

Sistemas Autônomos (AS) Brasileiros

Introdução

Cleber Martim de Alexandre <cleber@registro.br>

Eduardo Ascenco Reis <eascenco@nic.br>

GTER28
20091204

O objetivo desta apresentação é responder algumas perguntas básicas e recorrentes na comunidade Internet Brasileira a respeito de Sistemas Autônomos, como: O que é? Por que torna-se? Quando tornar-se? Como tornar-se? etc.

Apesar de uma apresentação semelhante ter sido feita na reunião 20 do GTER em 2005, esta apresentação pretende mostrar informações atualizadas, especialmente sobre o processo de como tornar-se um AS e também destacar as implicações associadas com isso (e.g. responsabilidades de roteamento, segurança, etc).

- O que é?
- Por que torna-se?
- Quando tornar-se?
- Como tornar-se?
- Qual o histórico de ativação de AS no Brasil?
- Aonde encontrar informações sobre AS?

O que é um Sistema Autônomo (AS)?

AS - Autonomous System - Sistema Autônomo

Um Sistema Autônomo (AS) é um grupo de redes IP, abaixo de uma única gerência técnica e que compartilham uma mesma política de roteamento.

RFC1930 - <http://www.ietf.org/rfc/rfc1930.txt>

Sistema

Estrutura com complexidade mínima de rede, hoje medida pela necessidade de endereços IPv4.

Autônomo

A entidade possui autonomia, ou poder de decisão para as diferentes opções de caminhos externos (conexão com outros AS). Política de roteamento distinta.

Autonomous System Number - ASN

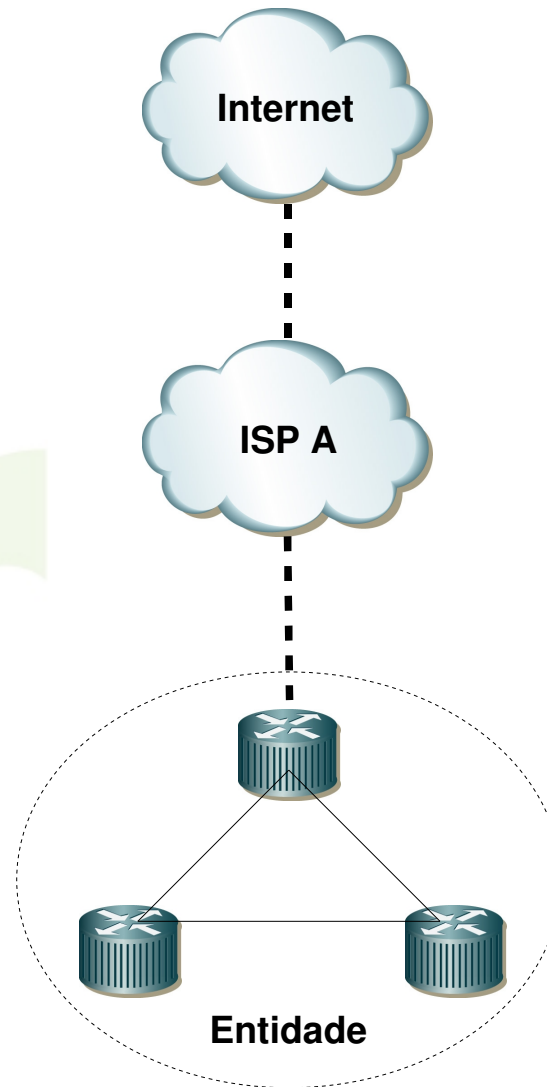
ASN é uma identificação única e global de um AS, e foi inicialmente definido na RFC1930 como um número inteiro de 16 bits, variando assim de 0 a 65535.

A RFC 4893 ampliou o espaço de endereçamento do ASN de 16 para 32 bits (4-octet), variando assim de 0 a 4294967295.

