

# SATÉLITE GEOESTACIONÁRIO DE DEFESA E COMUNICAÇÕES ESTRATÉGICAS



Comissão de Serviços de Infraestrutura do Senado

Caio Bonilha  
04 de novembro de 2013

# A TELEBRAS e o PNBL

# Objetivos do Programa Nacional de Banda Larga - PNBL



## Objetivo Geral

Massificar o acesso à Internet em Banda Larga no Brasil

## Objetivos Específicos

- Redução das desigualdades social e regional
- Geração de emprego, renda e qualificação dos serviços de governo.
- Competitividade e inserção no cenário internacional

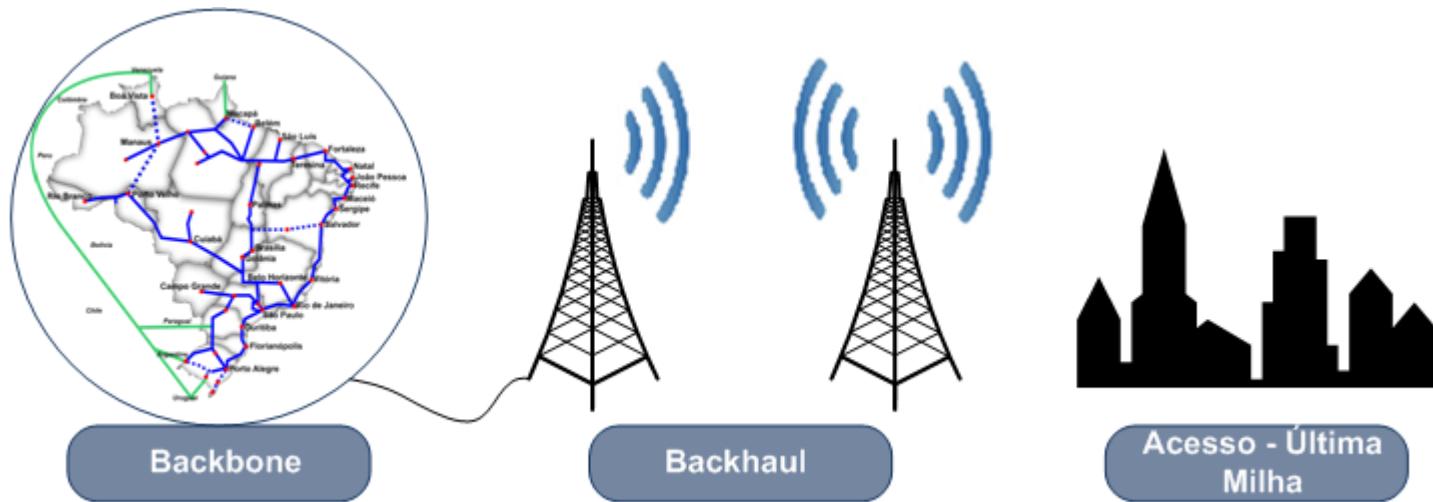
# Relevância da TELEBRAS

- Melhoria da infraestrutura de banda larga com a utilização das fibras ópticas da União
- Aumento da disponibilidade de infraestrutura de banda larga



- Criação de uma rede moderna com tecnologia de ponta
- Evitar investimentos em tecnologias que gerem ou tenham legado
- Aumento da competição no setor
- Redução de preços do acesso sem banda larga

