

# Desvendando o IRR



**ix.br**

**nic.br**

**egi.br**

Núcleo de Informação  
e Coordenação do  
Ponto BR

Comitê Gestor da  
Internet no Brasil

**Tellic**  
TECHNOLOGIES

- Consultoria em Routing, Switching, Virtualização e Peering para ISP's, ITP's e Corporações
- Nascemos em 2007 atendendo apenas empresas.
- Em 2014 começamos a atender provedores.
- Em 2019 com algumas parcerias, iniciamos a integração de transito e transporte para ISP's.

- Falta de material em PT-BR
- Anuncio do Google no LACNIC3
- Muitas duvidas dos provedores pequenos
- Divergência nas informações
- Principalmente fazer entender que IRR não é a solução, mas é um bom começo.

- O que é o IRR
- Por que o IRR é importante
- Bases IRR
- Fatos sobre IRR
- IRR vs RPKI
- RPSL
- Objetos IRR
- Tutorial de cadastro IRR
- Fontes

# O que é o IRR

O IRR (Internet Routing Registry) é um repositório de políticas de roteamento. Os dados do IRR podem ser usados por qualquer pessoa com o objetivo de obter informações para depurar, configurar e planejar endereçamento e política de roteamento. Resumidamente, o IRR e ferramentas associadas:

- Facilitam a validação do conteúdo de mensagens dos anúncios BGP
- Permitem mapear um ASN em suas respectivas redes
- Permitem a definição de políticas de roteamento bem mais amplas do que através de filtros, nos roteadores
- Gerar configurações para roteadores (Veja: <https://youtu.be/Obh98S5xyQA>)

Visite: <http://www.irr.net/>

# Por que o IRR é Importante?

Imagine uma internet mais segura e onde erros humanos são praticamente impossíveis de ocorrer.

- Permite definir sua polícia de roteamento em um formato padrão entendido no mundo todo
- Prefix-lists geradas automaticamente, sem necessidade de interação humana.
- Vários operadores nacionais já suportam liberação de prefixo através de IRR
- Alguns operadores fazem liberação de prefixos **APENAS** por IRR, alguns IX só liberam prefixos por IRR
- Liberação de prefixos absurdamente mais rápidas.
- Alguns provedores de conteúdo vão parar de aceitar prefixos que não estiverem em uma base IRR.

## Anuncio Google

LACNIC 31

<http://bit.do/e7Uyu>

### FAQ

- I do not have any IRR object. Would AS15169 accept my prefixes?
  - No. If you do not have any IRR object AS15169 won't accept any routing data from the BGP session(s) with your ASN.
- I modified some IRR objects. How long would take Google to process it?
  - We automatically process new data every day, so allow a period of 24hrs for our systems to update. If you encounter any problem or you have an emergency please contact the NOC.
- Where can I find more information and updates?
  - <https://peering.google.com> for general information
  - <https://isp.google.com> for specific information about your network

## Aviso no portal do Google GGC

72.0/22	 Invalid IRR <a href="#">Details</a>
72.0/23	 Invalid IRR <a href="#">Details</a>
72.0/24	 Invalid IRR <a href="#">Details</a>

# Bases IRR

Estima-se que existem mais de 40 bases IRR descentralizadas, vou demonstrar abaixo apenas as mais conhecidas. Para uma lista mais completa, acesse: <http://www.irr.net/docs/list.html>

RIRs	SP's	Terceiros
AFRINIC	LEVEL3	RADb
APNIC	NTT	TC
ARIN	BBOI	ALTDB
RIPE		

# IRR do LACNIC

Como pode ser visto no slide anterior, o LACNIC até então não tem um IRR funcional, mas agora isso mudou!

