para o ISP é transparente, a gente faz esse controle de forma automática.

E a sua terceira pergunta eu acho que eu meio que respondi, que foi em relação à ampliação do OVZDN(F). Sim, para a gente faz todo sentido ter, e a gente espera aí, com a entrada dos amigos de Netflix e Globo agora o projeto realmente se torne um espelho muito grande para melhorar a infraestrutura de Internet no Brasil.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Perfeito, Rogério. A gente também espera.

Pessoal da Globo? Flávia? Claudiney?

SR. CLAUDINEY MAGNO SOARES: Vou imitar o Alejandro, vou compartilhar aqui a minha tela rapidinho. A Globo já está com participação em vários IX. A gente está com projetos de expansão para estar com pontos de presença em outras localidades. Para o provedor que ele tiver cliente em algumas dessas regiões é interessante ela fazer, ele estar também conectado nesse IX. E quanto mais conectividade com a gente, mais input para nossa ferramenta, melhor vais ser a nossa tomada de decisão, porque a gente pode deixar para [ininteligível] até a geolocalização vire um critério de escolha para definir para qual POP aquele usuário vai ser redirecionado.

Sobre a iniciativa do OpenCDN, a gente apoia bastante, a gente acredita bastante, como a gente acreditou com as iniciativas dos PTTs. [ininteligível] iniciativa que faz todo sentido em relação ao de custo-benefício, ela premia muito um provedor, o provedor médio, pequeno, que não teria... não passaria nos critérios de análise de banda, por exemplo, para ter um Peering direto. E a gente apoia, a gente pretende ir em todas localidades que o NIC definir que ele tenha um projeto de OpenCDN.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Muito obrigado. GoCache, Guilherme.

SR. GUILHERME EBERHART: Bom, Moreiras, com relação à primeira questão sobre presença nos PTTs. Hoje, a gente já está com presença em São Paulo, Curitiba, Brasília e Ceará, que inclusive a gente vai habilitar daqui umas duas semanas. Já está ativo, só não entrou em produção. Eu acho que essa é uma mudança bem relevante aí nos últimos tempos em GoCache e acho que é algo que está... conversa bem com nossa estratégia de expansão. A gente está numa linha grande de evoluir no sentido de sempre estar presente nos PTTs das regiões. Então hoje regiões que a gente ainda não está, como, por exemplo, Rio de Janeiro e Manaus, a gente tem interesse em fazer chaveamento em breve.

E as novas localidades também a gente sempre tem uma preferência maior em estar em lugares que nos permitam ter conexão direta com os PTTs, justamente pela maior flexibilidade e autonomia na nossa política de roteamento, e também questões de Peering, né?

Com relação ao segundo ponto, de eventualmente a gente estar presente em dois PTTs, e o provedor acabar preferindo pegar esse conteúdo de um PTT que não é o mais adequado, isso envolve... tem um trabalho do nosso lado, que a gente faz de forma mais ativa, de engenharia de tráfego, para tentar influenciar que esse tráfego não venha para o PTT, por exemplo, alguém no Ceará buscando PTT de São Paulo, sendo que a gente vai ter porta lá. Então isso é um trabalho ativo nosso que envolve engenharia de tráfego, ferramentas internas nossas de [ininteligível] e uma postura ativa olhando para essas informações e tentando influenciar o tráfego da melhor forma.

Sobre OpenCDN, a gente conversou bastante no passado, o Eduardo, nos eventos aí, o Eduardo já falou bastante coisa legal. Na época, inclusive, a gente já tinha um ponto de presença em Salvador, e foi o que acabou retardando um pouco a nossa entrada. E agora a gente não está mais nesse ponto de presença, eu acho que abre um pouco mais frente e prioridade para a gente tentar trabalhar em conjunto. Eu vou até conversar com o Derek aqui para entrar em contato com Eduardo, bater um papo, entender, pegar um pouquinho do status e ver o que a gente pode fazer nesse sentido.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Opa, muito bom, então, depois do evento a gente continua essa conversa aí sobre uma possível entrada de vocês lá em Salvador. Vai ser muito legal.

