



# IMPLANTAÇÃO AS 53046 - UEPG

Luiz Gustavo Barros

# POR QUÊ SE TORNAR UM AS

- Autonomia
  - A instituição gerencia o processo
- Independência
  - Independe de operadora, pois os blocos IP são alocados para a instituição
  - Facilita mudança de operadora
- Redundância
  - Mais de uma operadora provendo trânsito, de forma balanceada e automática

# CENÁRIO ANTERIOR (2011)

- Cenário favorável com 2 links facilitou a decisão de se tornar um AS
- Link 1 - 50 Mbps
  - Transporte até a CELEPAR - AS10412 (RPR)
  - Endereçamento: 2x /24 e 1x /23
  - Perfil de tráfego - download
- Link 2 - 45 Mbps
  - Conexão com a Internet (“Link dedicado”)
  - Endereçamento: /28 da operadora
  - Contratado para a operação do EaD
  - Perfil de tráfego – upload

# VANTAGENS

# CENÁRIO (2011)

- Aumento de banda disponível para toda a rede de 50Mbps para 95Mbps (50+45)
- Redundância de conexão (2 provedores de trânsito)
- Peering com PTT-PR
- Permitir implantação do protocolo IPv6 sem uso de túneis
- Momento oportuno – os blocos IPv4 estavam acabando e futuros AS teriam somente alocações em IPv6
  - Não existia a definição que o último /11 seria reservado para novos AS e alocação máxima de /22

# BGP

- O que utilizar?
  - Quagga?
  - BIRD?
  - Vyatta?
  - OpenBGPD?
  - Linux?
  - BSD?
  - Esperar e comprar uma caixa Cisco/Juniper para se tornar um AS?
  - Discussão extensa até hoje na lista GTER
- Decidimos por Linux+Quagga
  - Não temos nenhum cliente de trânsito
  - Roteamento distribuído em 2 equipamentos

# MIGRAÇÃO PARA AS53046 (2011)

# MIGRAÇÃO PARA AS53046 (2011)

- Solicitar ASN e blocos de IPv4 e IPv6
  - Solicitar liberação dos endereços novos para a CAPES
  - Cadastro dos blocos de IP na base IRR e PeeringDB
- Ativação BGP no link 2
  - Convertido de link Internet para trânsito IP BGP
  - Configurado primeiro roteador BGP do ASN 53046
    - IPv4 e IPv6
  - Testar as rotas via diversos looking glass
  - Teste de conectividade nacional e internacional
  - Roteamento local entre as redes do AS UEPG e RPR