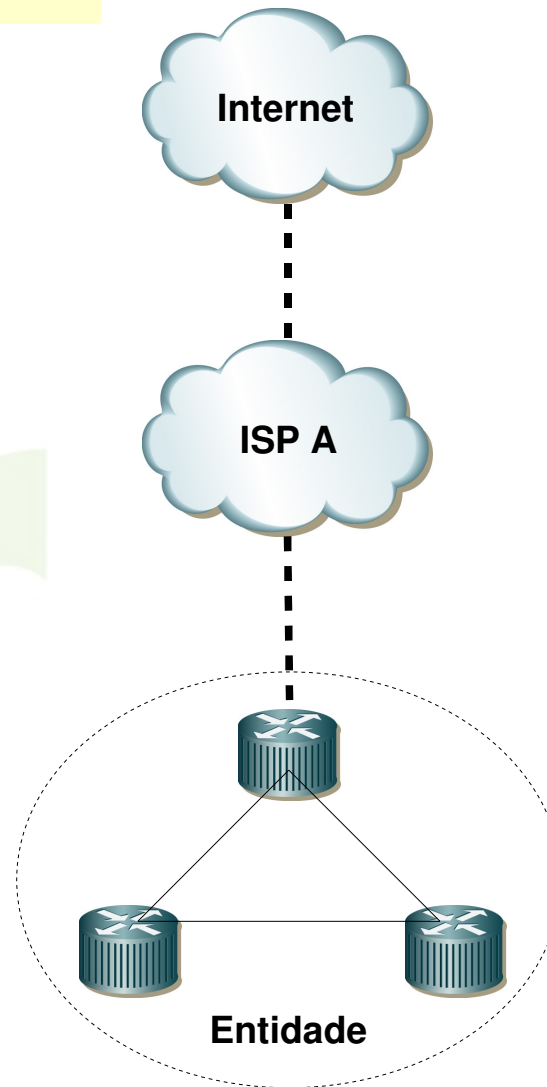
O Internet Assigned Numbers Authority (IANA) reservou os seguintes bloco de ASN para uso privado e para documentação, respectivamente (não devem ser anunciados na Internet) na RFC1930 e na RFC5398:

