

I Workshop da RBMC

Produtos e serviços da RBMC

Rodrigo Augusto Quirino
Sonia Costa

RBMC/CGED
Diretoria de Geociências

MundoGeoConnect
São Paulo, 19 de Junho de 2013

RBMC – SITUAÇÃO EM 2007

- 27 estações
- Foco no pós-Processamento
- Receptores GPS
- Necessidade de PC



RBMC – SITUAÇÃO EM 2009

- 69 estações
- Pós-processamento e RBMC-IP (tempo real)
- Receptores GPS/GNSS
- Receptores com configuração e controle remotos



RBMC – SITUAÇÃO EM 2012

Modernização e densificação

- 88 estações
- Pós-processamento e RBMC-IP (tempo real)
- Repotencializada com receptores GNSS (11 estações RBMC-IP)
- Receptores com configuração e controle remotos



RBMC – SITUAÇÃO ATUAL

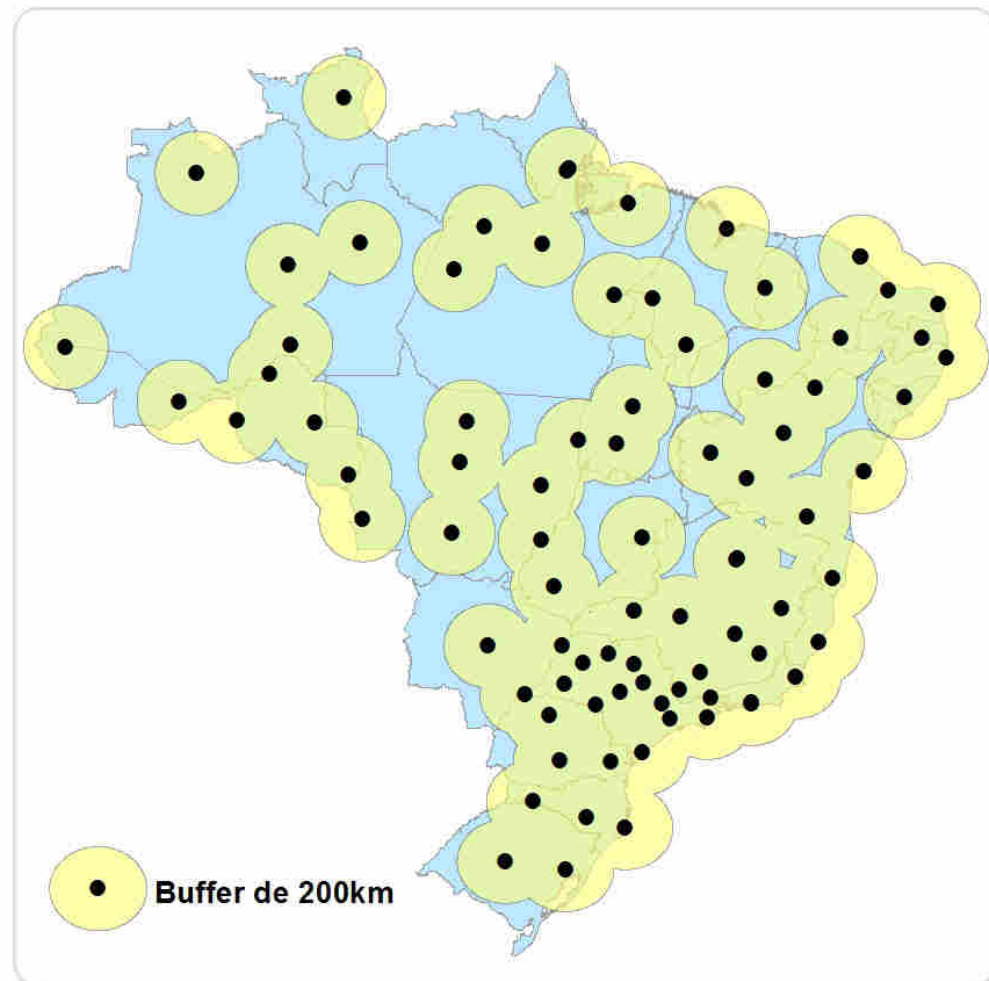
Lançamento de nova estação

- Estação SJSP
(São José dos Campos)
- 89 estações



RBMC – PERSPECTIVAS

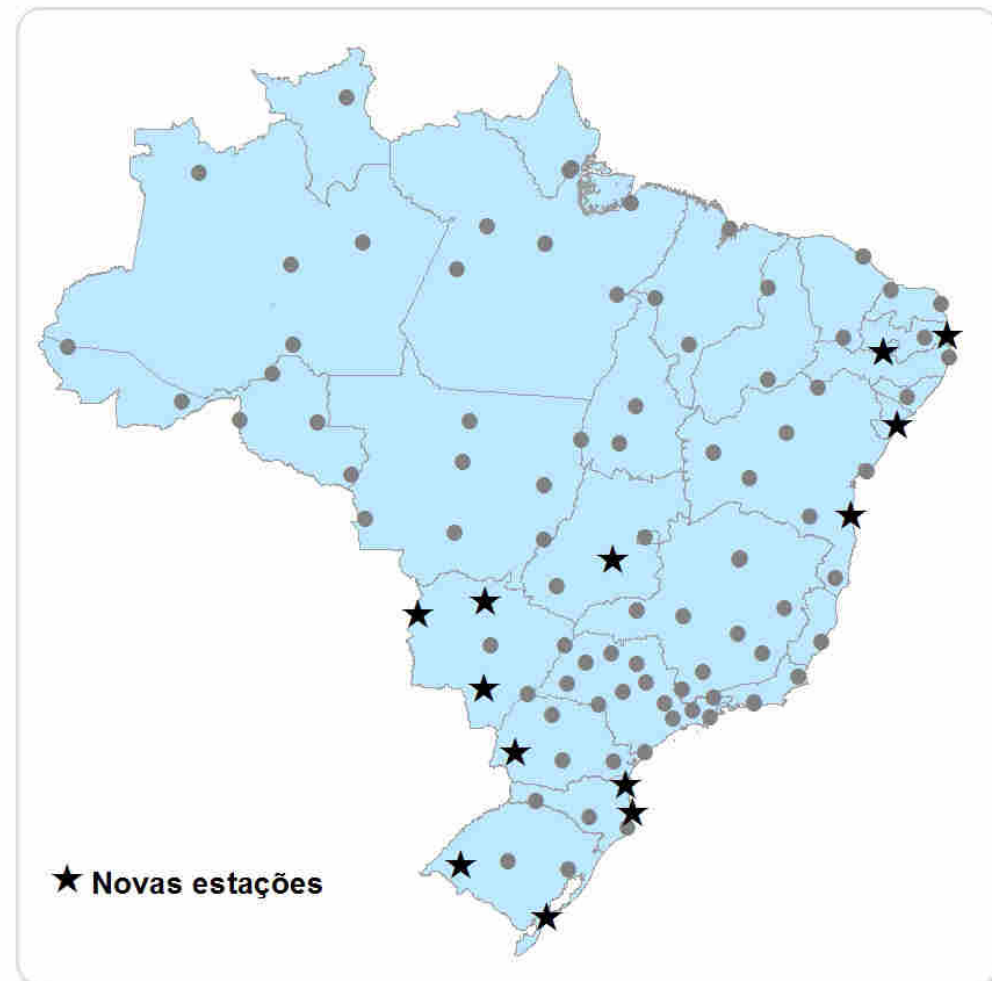
- Priorizar vazios geográficos
- Priorizar RBMC-IP em regiões de desenvolvimento sócio-econômicos
- Integração com os parceiros (INCRA, INPE – SIPEG e EMBRACE, UNESP e CEMIG)