No dia 09/10 no Lacnic32 foi apresentado a comunidade o IRR do Lacnic

- <https://youtu.be/XiHGXFziiBo>
- <https://www.lacnic.net/innovaportal/file/4016/1/irr-lacnic.pdf>

## Cronograma

- Dezembro teria uma versão beta
- Versão estável em Março

Será permitido mirror

# Alguns Fatos sobre os IRR

- LEVEL3 e NTT (Apesar de garantirem que estava aberta) são apenas para clientes.
- Dos RIR's, apenas o LACNIC não tem uma base IRR.
- TC (bgp.net.br) é um projeto nacional, também é o mais fácil de se usar.
- BBOI, ALTDB e TC são grátis.
- Algumas bases são espelhadas em outras, por exemplo, BBOI e TC são espelhadas com RADb.
- RABd é espelhado com ALTDB
- RADb é a mais importante.
- Apesar de serem espelhadas, essas bases não são integradas, cada uma manter o seu SOURCE
- RADb é pago.
- IRR disponibilizados pelos RIR são apenas para membros da região e não espelham com nenhum outro IRR
- Qualquer pessoa no mundo pode fazer uma consulta através do whois.
- RFC's: 2622, 2650, 2679 e 7682.

A RPSL foi criada em 1999 para substituir a até então atual linguagem de políticas da internet, também conhecida como RIPE-181 ou RFC1786.

Ela foi projetada para que os administradores de ASN's possam ter uma visão da políticas de roteamento de outros ASN's, tudo isso usando um banco de dados distribuído e mantido cooperativamente para melhorar a integridade do roteamento global.

- Routing Policy Specification Language
- IRR usa os objetos no formato especificado pela RPSL
- Linguagem única e global
- RFC 2622

Tendo uma alusão ao modelo de computação atual, podemos dizer que o IRR é o base de dados e a RPSL é linguagem de programação do banco de dados usado pelo IRR.

# IRR vs RPKI

- RPKI é uma forma de validar os prefixos na origem através de uma chave pública.
- Combina modelo hierárquico de distribuição dos recursos com o uso de certificados.
- RFC's 6480 á 6492.
- Basicamente resolve o problema de hijack de prefixos.
- Demanda um enorme trabalho dos RIRs.
- Não é suportado por roteadores mais antigos, mesmo atualmente alguns fabricantes ainda não suportam.

O Ideal seria usarmos o RPKI sobre o IRR.

RPKI é para o futuro.

IRR está pronto e você deve usa-lo agora!

# Principais Objetos IRR

- **Maintainer**  
Define quem está autorizado a fazer updates de objetos.
- **Route / Route6**  
Define os prefixos do seu ASN.
- **As-set**  
Define o cone de ASN's, ou seja, os ASN's que estão abaixo de você.
- **Aut-num**  
Descreve as informações sobre um ASN e suas politicas de roteamento.

# Objeto maintainer e seus atributos

```
jrcorazza@jrcorazza:~$ whois -h rr.ntt.net MAINT-AS262761
mntner:      MAINT-AS262761
descr:      Sinal Br Telecom LTDA
admin-c:    Caio Fratelli
tech-c:     Caio Fratelli
upd-to:     caio@sinalbr.com.br
mnt-nfy:    caio@sinalbr.com.br
auth:       CRYPT-PW DummyValue
notify:     caio@sinalbr.com.br
mnt-by:     MAINT-AS262761
changed:    caio@sinalbr.com.br 20190827 #19:41:47Z
source:     RADB
```

maintainer

Descrição

Contato técnico

E-mail para notificações

Senha

Ultima alteração

Base IRR

# Objeto Route e Route 6

```
jrcorazza@jrcorazza:~$ whois -h rr.ntt.net 177.21.32.0/20
route:      177.21.32.0/20
origin:     AS262761
descr:      SINAL BR - SBRB-177-21-32
mnt-by:     MAINT-AS262761
changed:    caio@sinalbr.com.br 20190827 #21:30:32Z
source:     RADB
```

Prefixo IPv4 CIDR

ASN que origina o Prefixo

Descrição

Maintainer

Ultimo update

Base IRR

```
jrcorazza@jrcorazza:~$ whois -h rr.ntt.net 2804:44c::/32
route6:     2804:44c::/32
origin:     AS262761
descr:      Sinal Br Telecom Ltda
notify:     noc@sinalbr.com.br
mnt-by:     MAINT-AS262761
changed:    caio@sinalbr.com.br 20190828 #14:12:52Z
source:     RADB
```