64512 - 65535

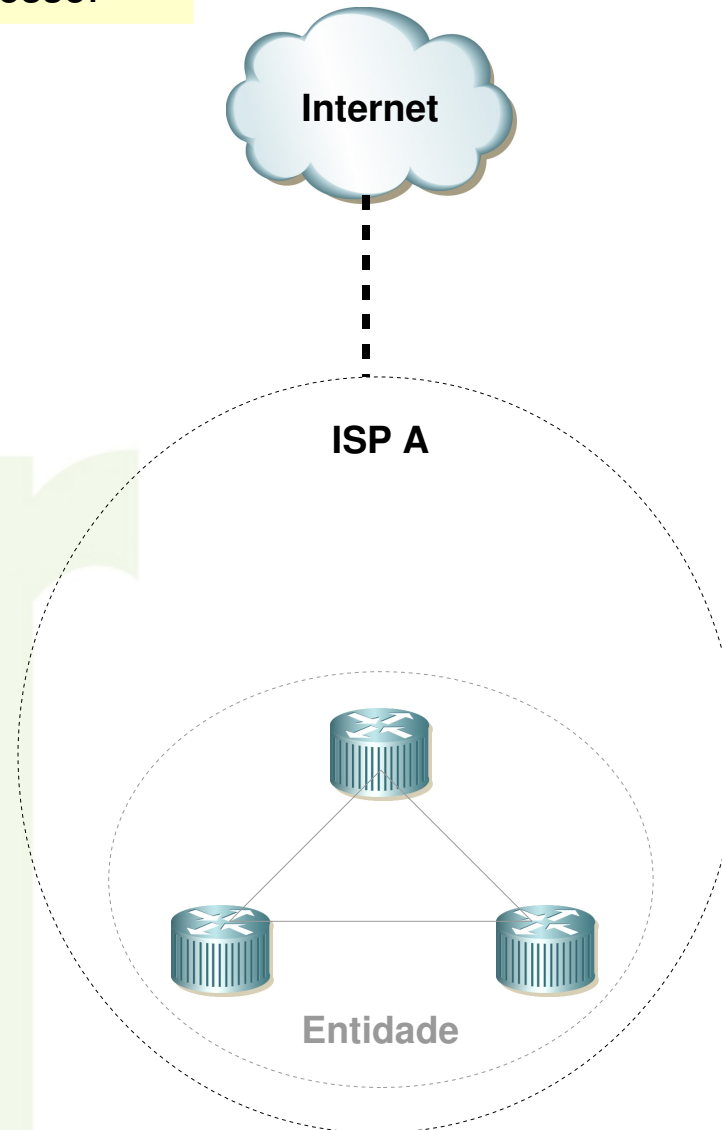
64496 - 64511 e 65536 - 65551

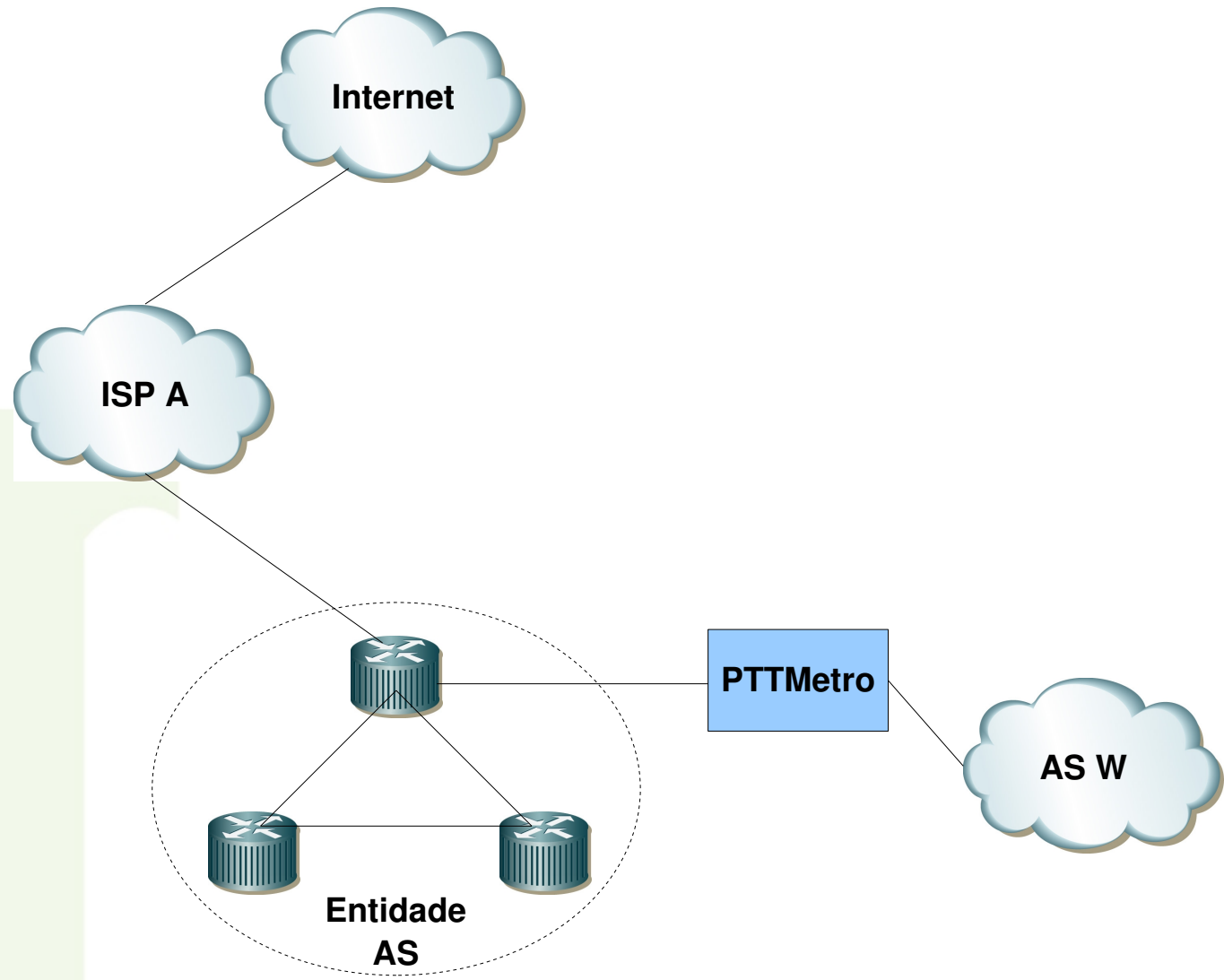


Entidade não tem opções de conexão com redes externas (Internet)

