



# REDE DE CAMPUS UEPG

Luiz Gustavo Barros

# TOPOLOGIA

- Campus network
  - Core
  - Distribuição
  - Acesso
- Estrela estendida
  - Migrando para anéis múltiplos

# ABRANGÊNCIA

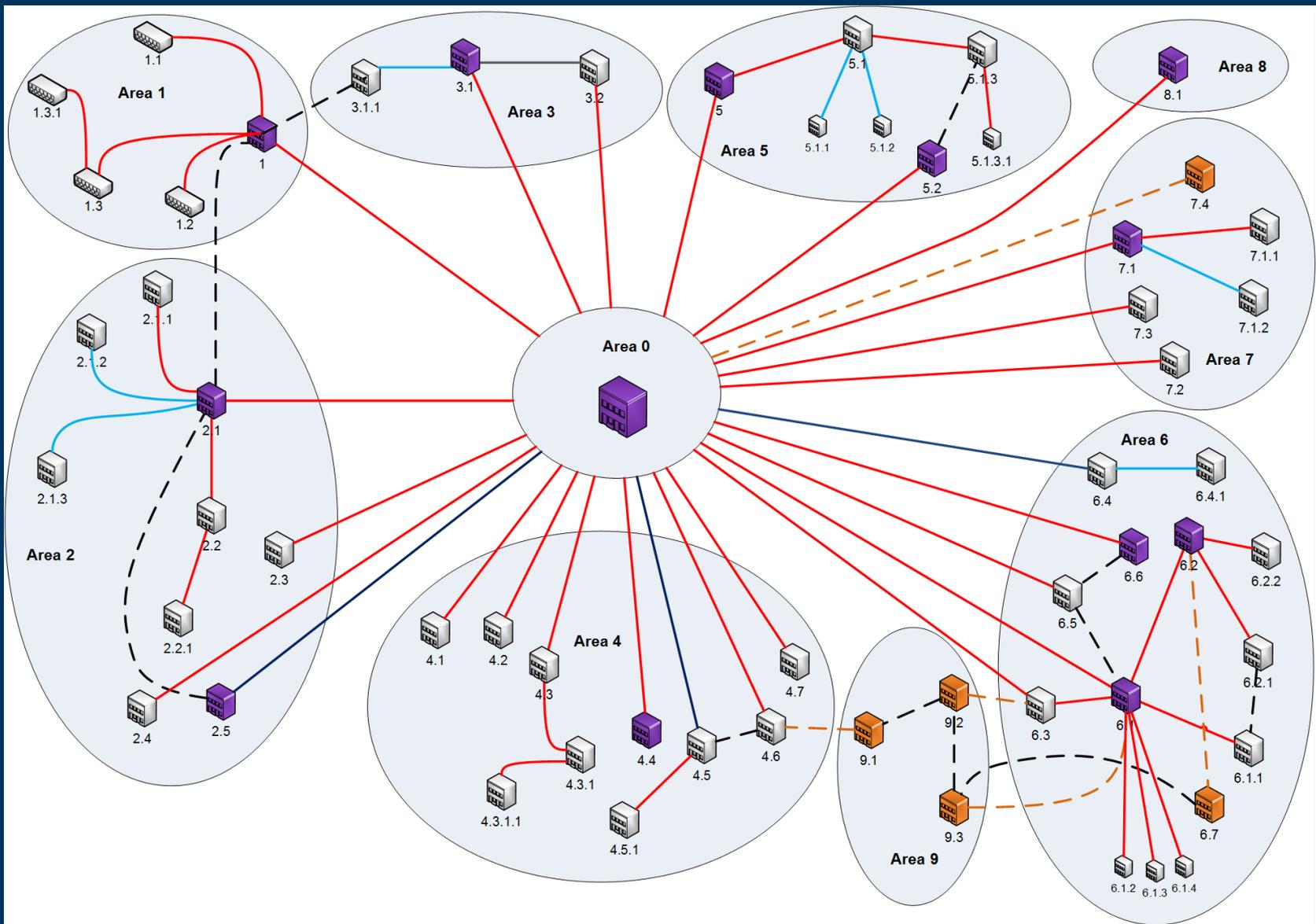
- Campus Uvaranas
  - HU
  - EaD
  - CPS – Vestibular e concursos
- Campus Centro
- Campus Castro
- 7 locais em Ponta Grossa

# HISTÓRICO

- Intranet Paraná (1998)
  - Core ATM
  - Switches de distribuição
  - Hubs de acesso
  - ~ 400 pontos

# NÚMEROS

- Rede IP multiserviços
  - 160 access points
  - 180 câmeras IP
  - 500 telefones IP
  - 180 switches
  - 3000+ computadores
  - 15 Km de FO no Campus Uvaranas



# ROUTING

- BGP (AS 53046 - UEPG)
  - 330 Mbps (250+80) de trânsito Internet
  - Peering com PTT-PR
- OSPF
- OSPFv3
- PBR
- NAT

# SWITCHING

- Core
  - 1x Extreme BD8810
- Distribuição
  - 13x Extreme X460/X350
- Acesso
  - 51x Extreme X250
  - 115x Diversos vendedores (Cisco SMB, Linksys, Dlink, 3Com, HP, Edge-Core, SMC)
  - ...