Prefixo IPv6

# Objeto AS-SET

```
jrcorazza@jrcorazza:~$ whois -h rr.ntt.net -i mnt-by MAINT-AS262761
as-set:      AS262761:AS-GLOBAL
descr:      SINAL BR
members:     AS262761
members:     AS262761:AS-CUSTOMERS
admin-c:     Caio Fratelli
tech-c:      Gustavo Rodrigues
remarks:     contacts per RFC2142:
             Abuse / UCE / Security reports abuse@sinalbr.com.br
notify:      noc@sinalbr.com.br
mnt-by:      MAINT-AS262761
changed:     caio@sinalbr.com.br 20190827 #22:20:02Z
source:     RADB
```

Nome do AS-SET

Descrição

Membros do AS-SET

Contato administrativo

Contato técnico

Observações

Maintainer

Ultimo update

Base IRR

# Objeto aut-num

```
aut-num:      AS14650
as-name:      F-DNS-BR
descr:        Registro.BR the .br registry
member-of:    AS-NIC-BR
member-of:    AS-DNS-BR
import:       from AS9700  accept ANY
import:       from AS22548 accept ANY
import:       from AS3132  accept ANY
import:       from AS1120  accept ANY
import:       from AS27678 accept ANY
mp-import:    from AS9700  accept ANY
export:       to AS9700    announce AS14650 AND {200.219.158.0/23, 200.219.158.0/24, 200.219.159.0/24}
export:       to AS22548  announce AS14650 AND {200.219.159.0/24}
export:       to AS3132  announce AS14650 AND {200.219.159.0/24}
export:       to AS1120  announce AS14650 AND {200.219.159.0/24}
export:       to AS27678  announce AS14650 AND {200.219.159.0/24}
mp-export:    to AS9700    announce AS14650 AND {2001:12f8:c::/48, 2001:12f8:d::/48}
admin-c:      Frederico A C Neves
tech-c:       Frederico A C Neves
notify:       noc@registro.br
mnt-by:       MAINT-AS22548
changed:      noc@registro.br 20180427 #12:13:53Z
source:       RADB
```

AS-SET ao qual esse aut-num é membro

Tudo que o ASN importa de seus peers BGP

Tudo que o ASN exporta para os seus Upstreams

# Objetos via Proxy

- Se você não usa IRR, alguém pode estar usando por você!
- Se você não criou, você não é o maintainer.
- Aqui começa o primeiro erro humano no IRR.

```
route6:      2804:526::/32
descr:      PROXY FOR CUSTOMER
origin:      AS2626
mnt-by:      MAINT-AS22019
notify:      registro@registro.com.br
changed:     registro@registro.com.br 20190626
remarks:     Wed Jun 26 19:26:54 2019
source:     ALTDB
```

## Proxy feito da maneira “correta”

- Mesmo criado por terceiros, mantém-se o ASN que origina a rota IPv4 ou IPv6

```
route6:      2804:526::/32
descr:      PROXY FOR CUSTOMER
origin:      AS22019
mnt-by:      MAINT-AS22019
notify:      registro@registro.com.br
changed:     registro@registro.com.br 20190626
remarks:     Wed Jun 26 19:26:54 2019
source:     ALTDB
```

## Proxy feito de maneira errada

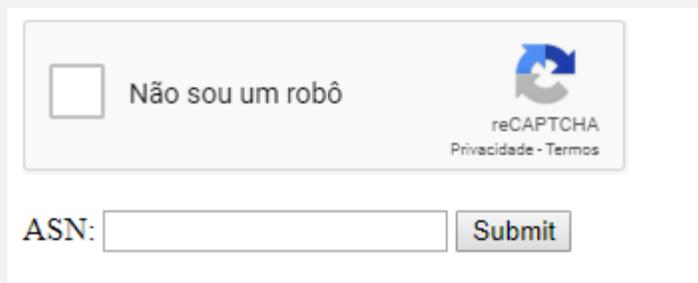
- Coloca o ASN do mantenedor como originador da rota IPv4 ou IPv6, criando assim um hijack de prefixos no IRR

E agora, isso foi um erro ou má fé?