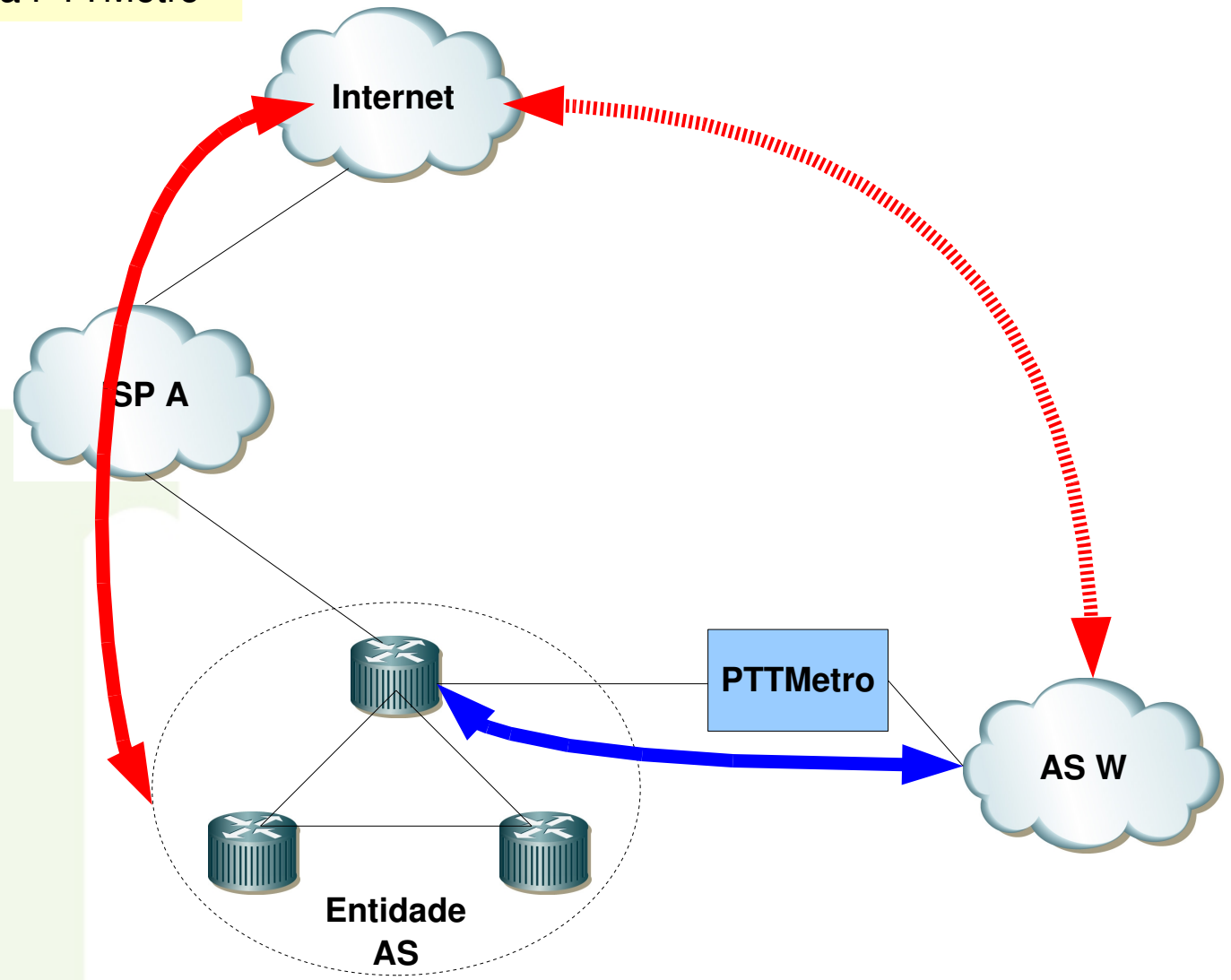


Para a Internet a Entidade faz parte do ISP A, que provê o seu acesso.