RBMC – PERSPECTIVAS

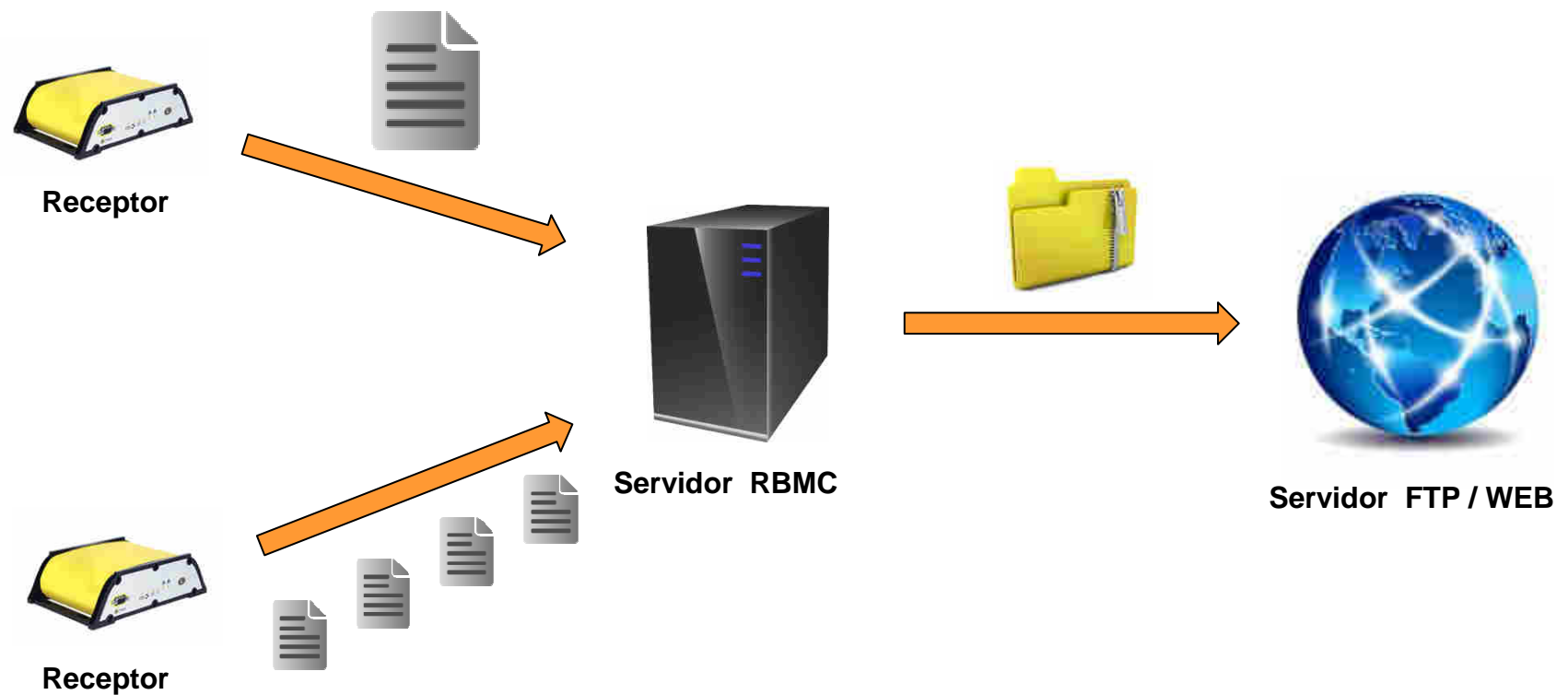
Futuras estações

- João Pessoa - PB
- Aracaju – SE
- Ilhéus – BA
- A. da Ingazeira – PE
- Goiânia – GO
- Dourados – MS
- Coxim – MS
- Corumbá – MS
- Alegrete – RS
- Pelotas – RS
- Araquari – SC
- Florianópolis - SC