# Tutorial: Inserindo seus dados numa base IRR

## TC IRR via Wizard

- Acesse o site <https://bgp.net.br/cgi-bin/new>
- Wizard cria apenas mtner, person, route, route6 e aut-num
- Fará uma importação do RIR
- Abstrai completamente a RPSL
- Restante deve ser feito através de e-mail usando RPSL

A screenshot of a web form. At the top, there is a reCAPTCHA widget with the text "Não sou um robô" and a checkbox that is currently unchecked. Below the widget is a text input field labeled "ASN:" followed by a "Submit" button.

Insira seu ASN

A screenshot of the same web form after submission. The reCAPTCHA widget now shows a green checkmark and the text "Não sou um robô". The text input field is empty, and the "Submit" button is still present.

Wizard busca o contato no RIR e envia um e-mail com a notificação

# Tutorial: Inserindo seus dados numa base IRR

## E-mail de confirmação da request

[TC IRR] new Maintainer request Caixa de entrada x

**www-data**

 para eu, db-admin ▾

Você solicitou a inclusão do AS26 no TC IRR, para efetivar este procedimento clique no link abaixo:

auth: <http://bgp.net.br/cgi-bin/auth?code=ef3ccc64c925d9518375ae149427bd0302c3514d9f094ebf45cd60954>

Se esta solicitação foi efetuada indevidamente por terceiros basta ignorar este e-mail. O sistema removerá automaticamente o ticket após alguns dias.

Este procedimento foi efetuado pelo host 187. .150.151 via <https://bgp.net.br/cgi-bin/new>.

Qualquer dúvida entre em contato através do e-mail: [db-admin@bgp.net.br](mailto:db-admin@bgp.net.br)

--

TC Internet Routing Registry

<http://bgp.net.br>

# Tutorial: Inserindo seus dados numa base IRR

Incluir o AS26    no TC IRR?

Senha do mntner do AS268983 (**salve-a**): ZdFDcNToc0Ns

```
aut-num: AS26
as-name: UNSPECIFIED
descr: TELECOM
admin-c: JU46-NICBR
tech-c: JU76-NICBR
mnt-by: MAINT-AS26
changed: db-admin@bgp.net.br 20190905
remarks: Thu Sep 5 23:09:49 UTC 2019
source: TC
--
mntner: MAINT-AS26
descr: TELECOM
admin-c: JU46-NICBR
tech-c: JU76-NICBR
upd-to: junior.corazza@gmail.com
mnt-nfy: db-admin@bgp.net.br
auth: CRYPT-PW
mnt-by: MAINT-AS26
changed: db-admin@bgp.net.br 20190905
remarks: Thu Sep 5 23:09:49 UTC 2019
source: TC
--
route: 45. .136.0/22
descr: TELECOM
origin: AS26
notify: db-admin@bgp.net.br
mnt-by: MAINT-AS26
changed: db-admin@bgp.net.br 20190905
source: TC
--
route6: 2804:5 ::/32
descr: TELECOM
origin: AS26
notify: db-admin@bgp.net.br
mnt-by: MAINT-AS26
changed: db-admin@bgp.net.br 20190905
source: TC
--
```

Será mostrado todas as informações que serão inseridas na base.

Salve a senha do maintainer.

Clique em Submit.

O restante deve ser feito manualmente através de e-mail

# Tutorial: Inserindo seus dados numa base IRR

Usaremos a Base IRR BBOI nos exemplos

- Todo o processo é feito através de e-mail.
- Processo de criação do maintainer é manual.
- Para criar o maintainer deve-se enviar um e-mail para [ipadmin@bboi.net](mailto:ipadmin@bboi.net)
- Depois do maintainer criado, todo o restante é feito por e-mail através do sistema automatizado usando RPSL.
- As alterações feitas pelo sistema automatizado usa-se o e-mail [auto-dbm@iir.bboi.net](mailto:auto-dbm@iir.bboi.net)
- ALTDB funciona da mesma forma, alterando apenas o e-mail para criação do maintainer e o e-mail do sistema automatizado. Respectivamente [db-admin@altdb.net](mailto:db-admin@altdb.net) e [auto-dbm@altdb.net](mailto:auto-dbm@altdb.net)
- Após o envio de cada e-mail você receberá uma notificação de que sua solicitação foi incluída com sucesso ou se ouve erros.
- No RADb todo o processo pode ser feito pela web.