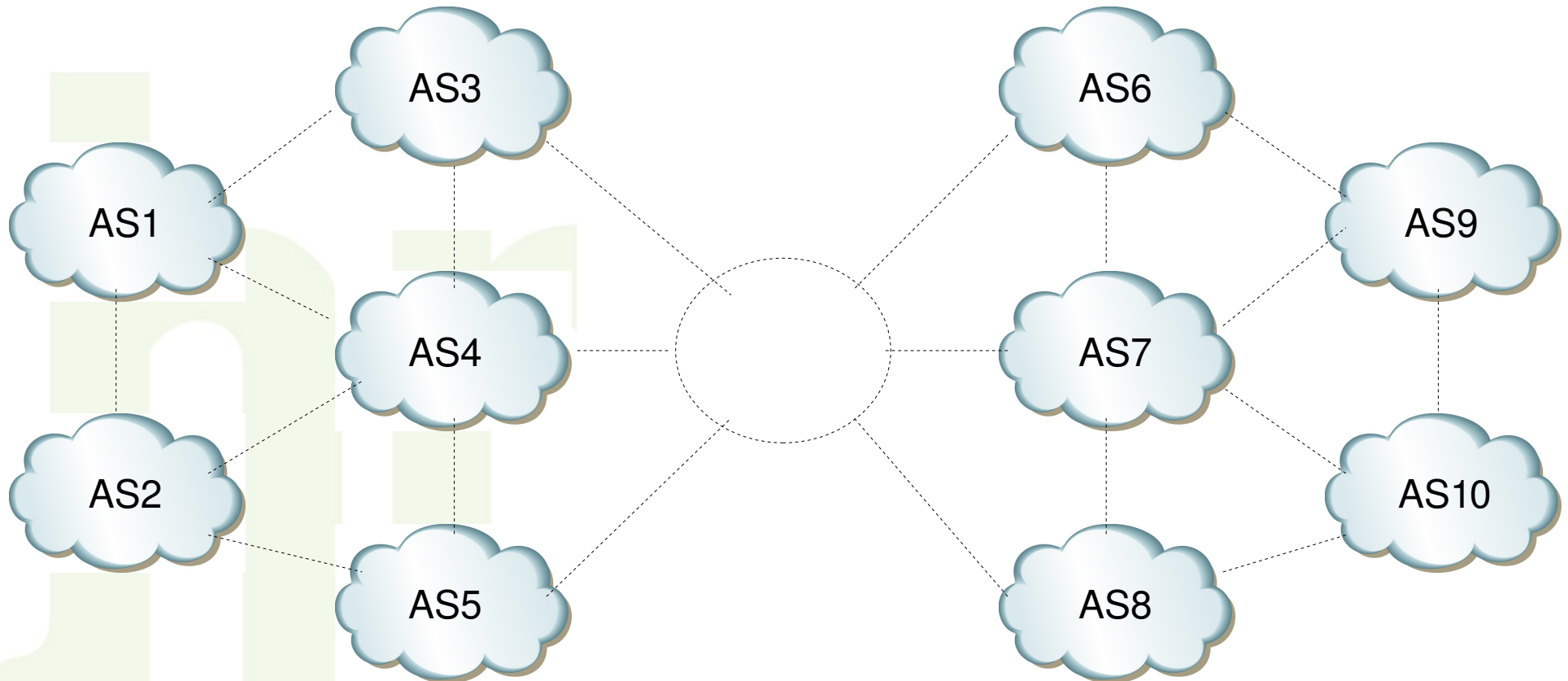




Entidade AS tem opção de conexão com AS W via Internet ou via PTTMetro



Visão da Internet com um conjunto de sistemas autônomos (AS) interconectados



Por que torna-se um Sistema Autônomo (AS)?