# O Modelo de Rede



## Nível Nacional

Backbone óptico – núcleo principal da rede (Telebras) – tecnologia óptica

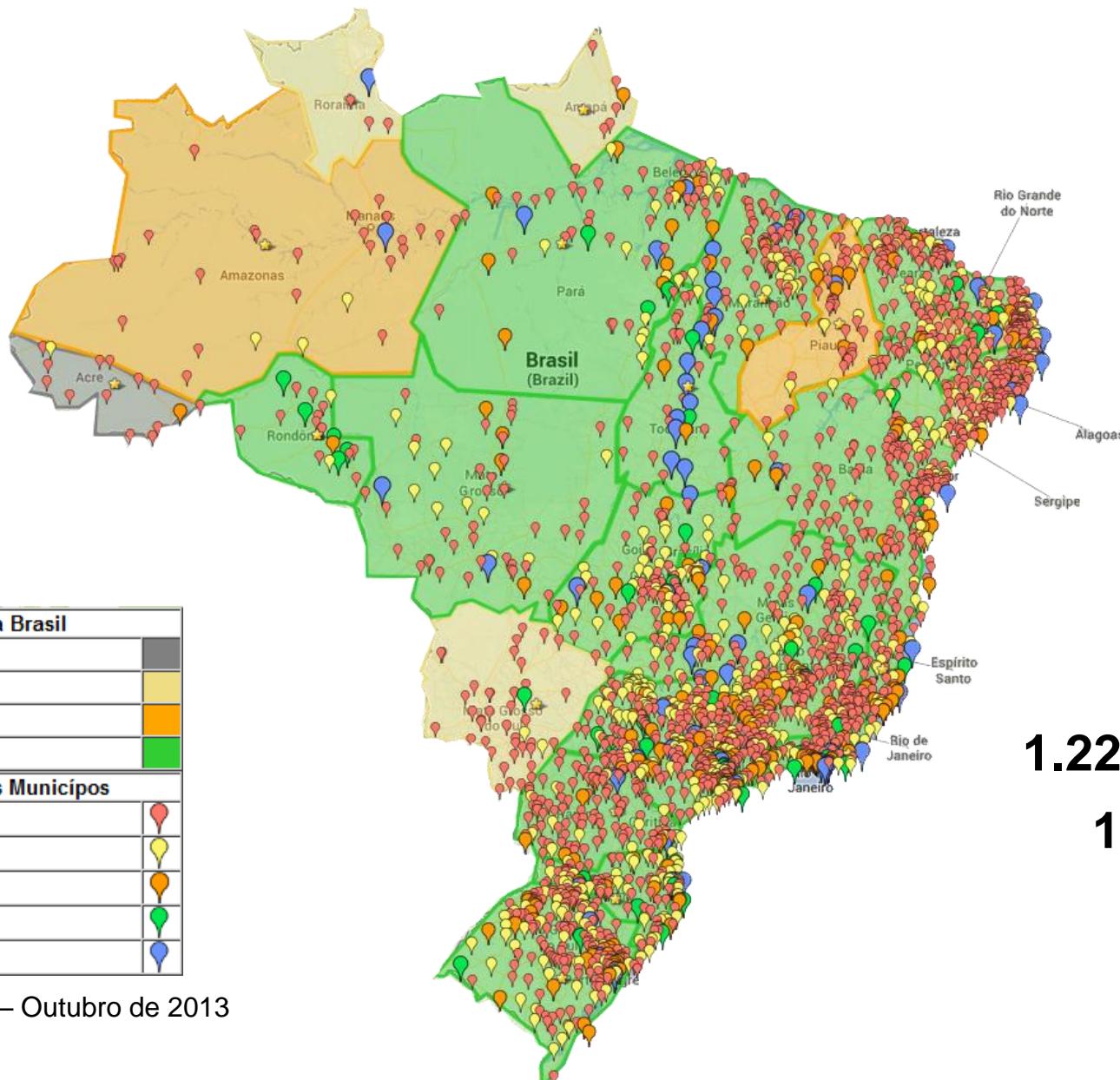
## Nível Regional

Backhaul – ligação dos Municípios ao Backbone (Telebras ou Parceiro) – tecnologias de rádio, fibra óptica e satélite

## Nível Local

Acesso – infraestrutura de conexão ao usuário final (Parceiro) – wireless e fibra óptica

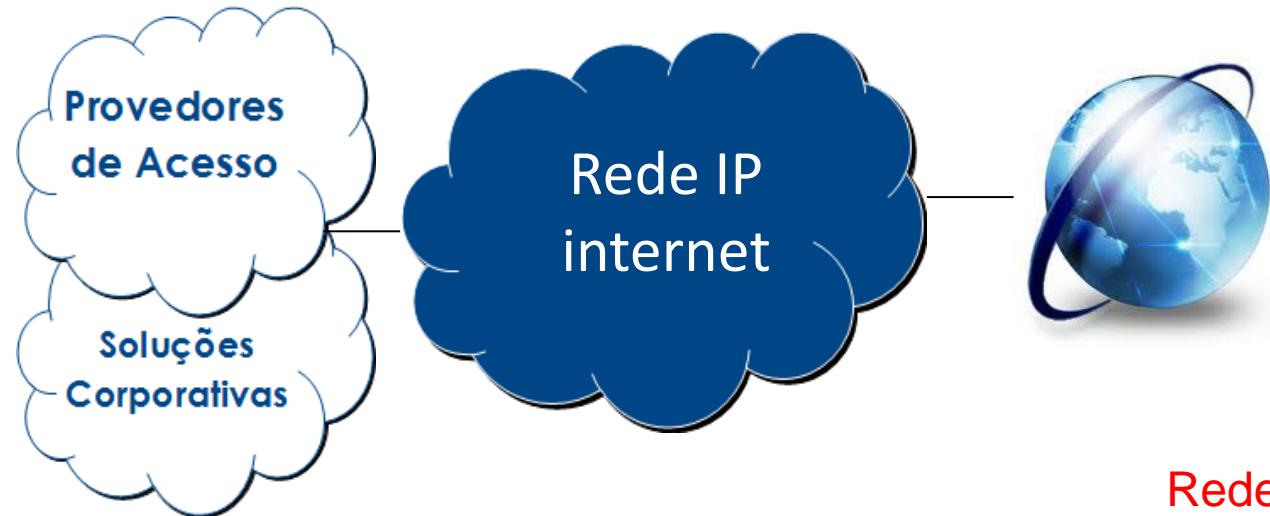
# Onde está a nossa demanda?