	Para	<a href="mailto:ipadmin@bboi.net">ipadmin@bboi.net</a>
Enviar	Cc	
	Assunto	New IRR registry

mntner:	MAINT-AS65001
descr:	ISP Telecom
admin-c:	JRC123
tech-c:	JRC123
upd-to:	corazza@telic.com.br
mnt-nfy:	corazza@telic.com.br
auth:	SENHA EM MD5
mnt-by:	MAINT-AS65001
changed:	corazza@telic.com.br 09092019
source:	BBOI
person:	Junior Corazza
address:	Telic Technologies Rua Duque de Caxias, 839 Bebedouro, SP 14716-013 BR
phone:	+55 11 4770-0522
e-mail:	contato@telic.com.br
nic-hdl:	JRC123-NICBR
notify:	corazza@telic.com.br
mnt-by:	MAINT-AS65001
changed:	corazza@telic.com.br 09092019
source:	BBOI

# Tutorial: Inserindo seus dados numa base IRR

Criando os objetos route e route6.

 Enviar	Para	<a href="mailto:auto-dbm@irr.bboi.net">auto-dbm@irr.bboi.net</a>
	Cc	
Assunto		New Route registry
route:	192.0.2.0/24	
descr:	Telic Technologies IP Block	
origin:	AS65001	
mnt-by:	MAINT-AS65001	
changed:	corazza@telic.com.br	
source:	BBOI	
password:	SenhaPlaintext	

 Enviar	Para	<a href="mailto:auto-dbm@irr.bboi.net">auto-dbm@irr.bboi.net</a>
	Cc	
Assunto		New Route6 registry
route6:	2804:54c8::/32	
descr:	Telic Technologies IPv6 Block	
origin:	AS65001	
mnt-by:	MAINT-AS65001	
changed:	corazza@telic.com.br	
source:	BBOI	
password:	SenhaPlaintext	

# Tutorial: Inserindo seus dados numa base IRR

## Criando o objeto AS-SET

- Coloque todos os ASN's que estão "atrás" do seu ASN
- A identificação do AS-SET precisa ser globalmente única para evitar problemas

	Para	<a href="mailto:auto-dbm@irr.bboi.net">auto-dbm@irr.bboi.net</a>
Enviar	Cc	
	Assunto	New AS-SET registry
as-set:	AS-TELIC	
descr:	Telic AS-SET	
members:	AS65001, AS65500, AS65200, AS123, AS456 AS111, AS321, AS980	
tech-c:	JRC123	
admin-c:	JRC123	
notify:	corazza@telic.com.br	
mnt-by:	MAINT-AS65001	
changed:	corazza@telic.com.br 20190909	
source:	BBOI	
password:	SenhaPlaintext	

## E-mail de confirmação

Your transaction has been processed by the IRRd routing registry system.

Diagnostic output:

The submission contained the following mail headers:

- From: [.com.br](#)  
- Subject: add as-set  
- Date: Sat, 14 Sep 2019 01:04:31 -0300  
- Msg-Id: <[003701d56ab1\\$847d0880\\$](#) @ [.com.br](#)>

ADD OK: [as-set] AS-

# Tutorial: Inserindo seus dados numa base IRR

Criando o objeto aut-num

- Coloque todos as politicas de roteamento

 Enviar	Para	<u>auto-dbm@irr.bboi.net</u>
	Cc	
	Assunto	add aut-num

password:	Senha Plaintext
aut-num:	AS65001
as-name:	TELICIRR
descr:	Telic Technologies
import:	from AS3249 accept ANY
import:	from AS174 accept ANY
export:	to AS3249 announce AS65001
export:	to AS262589 announce AS65001
admin-c:	JRC123
tech-c:	JRC123
notify:	corazza@telic.com.br
changed:	corazza@telic.com.br 20190909
mnt-by:	MAINT-AS65001
source:	BBOI

