

## Política de Requisitos Técnicos IX UEPG - v1.0

Este documento foi baseado na Política Requisitos Técnicos do IX.br, disponível em <https://ix.br/documentacao> - Política Requisitos Técnicos

Um Ponto de Troca de Tráfego, ou Internet Exchange (IX) é uma solução de rede tipicamente composta por switches e roteadores operando na camada 2 do modelo de referência ISO/OSI, que oferece uma gama de serviços para a interligação de Sistemas Autônomos (Autonomous System – AS), denominados participantes.

O objetivo de um IX é promover a troca de tráfego Internet, por meio de uma matriz de comutação em camada 2, oferecendo portas de acesso Ethernet e utilizando protocolo IP, com neutralidade e transparência.

Note-se que a troca de tráfego em um IX se dá no conjunto de todas as instalações de rede e canais de acesso de participantes.

Para garantir que toda esta infraestrutura opere sem contratempos, são impostas restrições quanto ao tipo de tráfego permitido e dada autoridade à Gerência de Infraestrutura de Redes da UEPG para que desative temporariamente participantes que não cumpram as regras ou que causem distúrbios no funcionamento da rede.

Todas as portas dos equipamentos de rede dos Participantes conectadas aos canais de acesso devem tratar o protocolo BGP-4 (Border Gateway Protocol 4 – RFC4271), que é o protocolo padrão utilizado por todos os Sistemas Autônomos na Internet para informar e obter de seus pares, os prefixos das redes de outros Sistemas Autônomos a ele conectados, em uma conexão conhecida como Sessão BGP. É através desta troca de informações, que a Internet pode ser vista como uma única rede, ou uma rede de redes. Cada Participante tem, inicialmente, como limite de anúncios 20 prefixos em IPv4 e 20 prefixos em IPv6. Esse limite poderá ser revisto a qualquer tempo, desde que devidamente justificado.

Em um IX não é necessário que os equipamentos de rede de um participante estabeleçam sessões BGP com todos os outros Participantes, pois são utilizados servidores de rotas (em inglês, route servers) que armazenam os prefixos anunciados por cada Participante, permitindo que, por meio de uma única sessão BGP estabelecida com o mesmo, o equipamento de rede obtenha os prefixos anunciados por todos os outros Participantes, promovendo uma economia geral de recursos. O IX UEPG possui dois servidores de rotas redundantes.

### **Ramal INOC-DBA**

O INOC-DBA é uma rede voIP exclusiva para os Sistemas Autônomos, as redes que formam a Internet: fornece uma hotline, uma forma rápida e simples de comunicação entre seus NOCs (Centros de Operação de Redes) e CSIRTs (Equipes de Tratamento de Incidentes de Segurança). No INOC as ligações são feitas usando o ASN (Autonomous System Number).

É recomendado que os Participantes do IX UEPG obtenham ramais INOC-DBA. O mesmo será utilizado preferencialmente como forma de contato pela equipe do IX UEPG, em caso de necessidade. Para obter um ramal o participante deve acessar: <http://inoc.nic.br>

### Dados no Registro.br

O Registro.br é o responsável pela gerência dos números IP e ASNs no país. Ele mantém uma base com dados cadastrais, de contatos, de delegação e designação dos blocos. Os dados dessa base podem ser consultados por meio do whois.

Os participantes do IX UEPG devem manter seus dados sempre atualizados na base do Registro.br, pois a liberação dos prefixos utilizará, prioritariamente, a base do registro.br.

Os recursos de numeração Internet devem ser gerenciados através do sistema de administração de recursos de numeração, que pode ser acessado em: <https://registro.br/cgi-bin/nicbr/login>

É a mesma interface de gerenciamento dos domínios “.br”. Para se conectar será necessário informar ID e senha da pessoa de contato do recurso Internet. Ao acessar o sistema, haverá uma lista com todos os blocos IP e ASNs que aquele usuário/ID pode gerenciar.

### Dados em bases IRR

Serão utilizadas as diversas bases IRR para a validação dos prefixos de origem para anúncios no IX UEPG. As bases TC, ALTDB e RADB serão utilizadas preferencialmente. Um objeto do tipo AS-SET deve ser informado e deverá conter o AS de origem e o conjunto de AS os quais provê trânsito. Caso um AS-SET não seja informado, a liberação de novos prefixos será feita de forma manual, via chamado de suporte.

### Padrões técnicos e restrições para os participantes do IX UEPG

**Enquadramento Ethernet:** toda a infraestrutura é baseada no padrão Ethernet II (ou DIX Ethernet), não sendo permitido o uso do encapsulamento LLC/SNAP (802.2). Assim, a troca de tráfego é feita através do encaminhamento de quadros no formato Ethernet II entre um ponto e outro da infraestrutura.

**Ethertypes:** somente quadros com o campo de especificação de tipo (Ethertype) igual a um dos tipos a seguir poderão passar pela infraestrutura:

- 0x8000 – IPv4
- 0x0806 – ARP
- 0x86dd – IPv6
- 0x8809 – LAG (802.3ad)

**Suporte a endereços MAC:** Capacidade de suportar uma quantidade de 256 endereços MAC por VLAN

**Um endereço físico (MAC) por VLAN:** quadros encaminhados em uma determinada VLAN deverão todos ter o mesmo endereço MAC.

**Número de endereços MAC por participante:** cada participante deverá usar um único endereço físico MAC por equipamento de rede, tipicamente um roteador, e no máximo dois equipamentos de rede. Ou seja, o IX UEPG filtra os endereços MAC na porta de cada participante, e no máximo, 1 (um) endereço físico poderá ser utilizado por porta.

**Sem proxy ARP:** o uso de proxy ARP em equipamentos de rede interligados a portas do IX UEPG não é permitido.

**Protocolos de descoberta de vizinhança não devem estar habilitados:** protocolos como CDP, LLDP, EDP, MNDP, etc, não são permitidos na interface do equipamento de rede ligado ao IX UEPG.

**Router advertisement (RA):** O RA do IPv6 deve estar desabilitado na interface do equipamento de rede ligado ao IX UEPG.

**Sem broadcast ou multicast:** Não é permitido o envio de pacotes IPv4 broadcast ou multicast, ou IPv6 multicast no IX UEPG, com exceção de pacotes ICMPv6 ND.

**Sem divulgação dos endereços da rede do IX UEPG:** o espaço de endereçamento da rede do IX UEPG, ou seja, o endereçamento utilizado nas portas dos roteadores ligados ao IX, não deve ser anunciado a outras redes. Recomenda-se que esses endereços também não sejam anunciados internamente na rede dos participantes, o que implica no uso de next-hop-self para o anúncio interno de rotas aprendidas via IX.

**MTU de 1500 para o participante:** os equipamentos e circuitos utilizados por um Participante interligado ao IX UEPG devem ser capazes de operar com MTU de 1500 bytes.

**Proibida a troca de tráfego dentro de um mesmo AS:** Para um participante conectado ao IX UEPG em mais de uma porta, é vedada a troca de tráfego interna do AS através da estrutura do IX UEPG.