**1.221 provedores**  
**1,3 Terabits**

Fonte: Telebras – Outubro de 2013

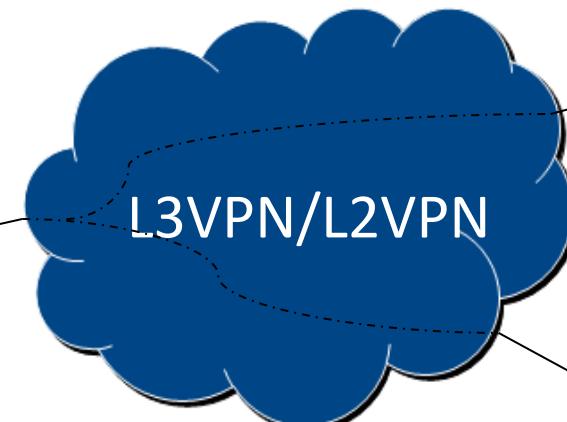
# Produtos



Rede segura e  
totalmente isolada da  
internet



Matriz



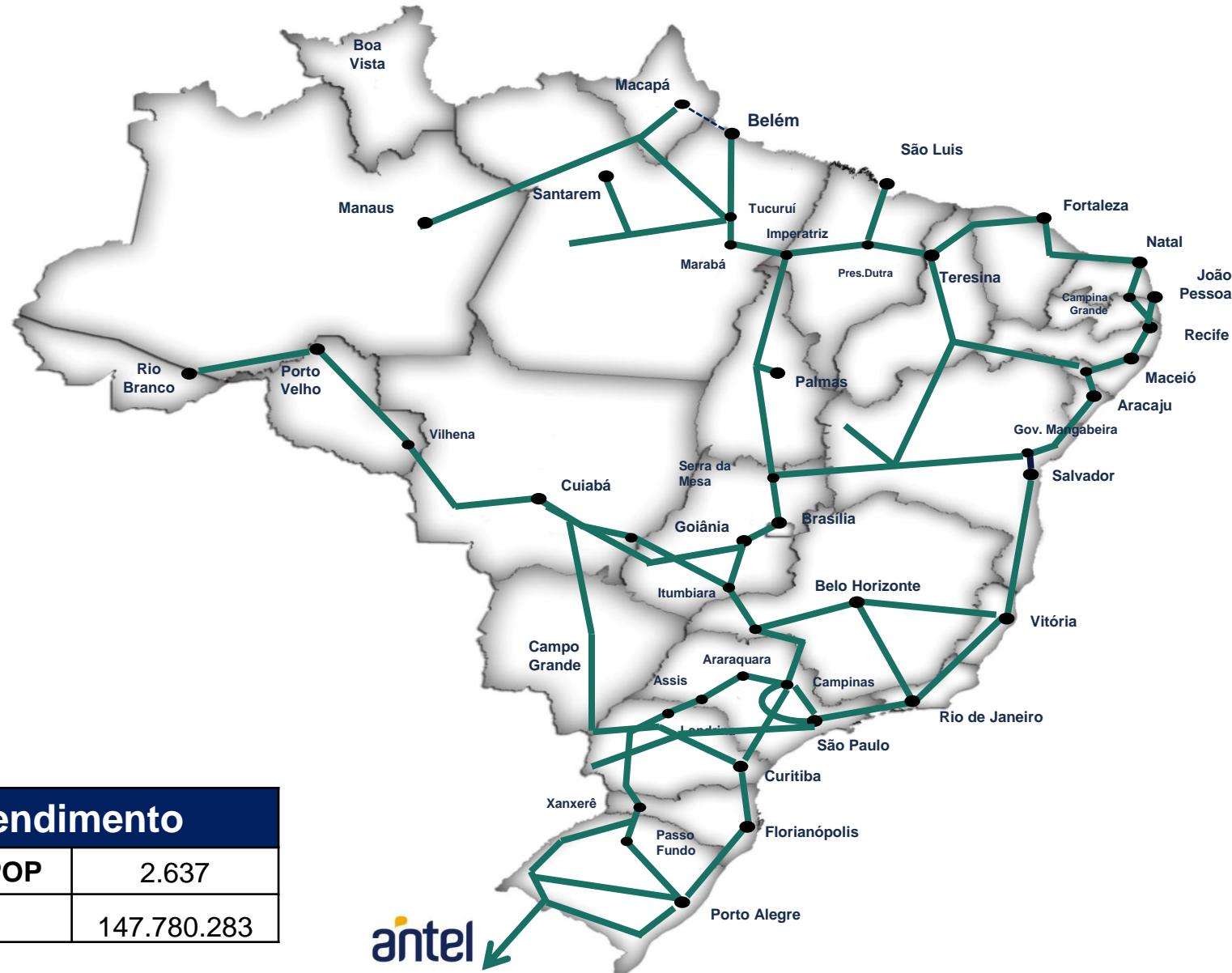
Filial 1



Filial 2

# Projetos Estratégicos da TELEBRAS

# Rede Terrestre



<b>Potencial de Atendimento</b>	
<b>Municípios até 40 Km do POP</b>	2.637
<b>População</b>	147.780.283

# Cabos Submarinos Internacionais



## VANTAGENS

- Redução do custo de compra de banda internacional (menor custo por Mbit/s)
- Redução da dependência externa
- Atração de conteúdo internacional para armazenagem no Brasil