# SWITCHING

- Total
  - 180 switches
  - 5052 portas
  - 1 Gbps: 1236 + 240 PoE
  - 100Mbps: 1944 + 1632 PoE

# SWITCHING

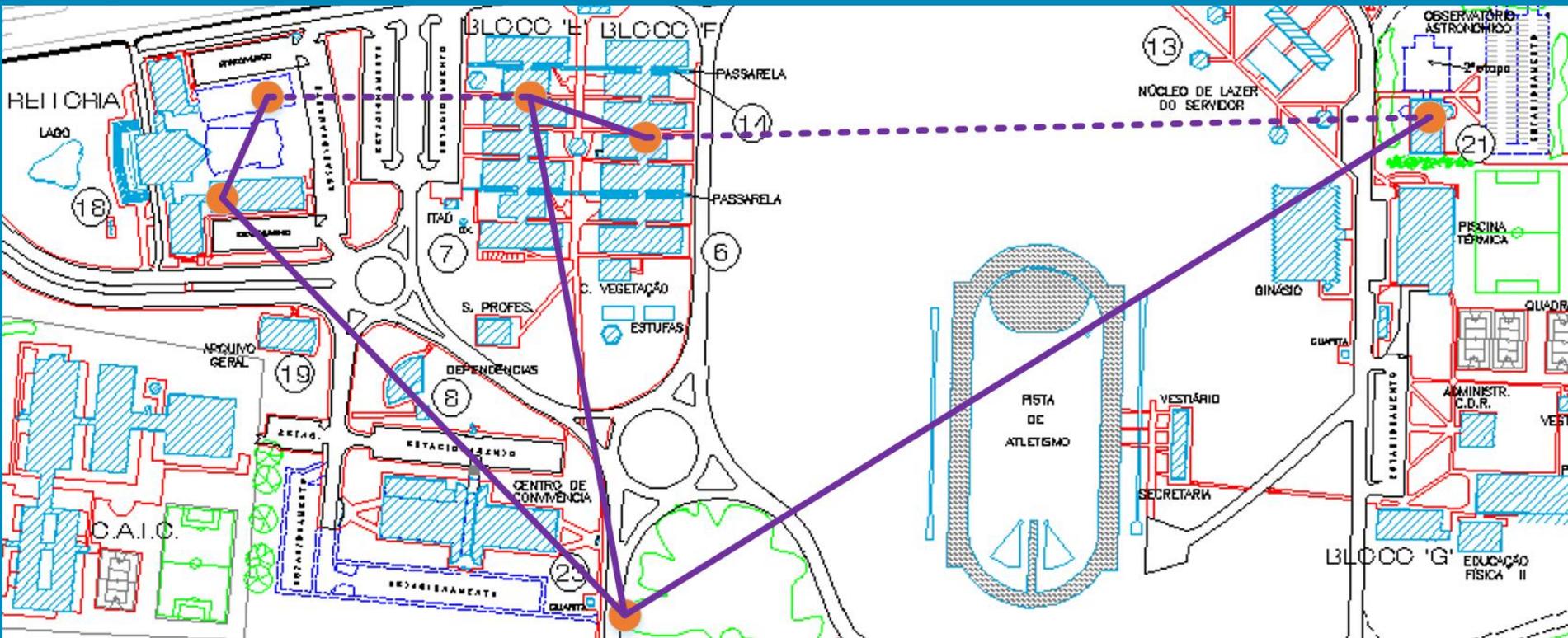
- 120+ vlans
- Isolamento de tráfego
- Alocação de sub-redes de acordo com a necessidade
  - /29, /28, /27

# TECNOLOGIAS/PROTOSCOLOS

- EAPS
- STP para prevenção de loops
  - BPDU Guard
- Port security (limite de endereços mac)
- Rate limit broadcast/multicast
- QoS
- DHCP Snooping



# ANEL NORTE (2015)



# WLAN

- 3 Controladoras Alcatel 4x04
- 160 Access Points
- Média de 2800 Usuários/dia
- 3 SSIDs
  - visitantesUEPG
  - wirelessUEPG
  - eduroam