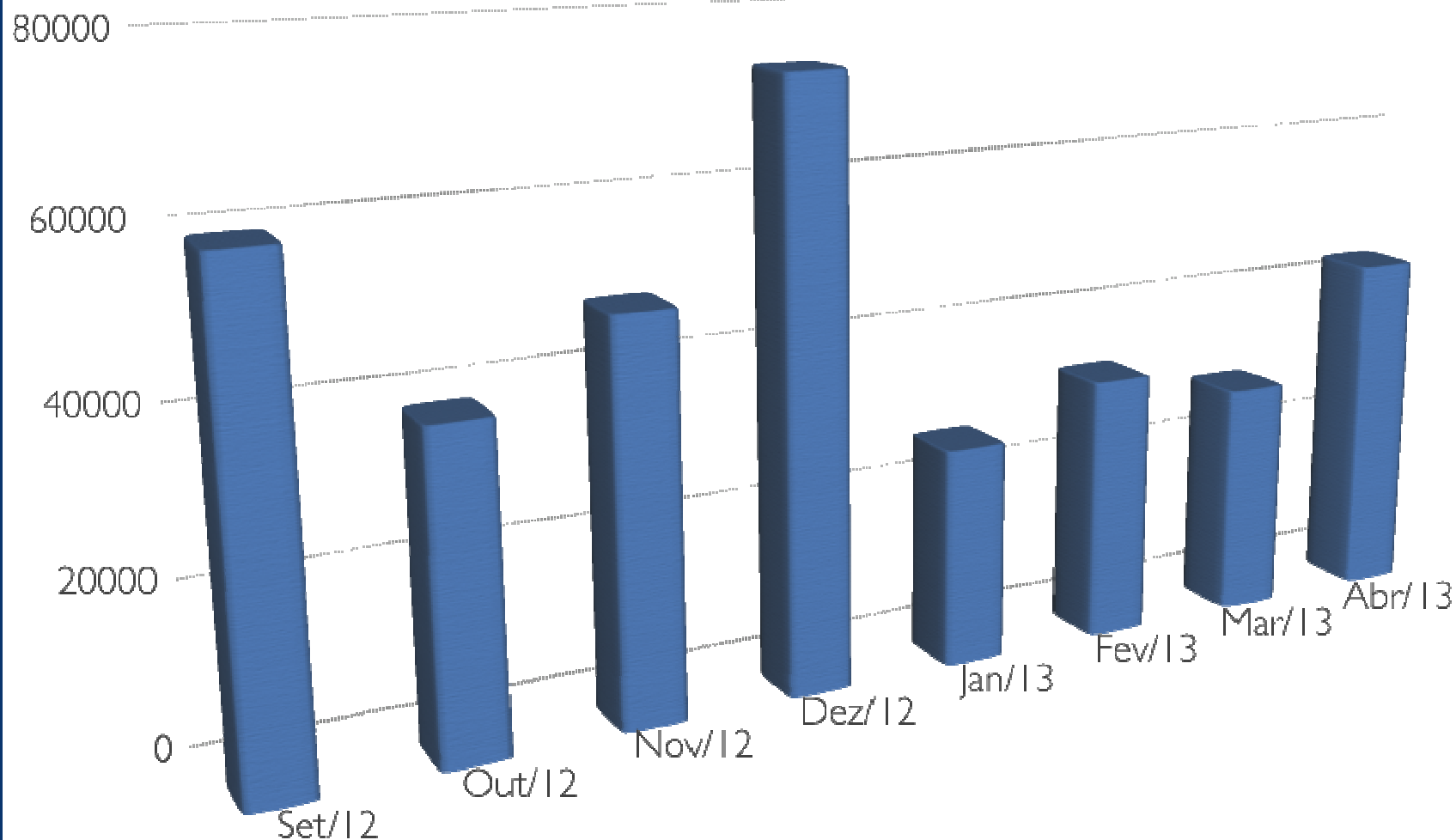
RBMC

Rotina de disponibilização dos dados para pós-processamento



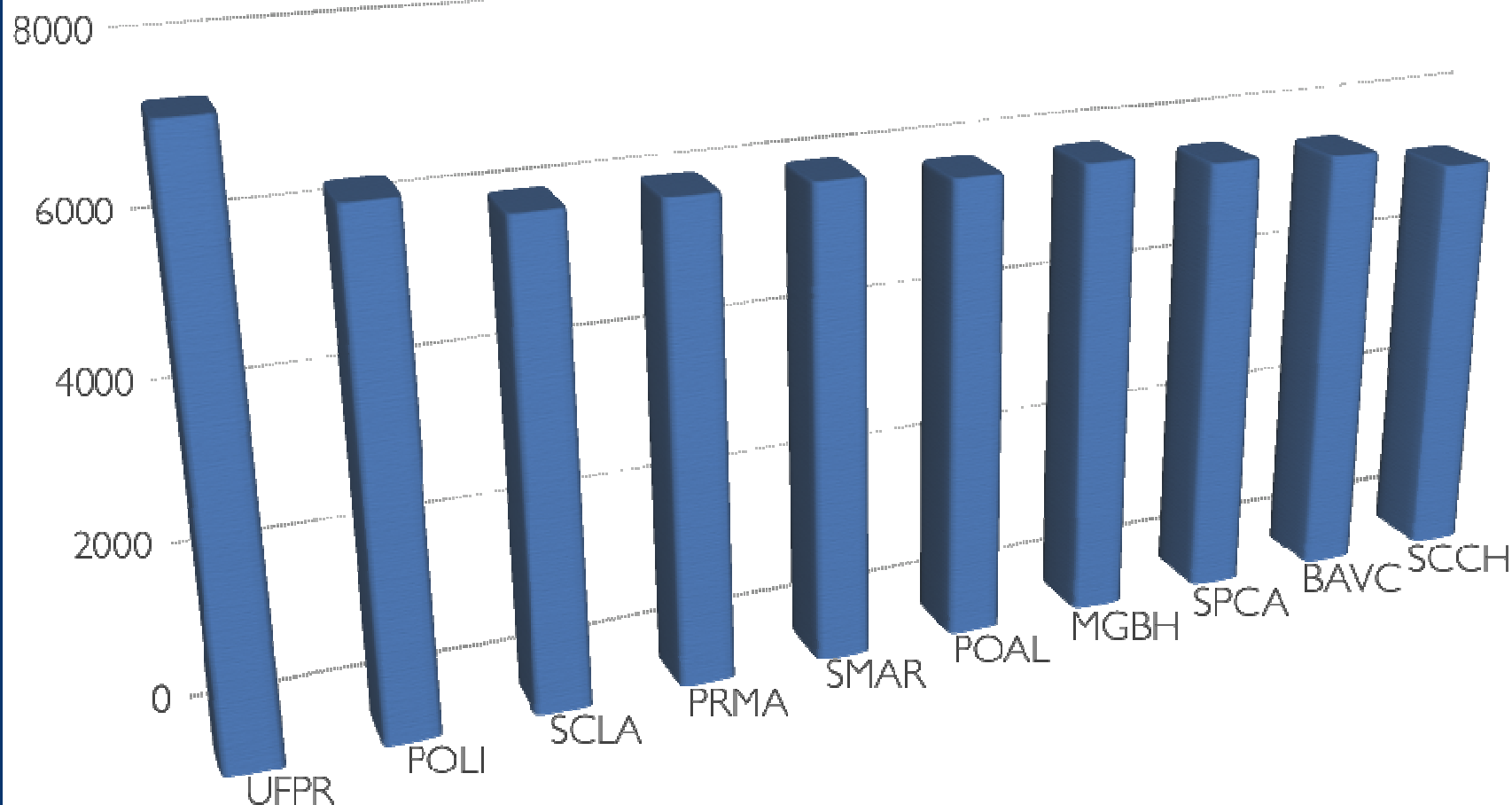
RBMC – OPERAÇÃO

Quantidade de downloads entre Set/12 e Abr/13



RBMC - OPERAÇÃO

Estações mais utilizadas para pós-processamento



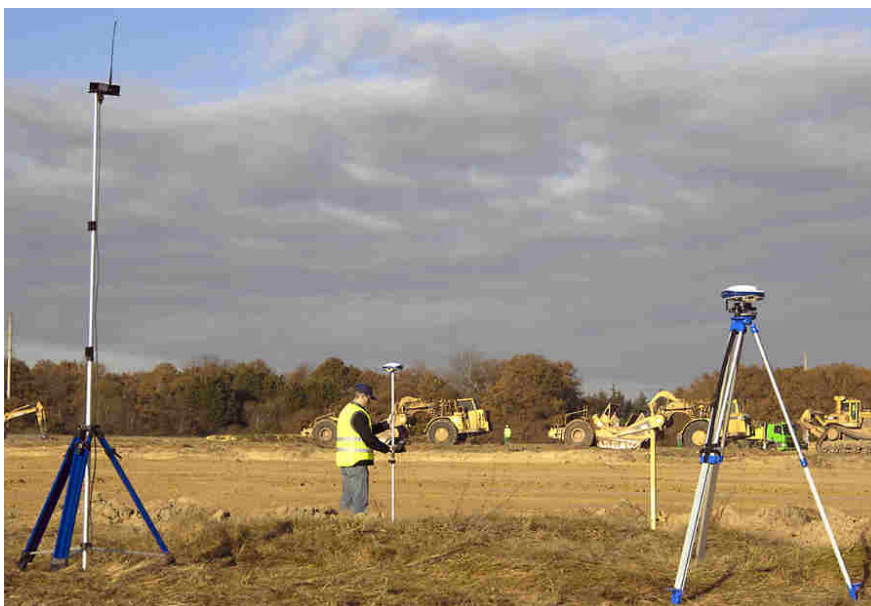
TÉCNICAS DE POS. EM TEMPO REAL

Introdução

- Através das técnicas de posicionamento em tempo real RTK ou DGPS os dados de correções dos sinais dos satélites GNSS são transmitidas da estação de referência para uma estação a qual se deseja determinar as coordenadas.
- Transmissão das correções via rádio UHF/VHF

TÉCNICAS DE POS. EM TEMPO REAL

DGPS e RTK



RTK:

- posicionamento relativo que proporciona precisão de **poucos cm** em aplicações em tempo real

DGPS

- posicionamento relativo que proporciona precisão **decimétrica** em aplicações em tempo real