Pontos Positivos

Utilização de Endereçamento IP Portável (PI)

Quando a entidade torna-se independente de provedor, o processo de troca do provedor de acesso a Internet passa a ser mais simples, pois não envolve mudanças de configuração interna.

Espaço de endereçamento IP Próprio

Para alocação de endereços IP válidos diretamente para clientes, o que melhora a utilização de algumas aplicações, facilita o processo de rastreabilidade de clientes (segurança), etc.

Redundância

Possibilita a implementação de redundância do acesso Internet

Pela conexão com 2 ou mais provedores, aumento da disponibilidade dos serviços prestados.

Acordos de troca de tráfego

Possibilita a conexão da entidade com pontos de troca de tráfego (e.g. PTTMetro) e o estabelecimento de acordos multi-laterais e bilaterais, o que pode resultar em economia de recursos com a contratação de banda e melhor qualidade de interconexão.

Quando tornar-se um Sistema Autônomo (AS)?

Entidade Possuir:

Estrutura com complexidade mínima de rede (hoje medida pela necessidade de endereços IPv4).

Duas conexões para acesso a Internet, ou uma conexão com a Internet e um link de transporte L2 até um Ponto de Troca de Tráfego (e.g. PTTMetro).

Equipe técnica capacitada para criar, implementar e operar a política de roteamento da Entidade, pela utilização do protocolo BGP.

Equipamentos com suporte (recursos de hardware e software) para utilizar o protocolo BGP.

Condições Financeiras.

Para implantação e operação / administração da nova estrutura.

Como tornar-se um Sistema Autônomo (AS)?

Pré-requisitos

- Ser multi-homed (ter 2 ou mais conexões independentes à Internet ou então uma conexão com uma operadora e uma conexão a um PTT)
- A alocação mínima é de um /20. A entidade deve justificar o uso inicial de pelo menos 25% deste bloco (~ 1000 endereços IPs)
- Para o IPv6, o pré-requisito atual é possuir alocação IPv4
- A alocação mínima para IPv6: /32 para ISP e /48 para Usuário Final

Procedimentos

- Preencher formulário disponibilizado no site:

<http://registro.br/info/cidr-request.txt>

Obs: Mais informações e instruções para o preenchimento estão no próprio arquivo.

- Todos os recursos devem ser requisitados através do mesmo formulário (ASN, IPV4 e IPv6)
- Enviar o formulário no corpo da mensagem e em formato texto (plain text) para cidr-request@registro.br
- O prazo médio para análise é de 2 semanas
- Quando aprovado, a confirmação é enviada juntamente com o boleto bancário.
- Normalmente a alocação é realizada no dia seguinte após a confirmação do pagamento.

Custos

- ISP x Usuário Final
- Como a entidade é classificada nas categorias (Small, Medium, Large, Extra Large e Mayor)
- Valores e Descontos disponíveis em <http://registro.br/info/cidr.html>
- Valores normalmente são reajustados no início de cada ano de acordo com as taxas praticadas pelo LACNIC
- Manutenção anual e a cobrança é via boleto bancário

ASN – Autonomous System Number

16 ou 32 bits?