# Satélite Geoestacionário de Comunicações

## Atendimento:

### Banda X

- Comunicações do Ministério da Defesa

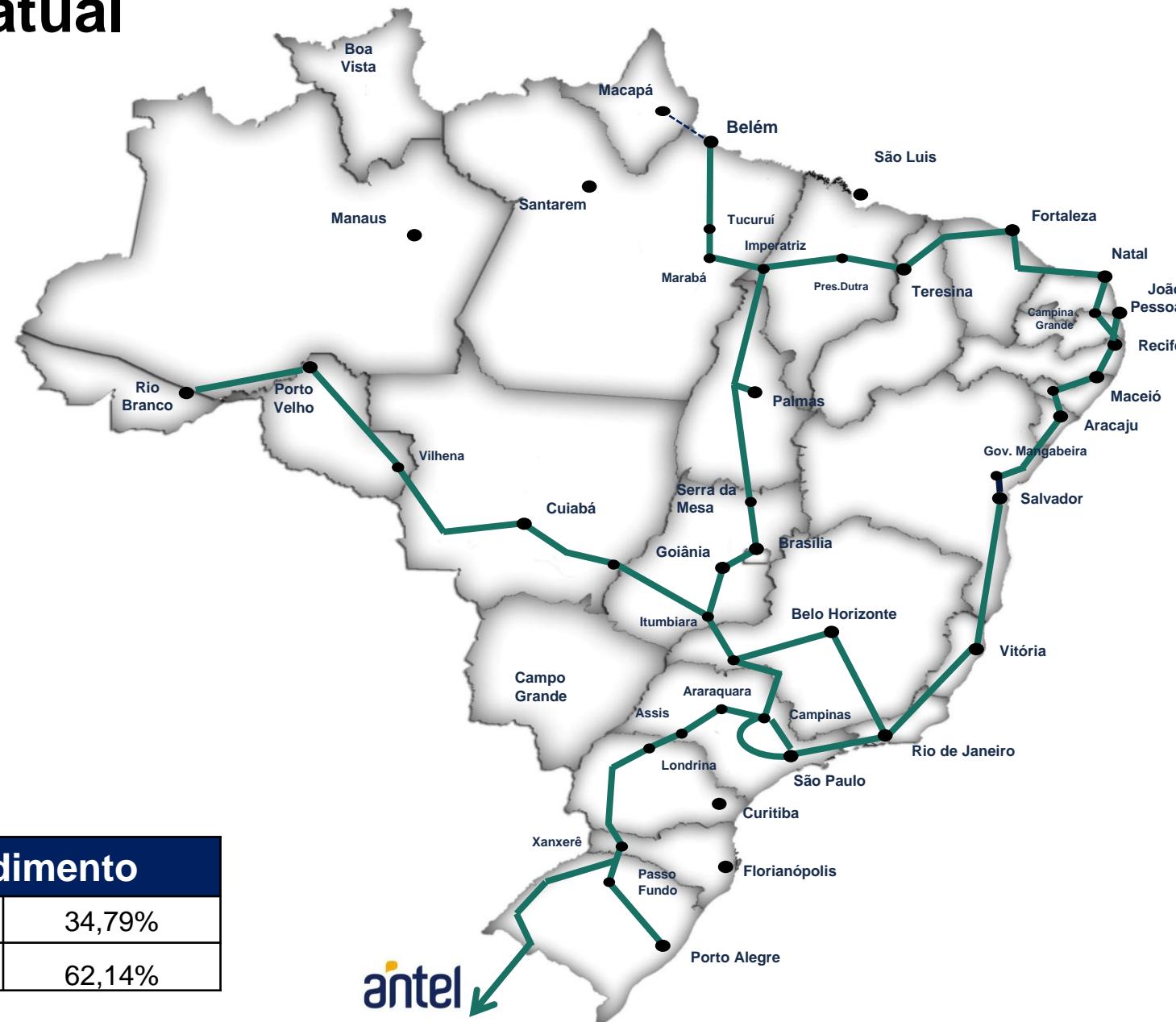
### Banda Ka

- Comunicações Estratégicas do Governo Federal
- Aumento do alcance do PNBL incluindo Fernando de Noronha, Amazônia Azul e o Pré-sal.