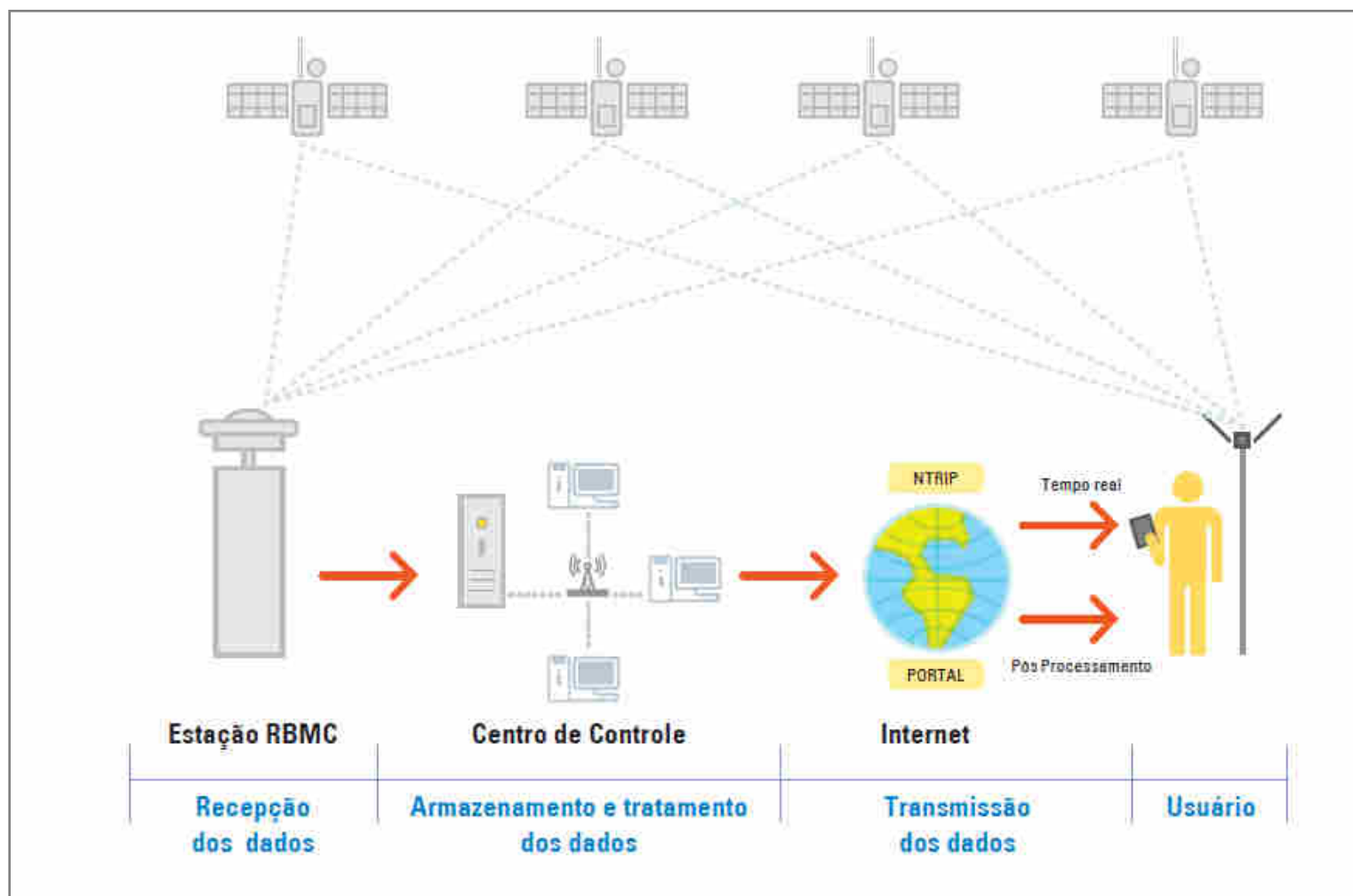
TÉCNICAS DE POS. EM TEMPO REAL

Motivação para o RBMC-IP

- Crescimento da Internet sem fio
- Receptores mais modernos
- Padronização do formato de arquivo na transmissão de dados GPS em tempo real (padrão RTCM)

RBMC-IP

Componentes do serviço RBMC-IP



RBMC - IP

Transmissão de correções via Internet

- Utiliza o protocolo NTRIP (*Networked Transport of RTCM via Internet Protocol*) - Desenvolvido pela Agência Alemã de Geodésia e Cartografia
- Possibilitou a integração de dados de diferentes receptores na transmissão em tempo real
- Distribui dados GNSS em fluxo (GPS, GLONASS, efemérides e correções de relógios e órbitas)
- Capacidade para vários usuários simultâneos, em qualquer lugar

RBMC - IP

Vantagens

- Receptores DGPS/RTK não necessitam de licença especial para utilizar o serviço, somente de conexão à Internet
- Modem 3G é mais barato que rádio UHF
- Usuário não necessita manter um receptor GPS como referência
- Alcance da Internet é muito maior que o do rádio UHF
- Independe de obstruções


RBMC - IP

Acesso ao serviço

- Acesso aos dados é feito via cadastro (usuário não está diretamente conectado ao receptor)
- Fornece fluxo de dados através de qualquer rede móvel TCP/IP
- Banda necessária para o envio dos dados é de 0,5 Kbps (DGPS) e 3 Kbps (RTK) por estação
- Acessível através do IP: **186.228.51.52:2101**

RBMC - IP

Cadastro RBMC-IP



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

ORDEM E PROGRESSO

ACESSO À INFORMAÇÃO

Google Pesquisa

Indicadores

População

Economia

Geociências

Canais

Download

Geociências

Introdução

SGB

- Introdução
- Rede Planimétrica
- Rede Altimétrica
- Rede Gravimétrica
- Redes Estaduais GPS
- Banco de Dados
- Modelo Geoidal

PPP

- Introdução

RBMC

- Introdução
- Estações
- Informações
- Download
- RBMC-IP**
- PPP em tempo real
- Análise dos dados
- Cadastro e Renovação

RMPG

- Introdução
- Estações
- Download

SIRGAS

- Centro de Análise

Renovação de Acesso

Preencha o formulário de renovação de acesso no caso de você já ser um usuário cadastrado:

Nome de Login: Senha: ([esqueci minha senha](#))

Cadastro para Download de Produtos e Assinatura de Serviços

* Preenchimento obrigatório

Dados para Acesso	
Nome de Login (até oito caracteres):	<input type="text"/> *
Senha (até oito caracteres):	<input type="password"/> *
Confirme a senha:	<input type="password"/> *
Dados Pessoais	
Nome:	<input type="text"/> *
Endereço:	<input type="text"/> *
Bairro:	<input type="text"/>
Cidade:	<input type="text"/> *
UF:	<input type="text"/>
CEP (digite somente números):	<input type="text"/>
Telefone (digite somente números):	<input type="text"/> *

RBMC - IP

Regras para uso do Serviço RBMC-IP

- Permissão de acesso para 5 estações, no máximo;
- O cadastro é válido por no máximo 6 meses, podendo ser renovado.

Download de Arquivos RBMC / RBMC-IP | Serviço RBMC-IP - CTT - em tempo real

Selecione as estações a monitorar no serviço RBMC-IP (máximo de 5 estações):