Google, Alejandro.

SR. ALEJANDRO GUZMAN: Sim, para primeira pergunta é... o Google, [ininteligível] de onde servir o tráfego é muito completo, tem muita [ininteligível] parâmetros, mas o principal é o BGP. Então, se alguma operadora tem presença em diferentes IX e não tem problema, nós vamos selecionar a melhor localização para servir o tráfego. Mas se a operadora desejar ter mais... determinar onde [ininteligível] o tráfego o que pode fazer é simplesmente ter anúncios mais específicos no IX e outro IX. Mas nós recomendamos anunciar todos os prefixos em todas partes, mas com diferente... mais específicos m lugar preferido que outro. Ou também pode fazer basicamente uma... algumas outras coisas, como, por exemplo, [ininteligível] em diferentes BGPs, diferentes IXs. [ininteligível] diferentes IXs que tem OpenCDN, acho que é uma boa iniciativa, Google quer ter mais presença em mais IX.

Uma coisa que acontece como [ininteligível] Google é que quando temos mais tráfego junto a capacidade de [ininteligível] mais populares para usuários é maior. Então, por exemplo, se temos um Cache pequeno e uma operadora pode ser que servimos 60% do tráfego, 65% do tráfego do Cache, mas quando muitas operadoras ficam juntas em OpenCDN, por exemplo, podemos servir 80% do tráfego, até 85% do tráfego. Então é muito mais eficiente até uma só localização, servidor mais tráfego que muitas pequenas. Mas algumas operadoras ficam... não ficam perto de um IX, então nesses casos é melhor ter um Cache, nas premissas da operadora. Mas eu acho que é um bom projeto. E nosso plano é no futuro seguir colocando mais Caches no projeto OpenCDN, e se o IX.br quer ter OpenCDN nos 33 pontos de troca de tráfego, eu acho que nós vamos ficar em todos eles ou a maioria deles no futuro.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Ok. Muito obrigado, Alejandro.

Vinicius, Netflix.

SR. VINICIUS ESTEVES: Moreiras, nos quatro POPs que mencionei, nos quatro mercados, vale lembrar que a Netflix tem 100% do catálogo replicado diversas vezes, tá, pessoal? Então se você tem seus prefixos anunciados no IX.br de Fortaleza, se você tem conexão com IX.br Fortaleza, 100% do seu tráfego Netflix pode ser servido por aí, a mesma coisa vale para Porto Alegre, São Paulo e Rio de Janeiro. Se você tem presença em dois IXs, né? Como, por exemplo, Rio e São Paulo, você pode lançar mão das communities

que o IX.br suporta. Recentemente, eu fiquei sabendo que isso foi ampliado para várias outras cidades além dessas quatro, quase todos os mercados agora suportam communities, então tem existe lá uma community [ininteligível]. Se você quer que seu tráfego seja forçado para ser servido no Rio de Janeiro ao invés de São Paulo, você pode colocar o SN(F) da Netflix lá, utilizando a [ininteligível] para um canto e esse anúncio não vai chegar para a gente, isso é uma boa maneira de fazer engenharia de tráfego, né? Caso o provedor tenha alguma dificuldade ou não consiga fazer a engenharia de tráfego que ele precisa com os recursos que o IX.br fornece, por favor, mandar um e-mail. Na minha apresentação, no último slide, tem um e-mail. Favor me mandar um e-mail, eu posso ajudar vocês. Tá bom?

E com relação ao OpenCDN, nós recentemente agora em junho nós nos juntamos ao projeto. Nós estamos vendo uma quantidade bacana de tráfego sendo servido por lá. Fortaleza é uma... perdão. Salvador é uma cidade que está no meio do caminho de Fortaleza e do Rio de Janeiro, então geograficamente é muito interessante. E vale lembrar que historicamente a Netflix fez apostas aí no IX.br. Então, lá atrás, em 2014, a Netflix entrou no IX.br do Rio de Janeiro, quando havia muito pouco volume de tráfego, né? Subsequentemente, Porto Alegre, e, em 2017, quando nós entramos em Fortaleza, o IX.br viu aí um crescimento de tráfego da casa de menos de 20 gigas para algo perto de 500 Gigabytes por segundo, se não estou enganado. Então a Netflix está sempre monitorando novos mercados longe de São Paulo e do Rio de Janeiro, e fizemos apostas muito bem-sucedidas, né? E a gente segue monitorando.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Bom, obrigado, Vinicius.