# IPV6

- Início da implantação em 2012
- 70% das redes com suporte a IPv6
- Meta de 95% até o fim de 2014
- 50% do tráfego Internet é em IPv6!
  - Google/GGC Copel e Sul!
  - Facebook
  - Akamai
- <http://rede.uepg.br/ipv6/>



# OPERAÇÃO

- 107 racks distribuídos em 55 edificações
- 10 locais
- Telefonia IP
  - 500 ramais IP
- Usuários de rede/sistemas
  - 12000+ usuários
  - 4000 usuários/dia

# GERENCIAMENTO

- Gerenciamento
  - Gráficos de tráfego e desempenho
  - 4300+ gráficos atualizados a cada 5 min
- Monitoramento
  - Sensores em toda a rede para verificar disponibilidade
  - 850+ sensores em toda a rede
  - Alertas críticos via SMS
- Rede OOB
  - Access server – console serial
  - ADSL

# FERRAMENTAS

- Gráficos

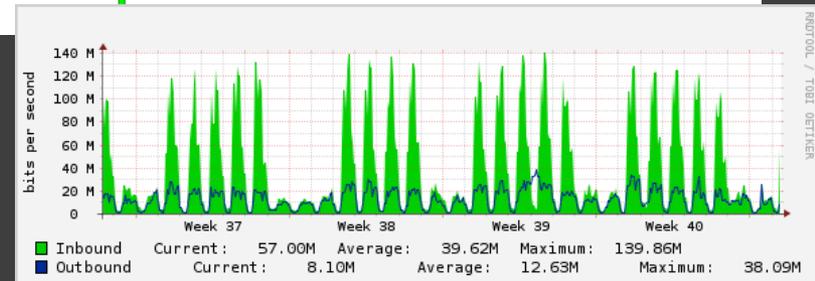
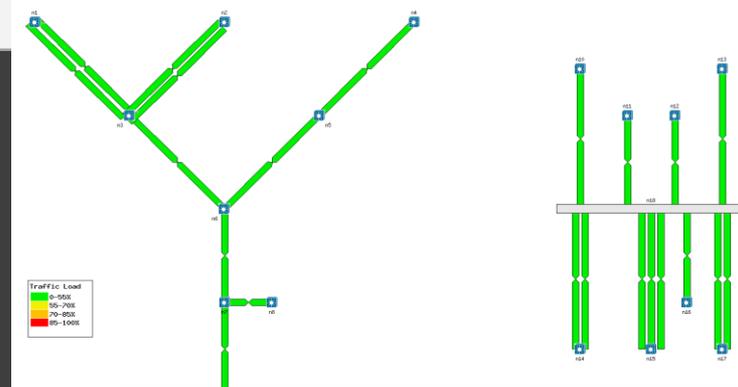
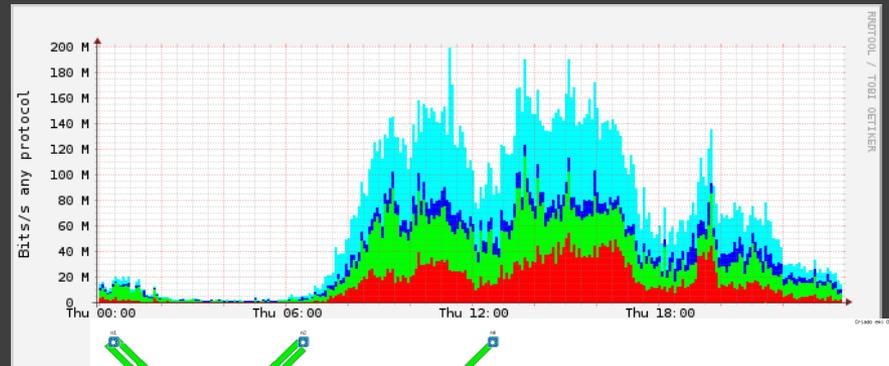
- Cacti/Weathermap
- Nfsen/Nfdump
- Smokeping
- Munin

- Monitoramento

- Zabbix

- Gerenciamento

- Racktables
- PHPIPAM
- Mediawiki
- Scripts bash/php



# SEGURANÇA

- Aplicação de patches
- Análise de segurança/vulnerabilidades (scan)
- Auditorias de segurança
- Relatórios de incidentes para sindicâncias
  - Análise de logs
- Políticas de firewall
- 2015 – Elasticsearch/Logstash para armazenamento e indexação de logs

# UPDATES 2015

- Aquisição 2º switch core
  - Redundância na distribuição com MLAG
  - Redundância no GW das redes locais com VRRP ou ESRP
  - Continuidade da implantação de anéis de redundância
    - Anel campus norte
- Ampliação da rede sem fio
  - Aquisição de nova controladora
- SDN
  - Testes com Extreme X460 e Floodlight
  - “Virtual Switch”

# MUITO OBRIGADO

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