<input type="checkbox"/> Altamira (PAAT)	<input type="checkbox"/> Petrolina (PEPE)
<input type="checkbox"/> Belo Horizonte (MGBH)	<input type="checkbox"/> Porto Alegre (POAL)
<input type="checkbox"/> Belém (BELE)	<input type="checkbox"/> Porto Velho (POVE)
<input type="checkbox"/> Boa Vista (BOAV)	<input type="checkbox"/> Presidente Prudente (PPTE)
<input type="checkbox"/> Bom Jesus da Lapa (BOMJ)	<input type="checkbox"/> Recife (RECF)
<input type="checkbox"/> Brasília (BRAZ)	<input type="checkbox"/> Rio Branco (RIOB)
<input type="checkbox"/> Campina Grande (PBCG)	<input type="checkbox"/> Rio de Janeiro - IBGE (RIOD)
<input type="checkbox"/> Campo Grande (MSCG)	<input type="checkbox"/> Rio de Janeiro - ON (ONRJ)
<input type="checkbox"/> Campos dos Goytacazes (RJCG)	<input type="checkbox"/> Rio Paranaíba (MGRP)
<input type="checkbox"/> Colorado d'Oeste (ROCD)	<input type="checkbox"/> Salvador - PORTO (SSA1)
<input type="checkbox"/> Colíder (MTCO)	<input type="checkbox"/> Salvador - INCRA (SAVO)
<input type="checkbox"/> Cuiabá (CUIB)	<input type="checkbox"/> Santa Maria (SMAR)
<input type="checkbox"/> Curitiba (UFPR)	<input type="checkbox"/> Santana (APSA)
<input type="checkbox"/> Eusébio (CEEU)	<input type="checkbox"/> Sorriso (MTSR)
<input type="checkbox"/> Imbituba (IMBT)	<input type="checkbox"/> São Carlos (EESC)
<input type="checkbox"/> Imperatriz (IMPZ)	<input type="checkbox"/> São Félix do Araguaia (MTSF)
<input type="checkbox"/> Irecê (BAIR)	<input type="checkbox"/> São Luís (SALU)
<input type="checkbox"/> Macapá (MAPA)	<input type="checkbox"/> São Paulo (POLI)
<input type="checkbox"/> Manaus (NAUS)	<input type="checkbox"/> São Raimundo Nonato (PISR)
<input type="checkbox"/> Marabá (MABA)	<input type="checkbox"/> Teixeira de Freitas (BATF)
<input type="checkbox"/> Maringá (PRMA)	<input type="checkbox"/> Teresina (PITN)
<input type="checkbox"/> Natal (RNNA)	<input type="checkbox"/> Vitória (CEFE)
<input type="checkbox"/> Palmas (TOPL)	<input type="checkbox"/> Vitória da Conquista (BAVC)

Período de acesso ao serviço RBMC-IP: ☐ 30 dias ☐ 60 dias ☐ 90 dias ☐ 180 dias

RBMC - IP

Status atual

- 28 estações operando em tempo real



RBMC - IP

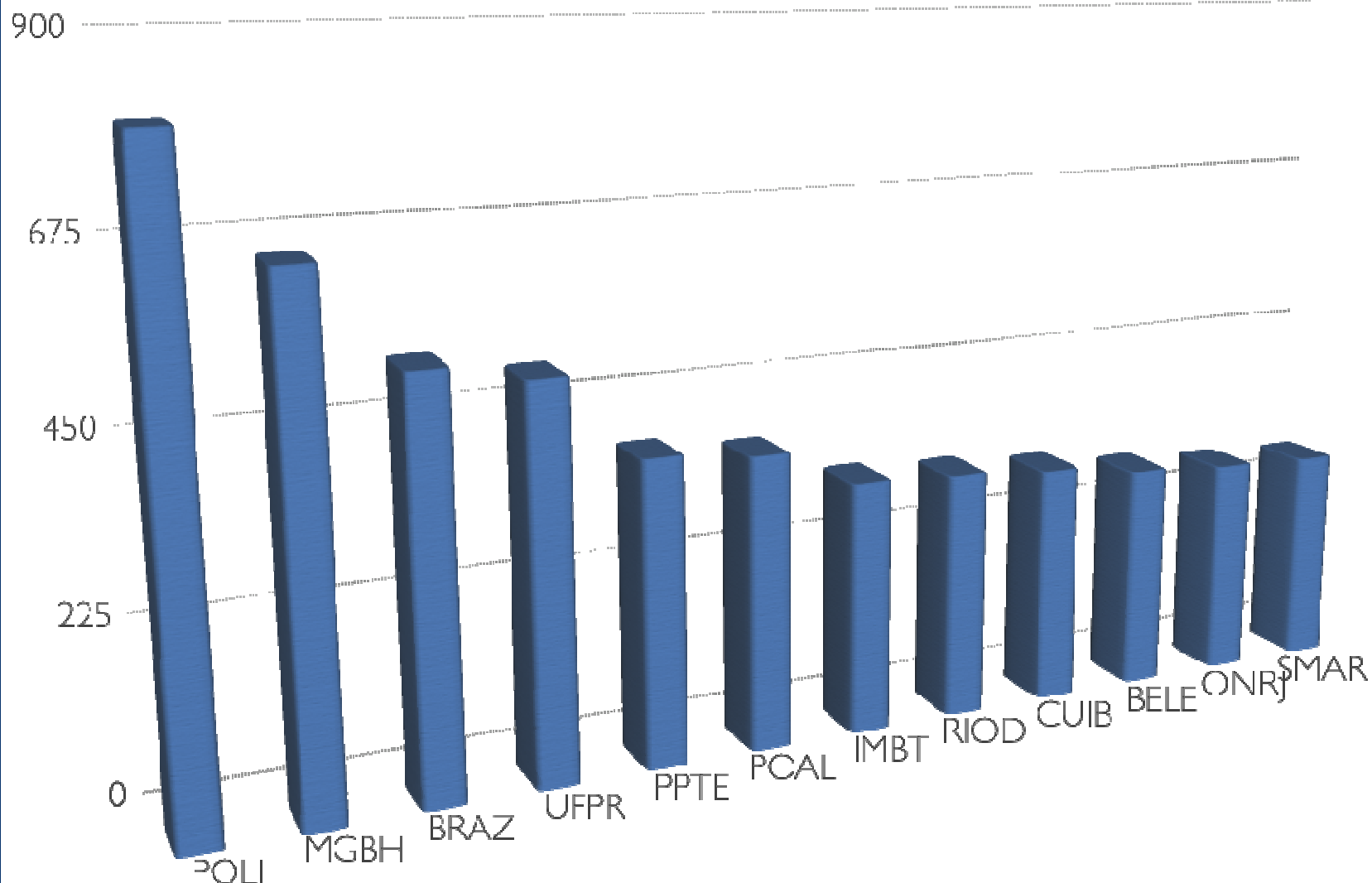
Novas estações em tempo real

- A partir de agora 46 estações operando em tempo real
- Previsão de aumento da demanda



RBMC-IP - OPERAÇÃO

Estações com maior número de cadastros no RBMC-IP em 2013



RBMC – PPP em tempo real

- **Iniciativa do IGS-RT**
- **Acesso às órbitas e correção dos relógios através do serviço RBMC-IP**
- **Necessita cadastro**
- **Precisão esperada : decímetros**
- **Não existe equipamento no mercado**
- **Software livre BNC (BKG NTRIP client)**

RBMC – Análise dos Dados

- 4 gráficos por estação ao ano:
 - Número de observações diárias
 - Número de perdas de ciclo
 - EMQ devido ao Multicaminho em L1 e L2
 - EMQ da relação sinal ruído em L1 e L2
- Atualização diária

Análise dos dados:

Disponibilização de gráficos para análise da qualidade dos dados da RBMC.