Vamos aí para a nossa última pergunta, a saideira. E nessa pergunta, tá? Eu gostaria que vocês fizessem as últimas considerações, né? Um jeito aí de dizer um tchau para o pessoal, tá? Porque a gente já está estourando aí no nosso tempo.

Bom, a pergunta é uma pergunta que vocês até mencionaram durante apresentação dos dez minutos, mas é legal de reforçar, que é como adquirir um Cache, né? Então quais são os requisitos e os custos diretos e indiretos para um provedor abrigar os Caches na sua CDN? E se por acaso ele não chegar nesses requisitos, o que ele pode fazer? Ir atrás de um trânsito? Tentar conectar num PTT? O que vocês sugerem para ele fazer, tá? Então vamos começar aí com Akamai. Erick.

SR. ERICK CASSAL: Perfeito. Então, como eu falei, temos muita estrutura de Caches, o primeiro [ininteligível] Cache. A ideia [ininteligível] Cache é que devido a nossos diversos conteúdos é um pouco difícil fazer entrega de conteúdos, desculpe, de provedores com menor quantidade de tráfego da Akamai, que é 10, 15 gigas de tráfego. Mas oportunamente(F) temos público e privado Peering. Então pra conteúdo, para parceiros que tenham até 15, 20 gigas de tráfego estamos recomendando o IX.br em todas localidades que falamos para fazer Peering. Pode me escrever diretamente, pode escrever Peering na Akamai.com ou ErickAkamai.com. E depois, se tiver mais de 20, 25, 30 gigas, a ideia é que façamos um private Peering em algumas dessas localidades, porque já o tráfego é necessário para uma porta de 100 gigas, [ininteligível]. Então o Cache não é tão recomendado para parceiros menores de 10 gigas pelas questões [ininteligível]. Pode ser uma questão que é analisada se estiver muito afastado, como falei. Porque as cidades que são mais [ininteligível] de São Paulo, Fortaleza, alguma cidade como essa, então pode ser que trabalhemos juntos. Mas se estiver em São Paulo, se estiver no Rio, Fortaleza, a ideia é que fazemos Peering, public Peering [ininteligível], para eliminar a questão de Cache-Fill(F), não tem trânsito de utilização e para poder melhorar entrega. Para não ter somente 60%, mas ter toda a infraestrutura Akamai em todos os conteúdos. Então essa é a ideia. Cache somente a partir de 10, 15 gigas de tráfego Akamai.

Public Peering entre 16 gigas até 20, 30 gigas, e depois disso private Peering. Mas tudo pode ser conversado, mas esses são os standards aproximadamente.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Erick.

SR. ERICK CASSAL: Uma coisa mais, desculpe, que esqueci anteriormente. Todos os dados estão também na PeeringDB, então podem olhar, PeeringDB/net/2/, Akamai é a 2 no PeeringDB, então podem olhar lá, nos comunicar e recebemos todos os e-mails. Desculpe se demoramos um pouquinho para responder, são muitos provedores.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Não, tudo bem. Obrigado pela resposta.

Azion, Marcus, Rogério.