Até Dezembro/2008 – somente 16 bits

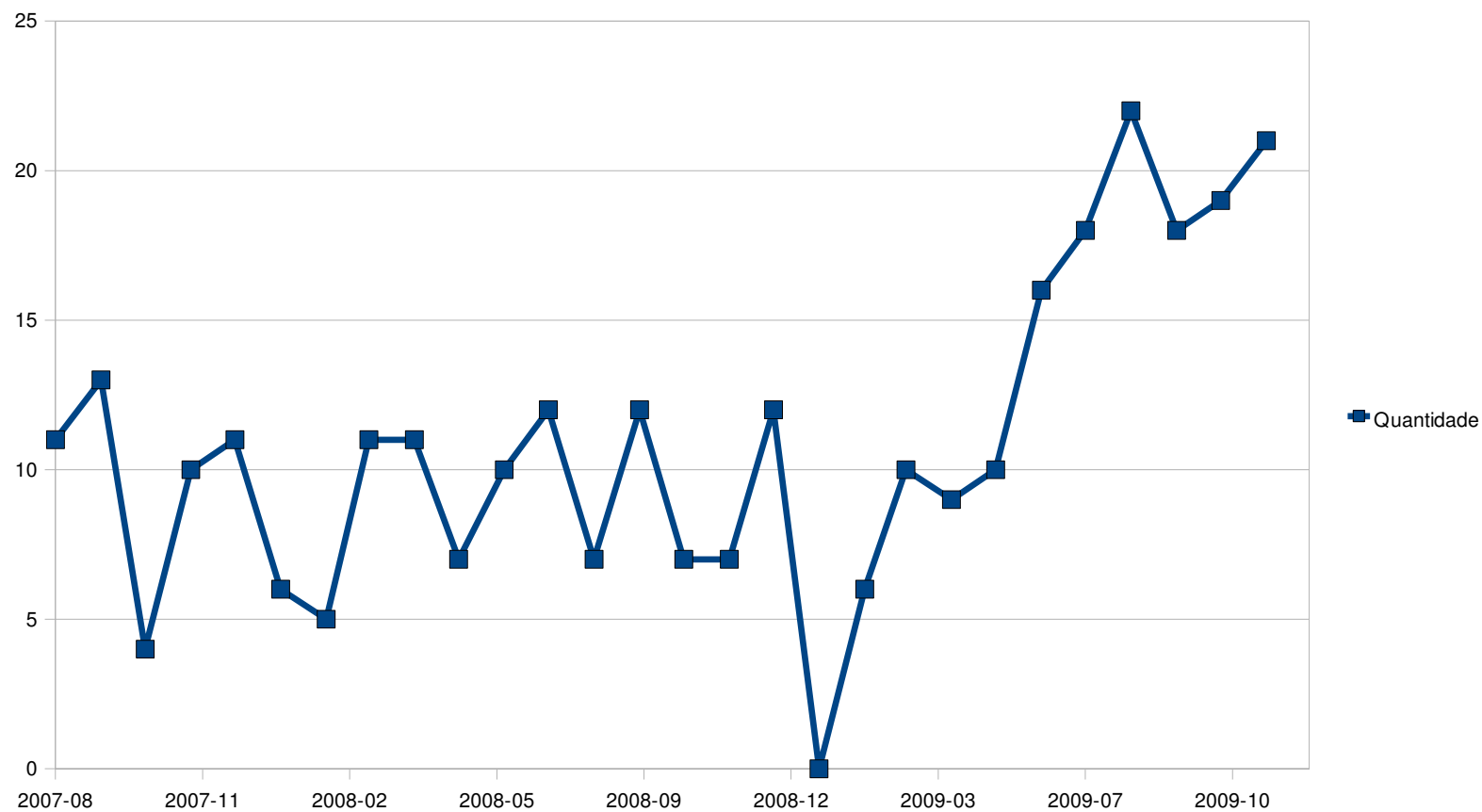
Desde Janeiro/2009 alocamos 16 ou 32 bits

Apesar das dificuldades técnicas iniciais e alguns pedidos de substituição, temos aproximadamente 40 ASN de 32 bits alocados!

Recomendamos que todos os AS brasileiros implementem o suporte ao ASN 32 bits o mais breve possível.

Qual o histórico de ativação de
Sistemas Autônomos no Brasil?

Alocações de Novos Sistemas Autônomos Brasileiros



Dados de Agosto/2007 até Novembro/2009

RFC1930 - Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System (AS)
<http://www.ietf.org/rfc/rfc1930.txt>

RFC4893 - BGP Support for Four-octet AS Number Space
<http://www.ietf.org/rfc/rfc4893.txt>

RFC4271 - A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
<http://www.ietf.org/rfc/rfc4271.txt>

RFC5398 - Autonomous System (AS) Number Reservation for Documentation Use
<http://www.ietf.org/rfc/rfc5398.txt>

Dúvidas???

cidr@registro.br