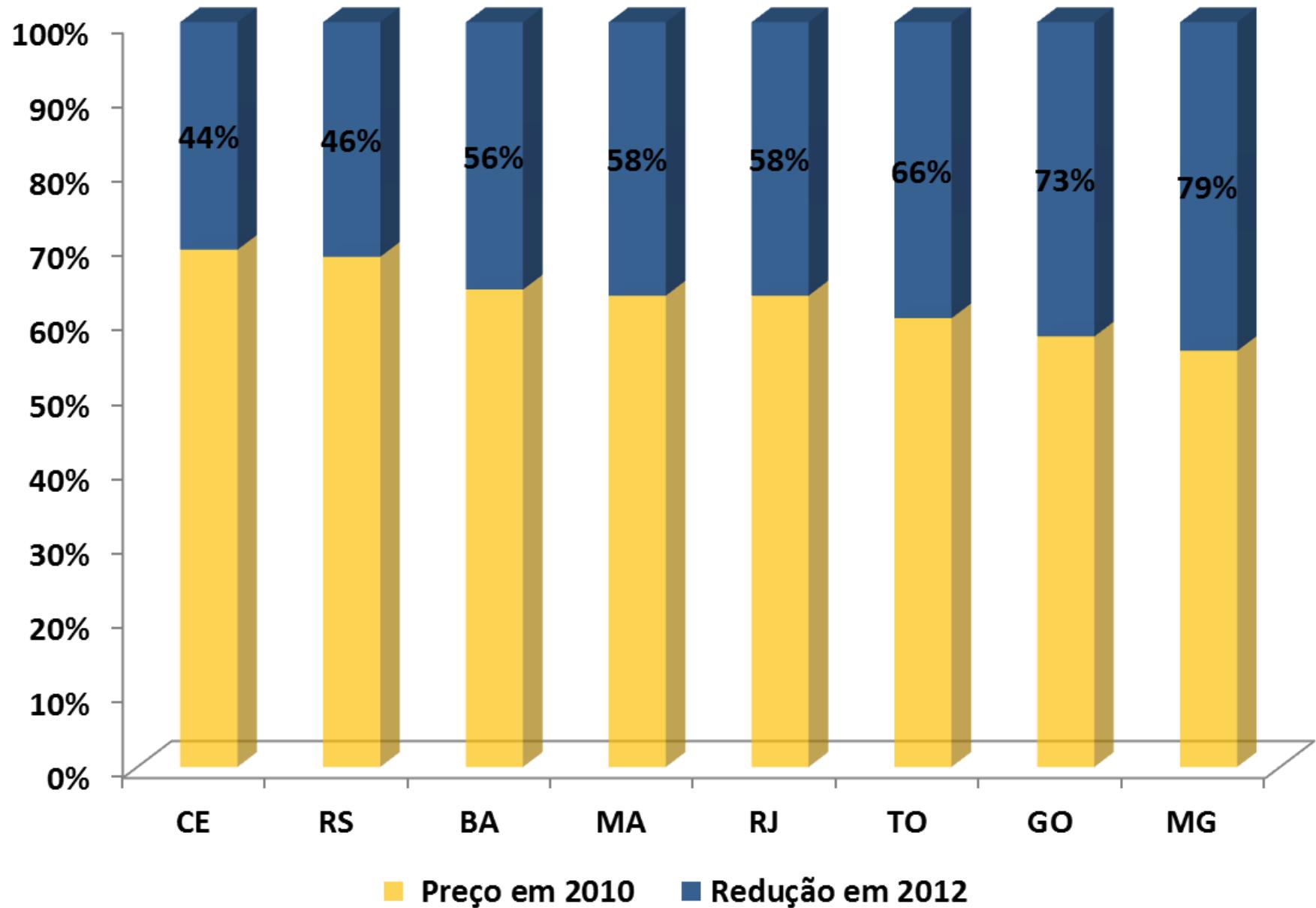
# RESULTADOS ALCANÇADOS NO PNBL

# Rede Situação atual

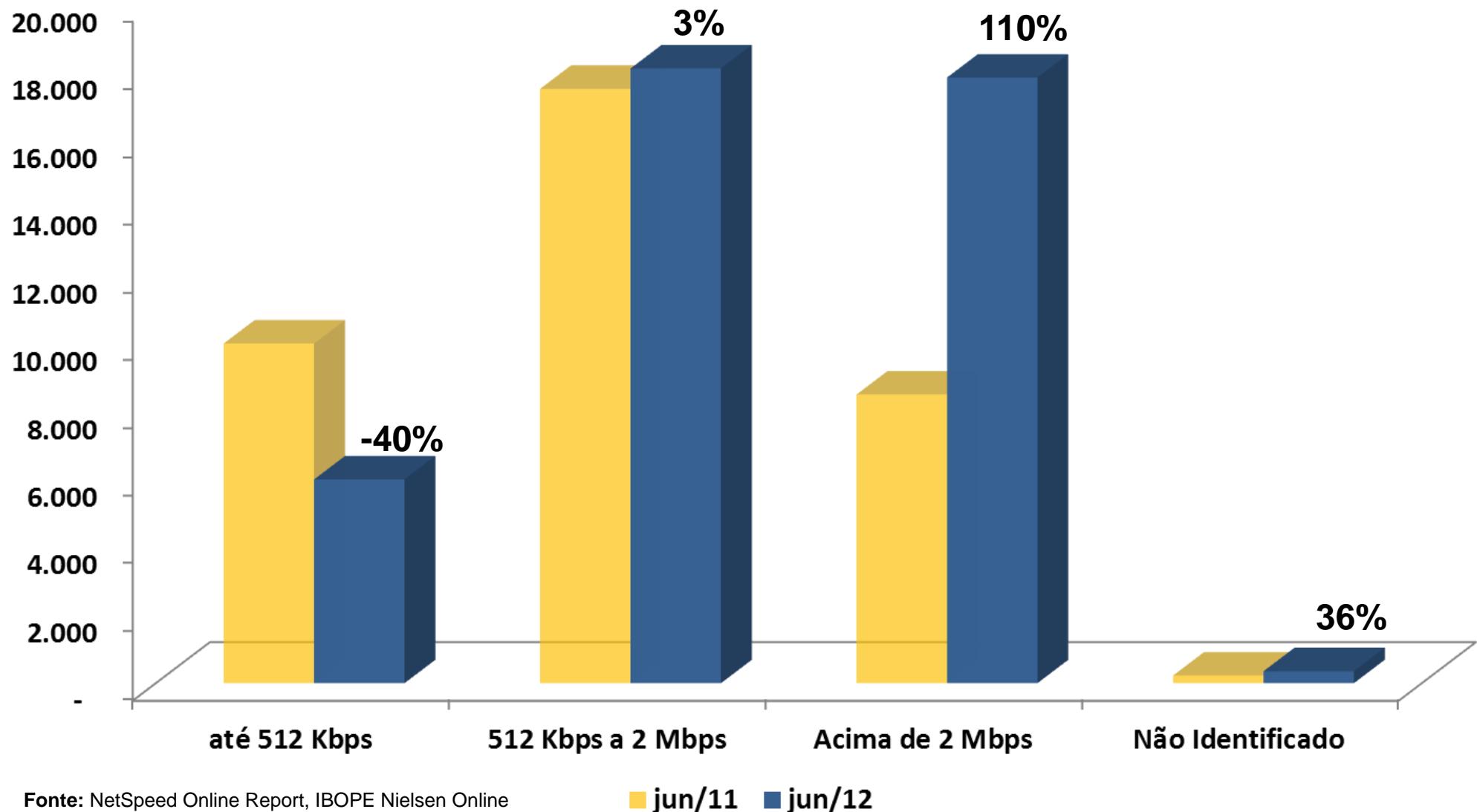


Potencial de Atendimento		
Municípios	1.938	34,79%
População	124.948.520	62,14%

# Queda de Preço no Atacado



# Aumento da Velocidade



# SGDC

# Motivação

## OBJETIVO

- Comunicações do Ministério da Defesa (SISCOMIS)-X;
- Comunicações Estratégicas de Governo Federal- Ka;
- Programa Nacional de Banda Larga – PNBL- Ka, em aproximadamente 2.300 municípios;
- Absorção e Transferência de Tecnologia para o Setor Aeroespacial Brasileiro. (MCTI)



## IMPACTO

- Banda Ka: Aumentar abrangência do PNBL em áreas não atendidas pelas operadoras privadas;
- Banda X: Comunicação satelital controlada por empresa de capital estrangeiro:
  - Vulnerabilidade das comunicações do Ministério da Defesa;
  - Aumento da capacidade de comunicação.

## BANDA X

Comunicações militares.

## BANDA Ka

Implementação de serviço de internet banda larga e comunicações estratégicas do governo.



# Governança

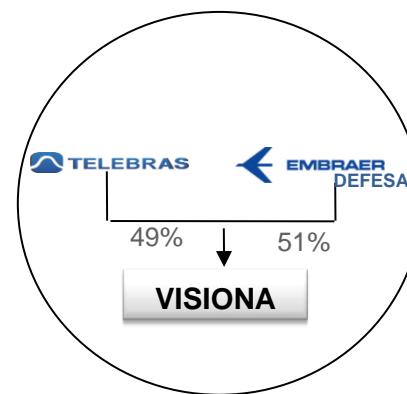
## Comitê Diretor do Projeto



## Grupo Executivo



## Empresa Nacional (EN)



## Operação do sistema satelital

## Aprovações

## Definições e Acompanhamento

## Aquisição e Integração do sistema

# Histórico

Maio-11	Agosto-11	Setembro-11	Outubro-11	Novembro-11	Dezembro-11	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação do Grupo de Trabalho Interministerial.</li> <li>• Projeto classificado como prioritário</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assinatura de NDAs com fornecedores.</li> <li>• Discussões sobre empresa integradora nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniões com Fornecedores – Thales, Astrium, Intelsat, Cyclone, Mitsubishi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do Projeto para a Presidenta.</li> <li>• Início das conversas com a Embraer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovada a criação de uma empresa entre Telebras e Embraer pelo Conselho da Telebras.</li> <li>• Estudos de Posição Orbital.</li> <li>• Discussões com MCT e Casa Civil acerca do decreto que institui o sistema de gestão para o SGDC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Início das discussões sobre o Acordo de Acionistas entre Telebras e Embraer.</li> </ul>	