SR. ROGERIO MARIANO: Bom, eu vou começando a falar, acho que o Marcus pode complementar no final. Num passado bem recente, a Azion, ela era extremamente aberta em relação aos modelos de interconexão. A parte do Cache, que chamamos de [ininteligível], Peering [ininteligível], até a própria PNI(F). Só que a gente começou a perceber uma questão que acho que até os outros colegas aqui também estão passando, né? Que é um movimento um pouco ruim dentro do mercado [ininteligível] nacional. Que é o pessoal tentando manipular tráfego, tentando forçar, criar tráfego, para gerar tráfego. Acho que o Alejandro também comentou sobre isso, né? Pessoal cria um túnel [ininteligível], joga [ininteligível] para dizer que tem... ou seja, tem duas coisas erradas aí. O cara que quer manipular o tráfego e enganar CDN, e o cara que cede o [ininteligível] dele para esquentar o tráfego, né? E assim, o recado é, CDNs, cara, em alguns pontos somos concorrentes, mas somos amigos, nós nos falamos, a gente se conhece. Nos falamos em eventos, nos falamos telefone, enfim. Então isso é uma coisa que tem acontecido. E a Azion, a gente decidiu mudar um pouco de política. Então assim, para o nosso [ininteligível] hoje, para você ver, a gente cedia(F) 4 gigas, hoje a gente subiu para 5 gigabytes, né? Para Peering, para quem tiver menos que 5 Gigabytes a gente aconselha pegar na matriz de tráfego do IX.br por dentro da matriz ATM. Acima um pouco disso, já vale fazer [ininteligível] lateral. E para PNI(F) a gente está colocando 20 gigas de tráfego. Então, assim, inicialmente a gente era aberto, mas por causa desse tipo de problema que as CDNs, acho que no geral estão passando, né? A gente está ficando um pouco mais restritivo, infelizmente, né? A gente espera que isso passe. Mas basicamente você consegue pegar acima desses requisitos dentro da Azion. Eu acho que se o Marcus quiser complementar mais alguma coisa em relação a Edge pode falar, Marcus.

SR. MARCUS GRANDO: Legal. Não, reforçando o que o Rogério falou justamente, a gente está bem data [ininteligível] nas escolhas e nas avaliações. Então isso mudou um pouco de um ponto para cá. E eu queria agradecer, primeiro, o pessoal do NIC aí, que me fez toda força para essa live acontecer. Eu acho que... não quero citar só um nome ou dois, mas todo o pessoal que sei que normalmente tem um bom pessoal envolvido por trás para fazer as coisas acontecerem. Então eu agradecer o pessoal que tem se esforçado bastante para trazer esse conteúdo para o pessoal. E agradecer, é óbvio, o pessoal que está assistindo também, que eu acho que é bem importante essa troca. Então, a gente está sempre aberto a trocar, conversar sobre tecnologia em si, a gente gosta muito disso, então sintam-se livres para procurar a gente. E o meu recado final é justamente no sentido que comecem a olhar com carinho para essa entrada mais profunda ainda da questão do Edge mais dentro das redes ainda, tá? Então isso vai acontecer, já está acontecendo, e é uma coisa que é bom para as pessoas ficarem atentas quanto a isso porque pode começar a impactar os próprios tráfegos de vocês. De um modo geral, era isso. Obrigado aí pelo tempo de vocês aí.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Marcus, obrigado, Rogério.

Globo, Claudiney e Flávia?

SRA. FLÁVIA SANTO TELLES: Então, hoje nós não temos iniciativa de Edgecast nas operadoras, a gente está fazendo um estudo de viabilidade, e provavelmente nas próximas oportunidades a gente vai ter alguma atualização sobre isso. Mas aproveito o momento aqui para reforçar que a gente, em contrapartida, a gente coloca as nossas CDNs nesse primeiro momento em locais onde a gente possa estar interligado aos IX, em locais onde a gente possa receber o Peering, como falei mais cedo nas afiliadas, nas regionais vão ter CDN, onde a gente possa evitar os custos da abordagem. Então a gente pode receber o Peering sem custos de [ininteligível] e associadas à elétrica, refrigeração dos equipamentos, conectividade. Nesse primeiro momento, essa foi a nossa abordagem, nos próximos eventos a gente espera ter alguma atualização sobre Edgecast nas operadoras.