# Tutorial: Deletando seus dados numa base IRR

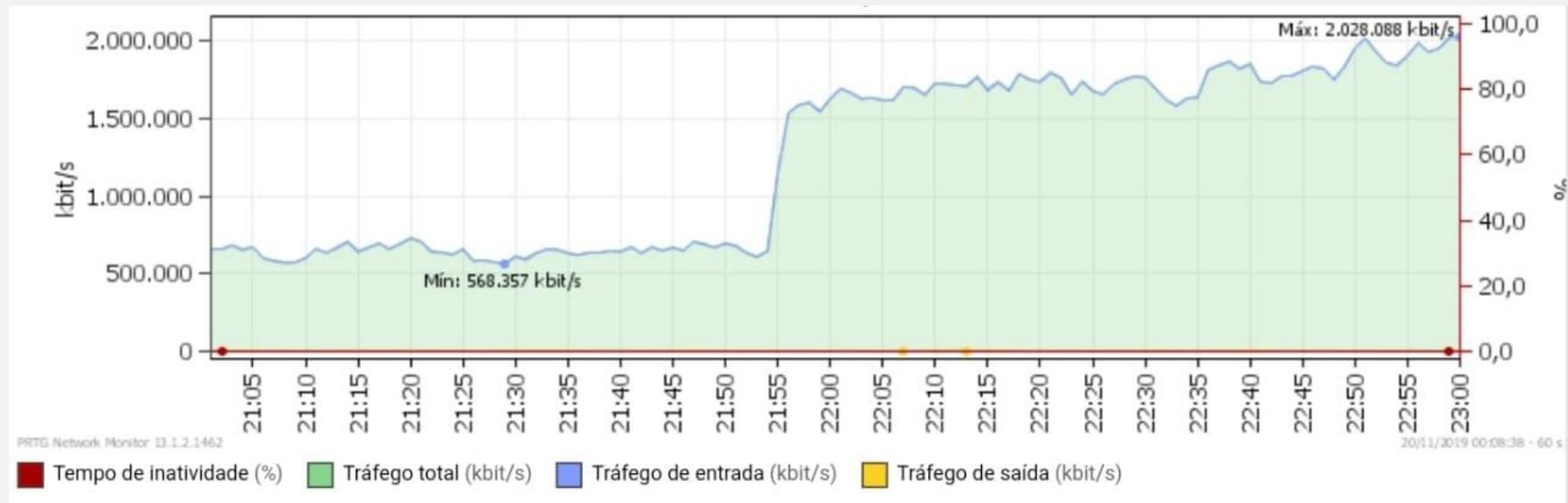
Deletando um objeto da base

- Senha no topo
- Razão da deleção

 Enviar	Para	<a href="mailto:auto-dbm@irr.bboi.net">auto-dbm@irr.bboi.net</a>
	Cc	
Assunto		Delete Route registry
password:	SenhaPlaintext	
route6:	2804:54c8::/32	
descr:	Telic Technologies IPv6 Block	
origin:	AS65001	
mnt-by:	MAINT-AS65001	
changed:	corazza@telic.com.br	
source:	BBOI	
delete:	Bloco nao necessario	

# Desvendando o IRR

Aumento de tráfego em um IX após criação do AS-SET



# Como será a criação no IRR do LACNIC

- Todo processo terá a RPSL abstraída
- A criação será automatizada
- Person, Maintainer, AUT-NUM serão extraídos do whois.
- Route e Route6 serão extraídos dos ROAs
- AS-SET deverá ser criado pelo operador

Com apenas esses objetos resolve-se pelo menos 80% dos casos de uso.

IRRd é o daemon usado para se criar um servidor IRR

Suporta os padrões RPSL e RPSLng

O pacote IRRd inclui todos os serviços de suporte necessários, incluindo: espelhamento automatizado quase em tempo real de outros bancos de dados de IRR, verificação de sintaxe de atualização, autenticação / segurança e notificação.

<http://www.irrd.net/>

<https://github.com/irrdnet/irrd-legacy>

# Como funciona o espelhamento entra as bases

È importante entender que uma base pode espelhar a outra, mas o inverso pode não acontecer. Exemplo claro disso é que as bases dos RIRs não espelham nada de nenhum outro IRR, mas o RADb espelha todas as bases IRR dos RIR's.

Cada IRR gera uma base (texto) populada por seus respectivos objetos. Geralmente leva o nome da base, como por exemplo, radb.db, level3.db, altdb.db, etc. Esse IRR então disponibiliza a URL onde esse arquivos estará disponível.