Março-12	Abril-12	Maio-12	Junho-12	Julho-12	Agosto-12	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Submetido a apreciação da Presidenta projeto de decreto que institui o sistema de gestão para o SGDC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovação do projeto pela Presidenta com a Banda Ka.</li> <li>• CETUC entrega versão final das Especificações Técnicas do Satélite (PUC/RJ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assinatura Acordo Acionistas entre Telebras e Embraer.</li> <li>• Criação da empresa Visiona.</li> <li>• Consulta ao CDN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicação Decreto nº 7769 -gestão e planejamento do SGDC.</li> <li>• Aprovação pelo CADE da criação da Visiona.</li> <li>• Telebras elabora Termo de Referência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicação Portaria nº 356 – Comitê Diretor do Projeto.</li> <li>• Resultado da Consulta ao CDN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visiona apresenta Modelo Precificação Contrato SGDC.</li> <li>• Designado o Grupo Executivo do Projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniões Grupo Executivo - aprovação Termo de Referência.</li> <li>• Casa Civil, MiniCom e Telebras reformulam modelo de contrato e especificação.</li> <li>• Telebras realiza RFI para estimar custo do projeto</li> </ul>
Nov/Dez-12	Jan-13	Fev-13	Jun-13	Ago-13	Set-13	Nov-13
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovado Novo modelo de contrato.</li> <li>• Iniciadas negociações com a Visiona.</li> <li>• Expedida RFI pela Visiona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resposta inconclusiva da RFI.</li> <li>• Casa Civil, MiniCom, Telebras e Visiona decidem fazer dois contratos: Procurement e Integração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assinatura contrato Procurement.</li> <li>• Expedição RFP pela Visiona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resposta RFP.</li> <li>• Elaboração de lista dos melhores fornecedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escolha do Fornecedor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociação Contrato de Integração do SGDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assinatura do Contrato de Integração do SGDC</li> </ul>