Aproveito para agradecer a presença de mais ou menos 900 pessoas agora conectadas, estou vendo no YouTube, bem legal a presença da galera. Muitas perguntas, muito feedback bem legal sobre as pontuações das demais CDNs. É uma grande oportunidade para gente explicar um pouco como a gente está fazendo a nossa estratégia. Vi muita gente falando de BH, de Recife, do Sul, do Norte. Na nossa estratégia de expansão, a gente está olhando bastante para essa capilaridade, a gente está olhando bastante para essa distribuição nacional, não ficar concentrado nos grandes polos. Então a gente espera trazer mais novidades aí nos próximos encontros. É, Claudiney, quer complementar mais alguma coisa?

SR. CLAUDINEY MAGNO SOARES: Não, só adicionar que nossas políticas de Peering estão todas no site Peering.Globo. Também temos informações todas no PeeringDB indicando nossos IPs e nossos IPs em cada um dos IXs. Também adicionar que a gente, hoje a gente está aceitando, a gente tem política aberta de Peering, mas a gente prefere [ininteligível] seja ISP menor, que faça Peerings através de ATM, não através de [ininteligível] laterais. Somente em casos que justificam um volume de tráfego muito maior que a gente está fazendo um [...] lateral. E agradecer todo mundo, agradecer ao NIC, agradecer aos convidados. Obrigado.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Claudiney. Obrigado, Flávia.

Vamos agora para o GoCache. Guilherme.

SR. GUILHERME EBERHART: Bom, reforçando um pouco até o que eu tinha colocado lá atrás, acho que a gente começou, GoCache, com uma estratégia de estar... ter uma presença bem forte dentro dos grandes provedores nas regiões que a gente estava com infraestrutura. E acho que à medida que as coisas foram amadurecendo a gente entendeu que a saída seria estar justamente interligado diretamente nos PTTs das regiões. Eu acho que aí entra uma questão inerente a nossa rede [ininteligível]. Então a gente acabava ficando muito à mercê da política de roteamento desses provedores, algo que deixava a gente... impedia a gente de cumprir nosso grande objetivo, que é entregar boa performance em todas as regiões de forma que atenda ao máximo os usuários daquela região. Então eu acho que essa questão de não ter controle total da política de roteamento e o peso operacional que isso gera fez que a gente mudasse um pouco abordagem de buscar. Um primeiro ponto, principalmente nas maiores cidades, nas grandes capitais do Brasil, de estar aonde a gente pode estar interligado diretamente em PTT. É claro que em cidades menores a gente está sempre aberto ainda a estar dentro dos provedores, mas em linhas gerais é isso. A gente tem uma tendência a estar dentro dos PTTs para estar diretamente conectado.

Essa política não é totalmente restritiva. A gente ainda assim olha o interesse de tráfego e o volume que existe dentro daquele provedor sem grandes definições de padrão do que faz sentido a gente ter [ininteligível] ou não. Então, ainda assim a gente avalia esses pedidos, tendo um bom entendimento da possibilidade e flexibilidade de roteamento que a gente vai ter nas regiões.

Bom, em linhas gerais, é isso, agradeço de novo pelo convite, ao NIC.br pela iniciativa. Acho que trazer esse pessoal todo aí para ter essa troca eu acho que é muito produtivo para todo mundo no Brasil. E nossos contatos estão lá, deixei na apresentação, o link [ininteligível], quem tiver interesse é só entrar em contato com a gente que a gente vai atender o mais breve possível.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Guilherme. Vamos agora para o Google. Alejandro.