O whois e/ou ferramentas quando dirigidos a uma base específica, podem não encontrar um objeto pelo fato da base na qual ele foi inserido não existir naquele servidor. Se ela não existe é porque o servidor não espelha aquele IRR e nem armazena a base do IRR (via ftp, p. ex.).

# Consulta em bases IRR

Usamos o comando whois no Linux para fazer consultas.

## **Para consulta do objeto route**

```
whois -h rr.ntt.net 200.160.0.0/20
```

## **Para consulta através do objeto maintainer**

```
whois -h rr.ntt.net -i mnt-by MAINT-AS22548
```

## **Para consulta através do objeto maintainer, usando RADB como source**

```
whois -h rr.ntt.net -s RADB -i mnt-by MAINT-AS22548
```

Lista completa dos endereços de whois: <http://www.irr.net/docs/list.html>

Lista completa das possibilidades do whois: man whois

# Consulta em bases IRR

<http://irrexplorer.nlnog.net>



AS Number: 22548

### Prefixes

prefix	bgp	radb	advice
200.128.0.0/9		7465,14650	Not seen in BGP, but (legacy?) route-objects exist, consider clean-up
200.160.0.0/20	22548	22548	Looks good: BGP origin consistent with AS in route-objects
2001:12ff::/32	22548	22548	Looks good: BGP origin consistent with AS in route-objects

Showing 1 to 3 of 3 entries

Offending prefixes are only found if initial prefix sets is smaller than 1000

### Included in the following macros:

as_macro	ripe	nttcom	radb	tc	level3	altdb
AS-CTBC-CUSTOMERS1			✓			
AS-EMBRATELNET			✓			
AS-GNT-CUSTOMERS			✓			
AS-HURRICANE			✓			

Enter an IP address, prefix, AS Number, or AS-SET

# Consulta em bases IRR

<https://bgp.he.net>

Consulta bem simplificada



HURRICANE ELECTRIC  
INTERNET SERVICES

Search

AS22548 Ncleo de Inf. e Coord. do Ponto BR - NIC.BR

Quick Links

- [BGP Toolkit Home](#)
- [BGP Prefix Report](#)
- [BGP Peer Report](#)
- [Exchange Report](#)
- [Bogon Routes](#)
- [World Report](#)
- [Multi Origin Routes](#)
- [DNS Report](#)
- [Top Host Report](#)
- [Internet Statistics](#)
- [Looking Glass](#)
- [Network Tools App](#)
- [Free IPv6 Tunnel](#)
- [IPv6 Certification](#)
- [IPv6 Progress](#)
- [Going Native](#)
- [Contact Us](#)



AS Info

Graph v4

Graph v6

Prefixes v4

Prefixes v6

Peers v4

Peers v6

Whois

IRR

IX

## RADB

```
aut-num: AS22548
as-name: REGISTROBRNET
descr: Registro.BR the .br registry
member-of: AS-NIC-BR
member-of: AS-DNS-BR
member-of: AS-DNS-BR:AS-A
import: from AS2914 accept ANY
import: from AS3491 accept ANY
import: from AS3549 accept ANY
import: from AS6939 accept ANY
import: from AS16735 accept ANY
import: from AS4230 accept ANY
import: from AS12956 accept ANY
mp-import: from AS2914 accept ANY
mp-import: from AS3491 accept ANY
mp-import: from AS3549 accept ANY
mp-import: from AS6939 accept ANY
mp-import: from AS16735 accept ANY
mp-import: from AS4230 accept ANY
mp-import: from AS12956 accept ANY
export: to AS2914 announce AS22548 AND {200.160.0.0/20}
export: to AS3491 announce AS22548 AND {200.160.0.0/20}
export: to AS3549 announce AS22548 AND {200.160.0.0/20}
export: to AS6939 announce AS22548 AND {200.160.0.0/20}
export: to AS16735 announce AS22548 AND {200.160.0.0/20}
export: to AS4230 announce AS22548 AND {200.160.0.0/20}
export: to AS12956 announce AS22548 AND {200.160.0.0/20}
mp-export: to AS2914 announce AS22548 AND {2001:12ff::/32}
mp-export: to AS3491 announce AS22548 AND {2001:12ff::/32}
mp-export: to AS3549 announce AS22548 AND {2001:12ff::/32}
mp-export: to AS6939 announce AS22548 AND {2001:12ff::/32}
mp-export: to AS16735 announce AS22548 AND {2001:12ff::/32}
mp-export: to AS4230 announce AS22548 AND {2001:12ff::/32}
mp-export: to AS12956 announce AS22548 AND {2001:12ff::/32}
admin-c: Frederico A C Neves
tech-c: Frederico A C Neves
notify: noc@registro.br
mnt-by: MAINT-AS22548
changed: noc@registro.br 20190613 #17:03:10Z
source: RADB
```