Go live



Planejado



Concluído



Atraso <=10%



Atraso > 10%

# Processo de Fabricação e Integração: Cronograma

Atividade	Previsto	
Emissão da RFP do Satélite	Fev-2013	
Recebimento das Propostas	Abr-2013	Executado conforme Planejado
Pré-seleção de três Fornecedores	Mai-2013	
Entrega do Relatório Final	Jul-2013	
Assinatura do Contrato Telebras-Visiona	Nov-2013	
Assinatura do Contrato Visiona-Fornecedores	Nov-2013	
Entrega do Satélite no Local de Lançamento	Abr-2016	Dependendo do Direito de Exploração
Lançamento do Satélite	Mai-2016	
Entrada em Operação Comercial	Jun-2016	

# O por quê da Embraer

## DECISÃO DE GOVERNO

- integrar o SGDC através de empresa nacional;
- catalisar o desenvolvimento da indústria espacial no País;

## EMBRAER

- empresa de porte, reputação e lastro econômico-financeiro;
- atua há mais de 40 anos desenvolvendo e absorvendo tecnologias no setor aeroespacial;
- notório conhecimento tecnológico industrial acumulado ao longo de 42 anos de existência;
- presença global - clientes em 92 países, nos 5 continentes;
- ações empresariais alinhadas à Estratégia Nacional de Defesa;
- apoia-se em tecnologias sob domínio nacional;
- “golden share” pertence a República Federativa do Brasil;

**CONCLUSÃO:** Por tudo isso, a Embraer se posiciona como empresa única que alia alta tecnologia, estratégia de defesa, histórico, experiência e reputação na área aeroespacial.

# Quem é a VISIONA?

## SOCIEDADE POR AÇÕES

Embraer 51%

Telebras 49%;

## OBJETO

Atuar no Brasil e/ou no exterior nas atividades de seleção, contratação de fornecedores, integração, logística, treinamento, operação, comercialização, locação, importação e exportação de satélites, estações de terra e outros equipamentos e sistemas aeroespaciais;

## CRIADA ESPECIFICADAMENTE PARA ATENDER A POLÍTICA ESPACIAL DO GOVERNO

“A política espacial do Governo, entendida como estratégica para o desenvolvimento soberano do País, está orientada para a busca de soluções de vários problemas e desafios do Governo e da sociedade, mediante a aplicação das tecnologias espaciais. Nesse contexto, destacam-se importantes avanços nos trabalhos para a contratação do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC), que resultaram na criação da empresa **Visiona Tecnologia Espacial S.A.** – uma *joint-venture* entre a Telebrás e Embraer, assim como na elaboração do Plano de Absorção e Transferência de Tecnologia, previsto no Decreto nº 7.769, de 28 de junho de 2012, que servirá de importante instrumento de orientação governamental para a capacitação e domínio das tecnologias críticas no setor de telecomunicações, com maior envolvimento e participação da indústria nacional.” (Fonte: Mensagem Presidencial 2013)

# Dispensa de licitação

## AQUISIÇÃO DE RECURSOS AEROESPACIAIS

- Art. 24, inciso IX da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que dispõe sobre Licitações e Contratos da Administração Pública;
- Decreto nº 2.295, de 04 de agosto de 1997, que regulamenta o inciso IX do artigo 24 da Lei nº 8.666/93.

## RISCO A SEGURANÇA NACIONAL

- Aviso nº 156/GSIPR/CH/SAEI-AP, de 19 de junho de 2012, do Conselho de Defesa Nacional que responde favoravelmente à consulta elaborada pela Casa Civil quanto à dispensa de licitação para o Projeto SGDC.
- Decreto nº 2.295, de 04 de agosto de 1997, que regulamenta o inciso IX do artigo 24 da Lei nº 8.666/93.