SR. ALEJANDRO GUZMAN: Sim, [ininteligível] para Cache. Então nós estamos [ininteligível] tenha entrada no PeeringDB, [ininteligível] Cache de dois servidores e são [ininteligível] não muito grande, tem capacidade para servir entre 15 e 20 gigas. Então o mínimo é 3 gigas para ter uma autorização [ininteligível] o início. [ininteligível] portal do Google, isp.Google.com, [ininteligível] nossos sistemas automáticos, então você não precisa que uma pessoa vá responder. Uma pessoa vai revisando o resultado, a análise, mas a análise é uma ferramenta automatizada e por isso que nós agora ficamos fazendo muito mais cuidados nos Caches compartilhados, especialmente, porque alguma pergunta na live era acerca dos Caches compartilhados, agora com a pandemia, e temos muito mais trabalho do que o normal, muito crescimento de tráfego no Brasil, foi mais de 30% de crescimento na pandemia. Então agora analisar os Caches compartilhados é uma coisa que não é automática, fica maior, então [ininteligível] por isso agora vamos fazendo Caches compartilhados, mas podemos continuar fazendo no futuro. Uma coisa muito importante, se você tratar de fazer aí uma coisa para [ininteligível] para tentar pegar um Cache [ininteligível] que não é o que acontece que vai ficar [ininteligível] vai fazer parte [ininteligível] todo mundo. Porque se uma coisa [ininteligível] acontecendo dessa maneira nós vamos a não fazer Caches compartilhados mais.

Agora temos mais ou menos 1.200 Caches compartilhados no Brasil, que é muito, é mais ou menos 30% dos Caches compartilhados não ficam acima [ininteligível], porque as operadoras que prometeram participar do Cache compartilhado não se conectaram logo. Então é muito importante [ininteligível] uma coisa que somente fazendo no Brasil, é uma coisa que não fazemos em outros países do mundo. Uma coisa que o meu time, nós fizemos para o Brasil, porque é um país com muitas operadoras, que tem muito tráfego, e uma coisa especial, mas queremos [ininteligível] boa maneira. Não somente para pegar o Cache e não usar o Cache adequadamente, mas em alguns meses vamos retomar os Caches compartilhados.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Obrigado, Alejandro. Vamos com Netflix. Vinicius.

SR. VINICIUS ESTEVES: Eduardo, os provedores que querem receber um Cache da Netflix, eles têm que atingir os níveis de tráfego mínimos, repetindo aqui, os níveis de tráfego mínimo são 2 gigabits por segundo para os estados onde não temos um POP, e 5 gigabits por segundo para os estados que temos um POP. Tá bom? Esses são os estados do Ceará, do Rio Grande do Sul, estado de São Paulo, estado do Rio de Janeiro. Tá bom, pessoal? Vocês podem encontrar o site para fazer esse pedido lá na minha apresentação, OpenConnect.Netflix.com. Peço, por favor, que vocês preencham os dados, o formulário de maneira completa, todos os campos, que pode ser usado para vocês colocarem especificidades da rede de vocês, explicarem algum contexto adicional, caso seja necessário. Tá bom, pessoal? Quero reforçar o coro dos outros operadores que nas apresentações, que eu fiz no ano passado no IX fórum regional eu tive oportunidade de conhecer muita gente que me reportou, tá bom? Então chegou até mim vários anúncios

de pessoas que estão tentando fraudar o processo, nós temos conhecimento disso pelo Brasil todo. Em Florianópolis me reportaram vários casos, no Rio de Janeiro, no Ceará, quando eu estive nesses lugares. Então isso não é uma coisa que está passando despercebida, e nós estamos olhando muito com cuidado essas análises. Tá bom? Então eu peço que... eu recebi vários reportes principalmente nos eventos que participei do ano passado e também por e-mail. Tá bom? Tomem cuidado com isso, porque isso está dificultando e fazendo análise mais demorada, cautelosa e atrapalhando toda a comunidade Internet. Tá bom? É isso.

Esses são os requisitos para receber. O provedor vai ter que assinar um contrato, existem algumas cláusulas no contrato de responsabilidade, e o provedor vai receber no endereço indicado o servidor Cache da Netflix sem custos, tá bom, pessoal? Único custo que o provedor vai ter é fazer o host do servidor, arcar com os custos de eletricidade e com os custos de conectividade do Cache até um dos POPs da Netflix no Brasil, de onde ele vai atualizar de conteúdo. O servidor precisa ali, aquele servidor global que mostrei para vocês, o servidor para os provedores regionais, ele precisa de mais ou menos 500 megabytes por segundo de banda para se atualizar das 2h da madrugada até 2h da tarde. Tá bom? Deixando sua rede livre no horário de pico. Tá bom, pessoal?