O Centro de Controle da RBMC disponibiliza gráficos com indicadores da qualidade dos dados das observações GPS. Os gráficos são gerados rotineiramente através do programa BNC (BKG Client). São obtidos quatro tipos de gráficos por estação:

- 1) Número de observações diárias;
- 2) Número diário de perdas de ciclo;
- 3) Erro Médio Quadrático devido ao Multicaminho em L1 e L2 por dia;
- 4) Erro Médio Quadrático da Relação Sinal-Ruído (SNR) por dia.

Para consultar os gráficos do ano atual é necessário selecionar a estação.

Campo Grande (MSCG)

Estação selecionada: MSCG

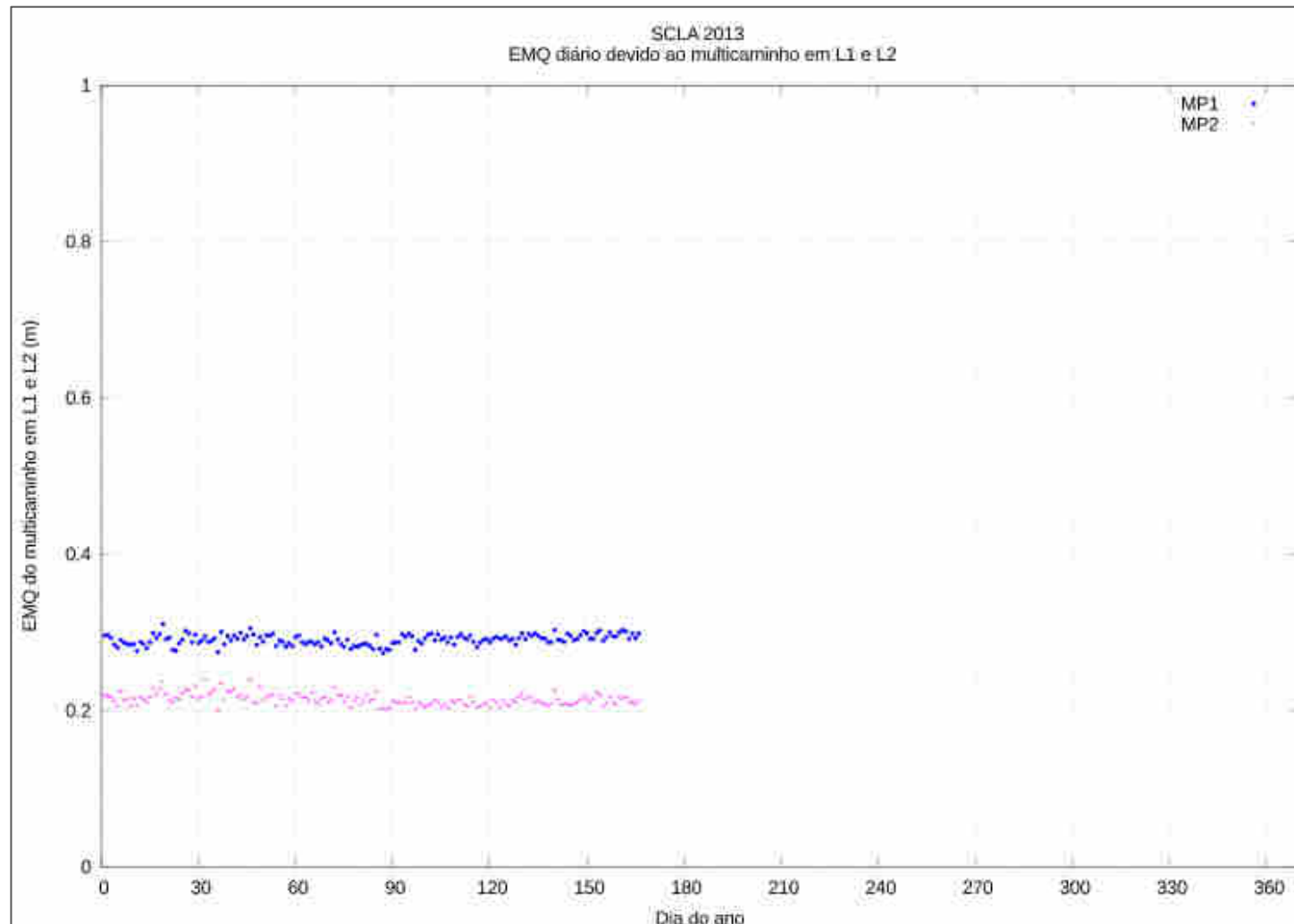
Gráficos com análise dos dados gerados para o ano atual:

- [Número de observações diárias](#)
- [Número de perdas de ciclo](#)
- [EMQ devido ao Multicaminho](#)
- [EMQ da Relação Sinal-Ruído](#)

Para consultar os gráficos de anos anteriores, desde o início da operação da RBMC, selecione os relatórios abaixo:

RBMC – Análise dos Dados

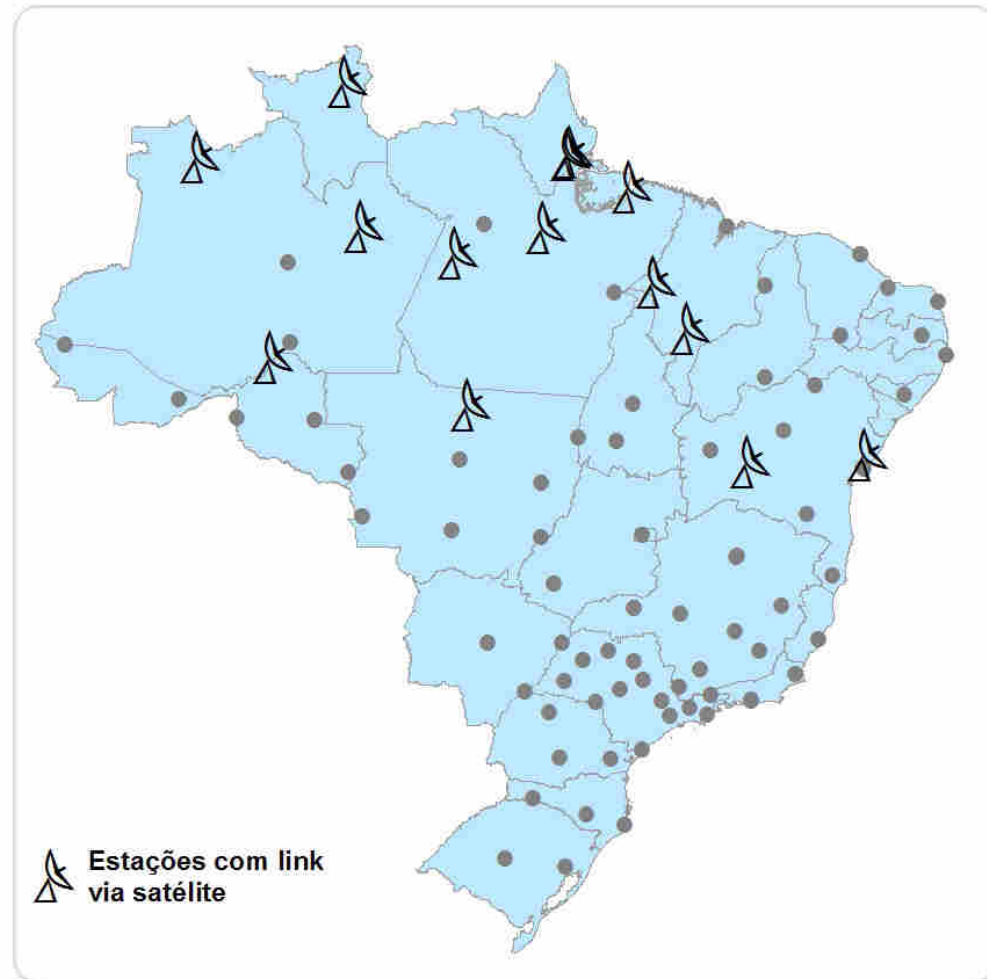
Exemplo de gráfico diário de EMQ do multicaminho em L1 e L2



RBMC - OPERAÇÃO

Problemas na disponibilização

- Falha de conexão Internet
- Problemas de energia
- Descargas elétricas
- Travamento do receptor
- Pane do receptor
- Rompimento de cabo



RBMC - OPERAÇÃO

Canais de informação

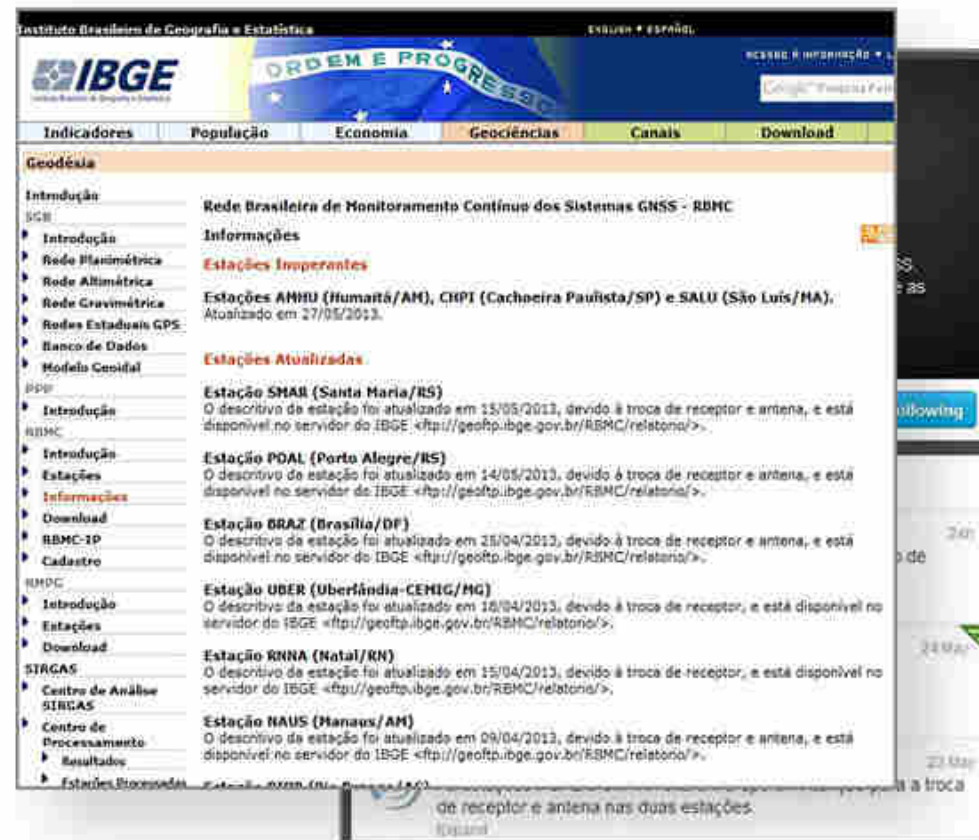
- Twitter da RBMC



RBMC - OPERAÇÃO

Canais de informação

- Twitter da RBMC
- Página de informações da RBMC



RBMC - OPERAÇÃO

Canais de informação

- Twitter da RBMC
- Página de informações da RBMC
- Página das estações da RBMC