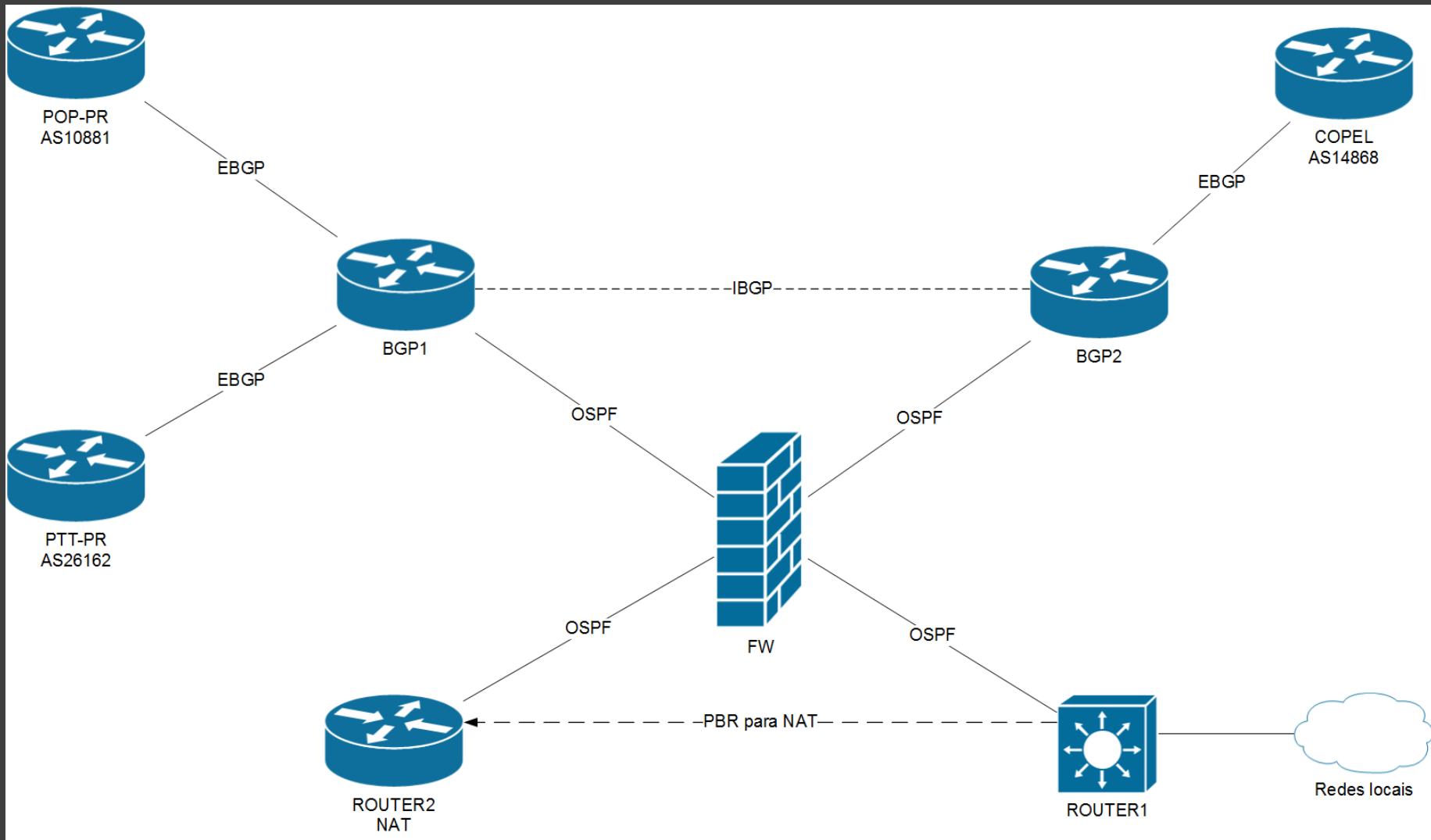
# MIGRAÇÃO PARA AS53046 (2011)

- Migração gradual dos servidores e sub-redes alocadas
  - Troca de IP em todos os equipamentos levou 60 dias
  - Baixado TTL das zonas DNS para 5 min
  - Serviços temporariamente distribuídos em blocos IP de AS diferentes (10412 e 53046) até o final da migração

# MIGRAÇÃO PARA AS53046 (2011)

- Ativação BGP no link 1
  - Realizada após “esvaziamento” do mesmo
  - Solicitada alteração do link da Trânsito via POP-PR
  - Configuração do segundo roteador BGP
  - Configuração multihoming
- Ativação PTT-PR (2012)
- Ajustes de anúncios para balanceamento
  - Análise com netflow

# TOPOLOGIA ATUAL



# ATUALIZAÇÕES

- 2012
  - Implantação IPv6 nos principais serviços e nas redes sem fio
  - Upgrade link 1 de 50 Mbps para 250 Mbps
  - Upgrade link 2 de 45 Mbps para 70 Mbps
- 2013
  - Upgrade link 2 de 70 Mbps para 80 Mbps

# ATUALIZAÇÕES

- 2014
  - Novas solicitações de blocos IPv4 e IPv6
  - Abordagem redundante das fibras
    - Entram por lados distintos do campus
    - Não coincidem fisicamente pela cidade
    - Chegam em POPs distintos da operadora
  - Novo plano de endereçamento IPv6
  - Implantação IPv6 nas redes locais
  - 70% do total da rede possui suporte a IPv6

# CONCLUSÃO

- Aumento da disponibilidade
  - Redundância de forma transparente
- Gerenciamento da política de roteamento
  - 2 trânsitos e 1 peering
- Necessidade de gerenciar incidentes
  - DDOS UDP

# MUITO OBRIGADO

Contato:  
[gustavo@uepg.br](mailto:gustavo@uepg.br)