E espero vê-los em breve, quando for possível nós nos juntarmos nos eventos do IX, nos fóruns regionais, que foi uma experiência muito prazerosa no ano de 2019 em todos eventos que participei. Então parabéns aí para todos pela live, e espero ver todos em breve. Muito obrigado.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: É, muito obrigado, Vinicius. E a gente está chegando ao final da live, né? Já é 12h50min, já é mais do que estouramos o tempo.

Eu quero agradecer muito, muito mesmo a vocês todos que estão aqui presentes, que vieram trazer esse conhecimento para o pessoal dos provedores, para todo o pessoal técnico que está nos assistindo, que vai nos assistir depois, no Facebook, no YouTube. Então, muito obrigado, Alejandro, muito obrigado, Claudiney, muito obrigado, Erick, muito obrigado, Flávia, muito obrigado, Guilherme, Marcus, Rogério, muito obrigado, Vinicius. É, foi muito, muito conteúdo, muita, muita coisa para aprender. Acho que eu vou assistir esse vídeo gravado umas cinco, seis vezes depois para ver se entra tudo, entra todos os detalhes, porque realmente é muita coisa para a gente.

Eu quero agradecer também o pessoal que nos assistiu pelo YouTube, pelo Facebook, pelas perguntas que foram feitas, por toda interação que foi feita no chat. Peço desculpas por a gente não ter tempo suficiente para fazer todas as perguntas. A gente encaixou algumas que a gente já tinha pensado com outras que foram reforçando essas ali no Cache, da melhor forma que a gente conseguiu, juntamos as coisas, mas não dá para fazer todas. A gente não tem o tempo infinito, infelizmente. A gente vai tentar, na medida do possível, passar as dúvidas aí para o pessoal e trazer essas respostas, sei lá, em algum outro evento, em algum material de alguma forma para vocês.

Quero agradecer a equipe do NIC.br toda que está por trás do evento. Não é só a gente, não é só o Eduardo, não sou só eu. Em particular, o pessoal da comunicação. Tem um pessoal que está aqui presente aqui com a gente, ó, nos bastidores. Dá tchauzinho aí, gente. Vocês estão aparecendo na câmera. Está o Pedro lá cuidando da transmissão, Adriana, um monte de gente ali, e temos também o pessoal que não apareceu aí, né? Pessoal da equipe de comunicação, pessoal da nossa equipe mesmo, da equipe que cuida de cursos e eventos dentro da equipe do Ceptro, que é a equipe que o Eduardo coordena, dentro da área que eu coordeno. O Eduardo coordena a parte de cursos e eventos. Então tem Irina, que ela está aqui com a gente na transmissão, mas escondidinha, Tuane(F) em casa, a Fernanda, o Tiago, que está curtindo as

férias dele, mas deve estar assistindo a live, com certeza, no meio das férias, enfim, muito obrigado a esse pessoal.

Quero falar para vocês conferirem as próximas lives no intrarede.nic.br, no intrarede.nic.br, a gente também tem oportunidade de patrocínio em aberto. Se tiver provedor aí interessado em aparecer como patrocinador, tem oportunidades, lá no site vocês acham proposta.

A próxima live vai ser sobre IPv4, final de IPv4, transferência de IPs, mercado que está surgindo nisso, a implantação de IPv6 como que anda. Então não percam a próxima live. Acho que vai ser difícil, mas eu quero dizer para vocês que essa é a primeira live aqui do Intrarede que a gente está fazendo, esse conjunto de lives. Essa vai ser a pior. Com certeza essa aqui foi a pior, todos os outros vão ser mais legais, tá? Vai ser difícil fazer isso, que vocês deram trabalho aí, pessoal, vocês trouxeram muita informação, achei muito legal mesmo. Vai dar muito trabalho agora para o Eduardo para ele conseguir organizar as próximas lives no nível dessa, mas, olha, a gente vai se esforçar. Vamos fazer pelo menos que as outras estejam no nível dessa, se a gente não conseguir superar. E quero convidar também o pessoal para conferir nosso podcast, que é o Camada 8, em nic.br/podcasts. A gente fez agora um último episódio que foi sobre PTTs, muito, muito legal, muito explicativo, é um podcast bastante didático, tem dois episódios já, o terceiro está ali saindo do forno, e todo mês é um episódio novo. Uma vez por mês temos um episódio. Quem não ouviu, procura lá: nic.br/podcasts, é o Camada 8, e ouça porque vale a pena.