Mantenha (não só) o seu AS-SET atualizado no PeeringDB.

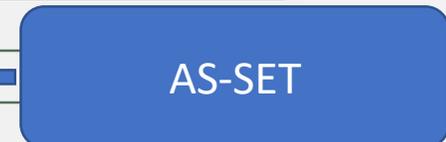
Facilita a consulta de alguns provedores.

Não sabe como fazer?

[https://wiki.brasilpeeringforum.org/w/PeeringDB - como se cadastrar e atualizar seus dados](https://wiki.brasilpeeringforum.org/w/PeeringDB_-_como_se_cadastrar_e_atualizar_seus_dados)

## NIC.BR

Organização	<a href="http://nic.br">NIC.br</a>
Também conhecido como	Nucleo de Informacao e Coordenacao do Ponto BR
Website da Empresa	<a href="http://nic.br">http://nic.br</a>
ASN primário	22548
IRR as-set/route-set	AS-NICBR-CUST ←
URL do Servidor de rotas	
URL do Looking Glass	
Tipo de rede	Sem fins lucrativos
Prefixos IPv4	50
Prefixos IPv6	30
Níveis de tráfego	1-5Gbps
Proporções de tráfego	Balanceado
Alcance geográfico	Regional
Protocolos suportados	<input checked="" type="checkbox"/> Unicast IPv4 <input type="checkbox"/> Multicast <input checked="" type="checkbox"/> IPv6
Ultima atualização	2019-01-23T13:24:50Z
Notas	The Brazilian Network Information Centre - NIC.br was created to implement the decisions and projects designed by the Brazilian Internet Steering Committee - CGI.br, which is responsible for the co-ordination and integration of all Internet service initiatives in the country.



## IRRToolSet

Conjunto de ferramentas destinadas à manipulação de políticas de roteamento

Github - <https://github.com/irrtoolset/irrtoolset>

Tutorial - [https://www.sanog.org/resources/sanog26/SANOG26\\_Tutorial-RPSL\\_Moin\\_1Aisia.pdf](https://www.sanog.org/resources/sanog26/SANOG26_Tutorial-RPSL_Moin_1Aisia.pdf)

## IRR Power Tools

Monitora e gerencia objetos IRR

Github - <https://github.com/6connect/irrpt>

Tutorial - <https://youtu.be/LXUteUgLigY>

## BGPQ3

Gera configuração de prefix-list para roteadores

Github - <https://github.com/snar/bgpq3>

Tutorial - <http://snar.spb.ru/prog/bgpq3/bgpq3-0.1.21.html>

# Fontes e materiais que você não pode deixar de ver!

Curso IRR – Julião Braga

<https://ii.blog.br/2010/03/18/curso-irr-parte-i-introducao/>

The Internet Route Registry and you: a tier 1 network perspective – Brian Foust

[https://youtu.be/-CzIJTx\\_o](https://youtu.be/-CzIJTx_o)

IRR & SCW IRR - Hebert Faleiros

<ftp://ftp.registro.br/pub/gter/gter31/03-IRR-SCW.pdf>

IRR – Merit

<http://www.irr.net/>

IRR – BBOI

<http://irr.bboi.net/>

Automação de prefix-lists - Douglas Fischer

<https://youtu.be/Obh98S5xyQA>

# DÚVIDAS?



# Obrigado!



[corazza@telic.com.br](mailto:corazza@telic.com.br)



<https://linkedin.com/in/jrcorazza>



+55 17 99711-5311