E, para finalizar, eu queria comentar, é que é a primeira vez que a gente faz um evento, assim, mais técnico. Pelo menos é um evento que o Ceptro organiza, um evento para provedores regionais, com esses temas mais de infraestrutura da Internet, com tradução em libras e com estenografia, com legenda ao vivo, que é para atender o pessoal aí que tem dificuldades. Então a gente queria um feedback disso. Então pessoal que assistiu aí e usou a interpretação de Libras, por favor, entre em contato com a gente, fala como foi. Está legal? Não está legal? Faltou alguma coisa? Pessoal que usou legendas aí, faltou alguma coisa, né? Às vezes o pessoal usa até em ambiente de trabalho, porque não é porque tem algum problema de audição. Mas: ah, não pode deixar som alto, então fica ali com legendas automáticas ligadas só acompanhando pelo texto, se teve alguém que fez algum uso desse tipo aí da estenografia, das legendas, ou de Libras, por favor, entre em contato com a gente, entra lá no site tem alguns e-mails, no intrarede.nic.br tem alguns e-mails de contato. Pode colocar comentário aqui no YouTube, mesmo que o pessoal esteja assistindo depois, não precisa ter assistido na live, alguém que está assistindo esse vídeo aqui gravado e tal, que está ouvindo o pedaço, se está usando Libras, se está usando a legenda da estenografia, tal, faz um comentário para a gente saber que realmente isso está sendo útil e se a gente está fazendo ou não do jeito certo, do melhor jeito para ser feito.

Então, novamente muito obrigado a todos. Ao pessoal que assistiu de casa, o pessoal que esteve aqui com a gente passando o conteúdo, e eu vou passar a palavra para o Eduardo para ele fazer as considerações finais e encerrar o evento.

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Bom, Moreiras, acho que você já agradeceu todo mundo, e já foi o quê? Uns 30 minutos só de agradecimento, né? Então não vou me alongar muito mais. O que faltou para gente falar...

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Pô, Eduardo, tinha muita gente para agradecer. Tem que agradecer mesmo, porque foi legal, né?

[risos]

SR. EDUARDO BARASAL MORALES: Foi, foi muito bom! Todo [ininteligível] das CDNs que apresentaram foi muito bom. Faltou agradecer os nossos patrocinadores, então só falar nome deles. Giovaneli, Eletronet, Proisp, Netfinders Brasil, Juniper e WZTEHC, Editora Novatec, Iann, Cisco, e o apoio de mídia da revista RTI. Para só finalizar, lembrar que tem o formulário de avaliação. A gente ainda vai deixar um pouquinho depois que a live terminar, uma hora, duas horas para o pessoal preencher, e depois encerrar o formulário. Então, se você quer o seu certificado de participação dessa live, preencha lá o formulário, tá bom?

Então, muito obrigado, nos vemos na próxima live, que vai ser no dia 22 do mês que vem. O Moreira falou já aí, vai ser sobre IPv4, fim do IPv4, e IPv6, tá bom? Que até pediram bastante no chat. Muito obrigado e até mais.

[falas sobrepostas]

ORADOR NÃO IDENTIFICADO: [ininteligível].

ORADOR NÃO IDENTIFICADO: Pessoal, boa quarta.

ORADOR NÃO IDENTIFICADO: Até mais, pessoal.

SR. ANTONIO MARCOS MOREIRAS: Tchau, tchau, gente.