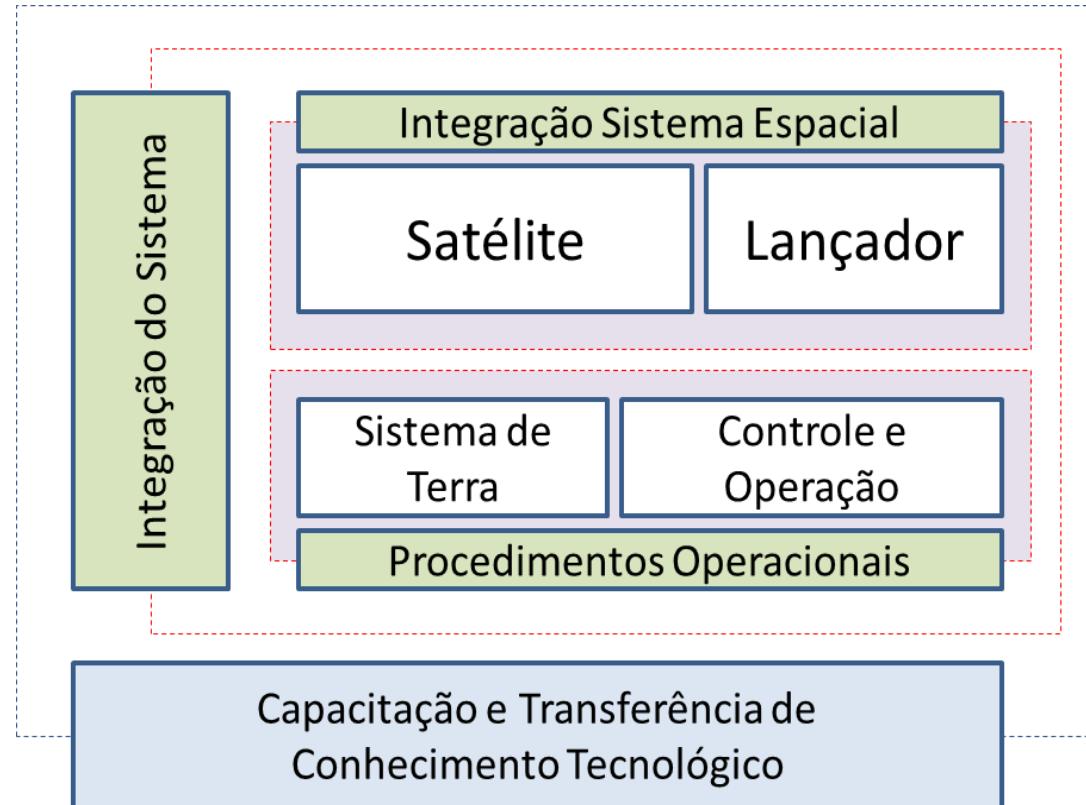
# Composição do sistema

## INTEGRAÇÃO DO SISTEMA

- A cargo da Visiona – *Prime Contractor*.

## CAPACITAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO TECNOLÓGICO

- A cargo do MCTI.
- Deve estar previsto no contrato.



# Requisitos da Banda Ka (Uso civil)

## POSIÇÃO ORBITAL

- 75° Oeste

## MASSA ESTIMADA

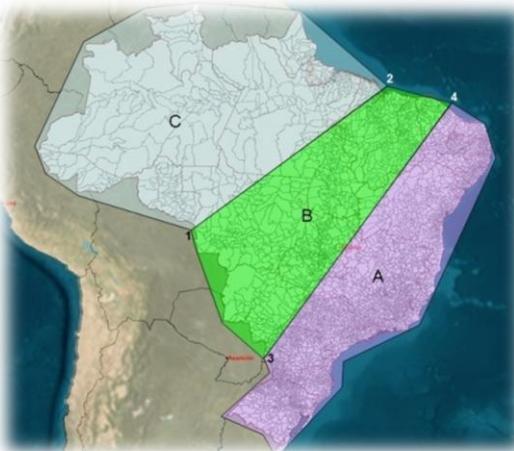
- 5,8 Toneladas

## COBERTURA EM BANDA KA

- Atendimento de todo o território brasileiro;
- Incluindo 200 milhas náuticas do mar territorial.

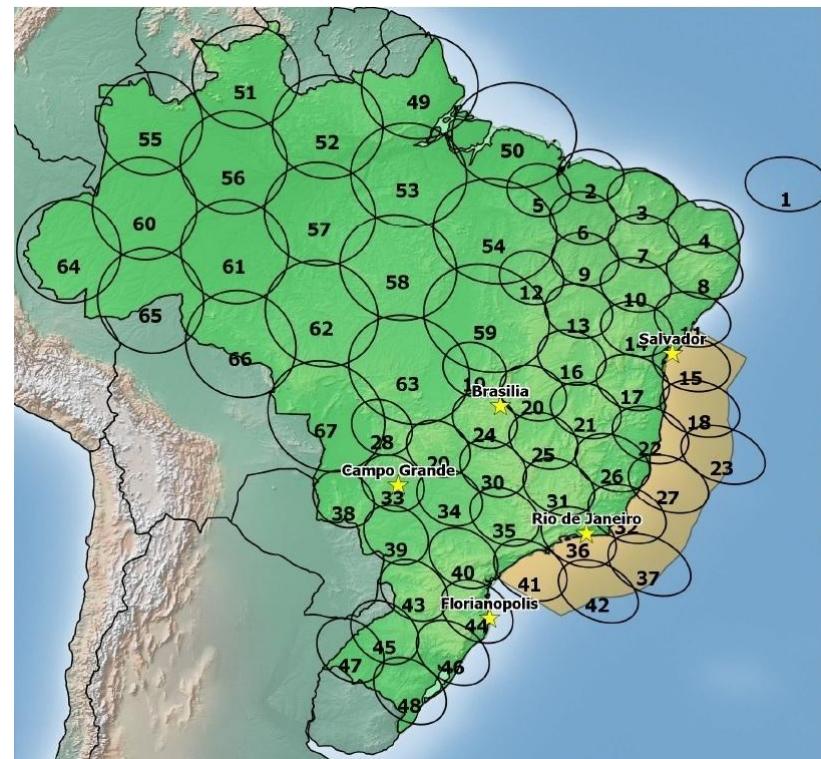
## ATENUAÇÃO EM CHUVA

- Dividido em 3 regiões distintas



## Cobertura em banda Ka

- Feixes de 350 e 700 km de diâmetro;
- 67 Feixes
- 4+1 = 5 Gateways (1 backup)
- 2 Centros de Controle
- Brasília (P) e Rio de Janeiro (R)



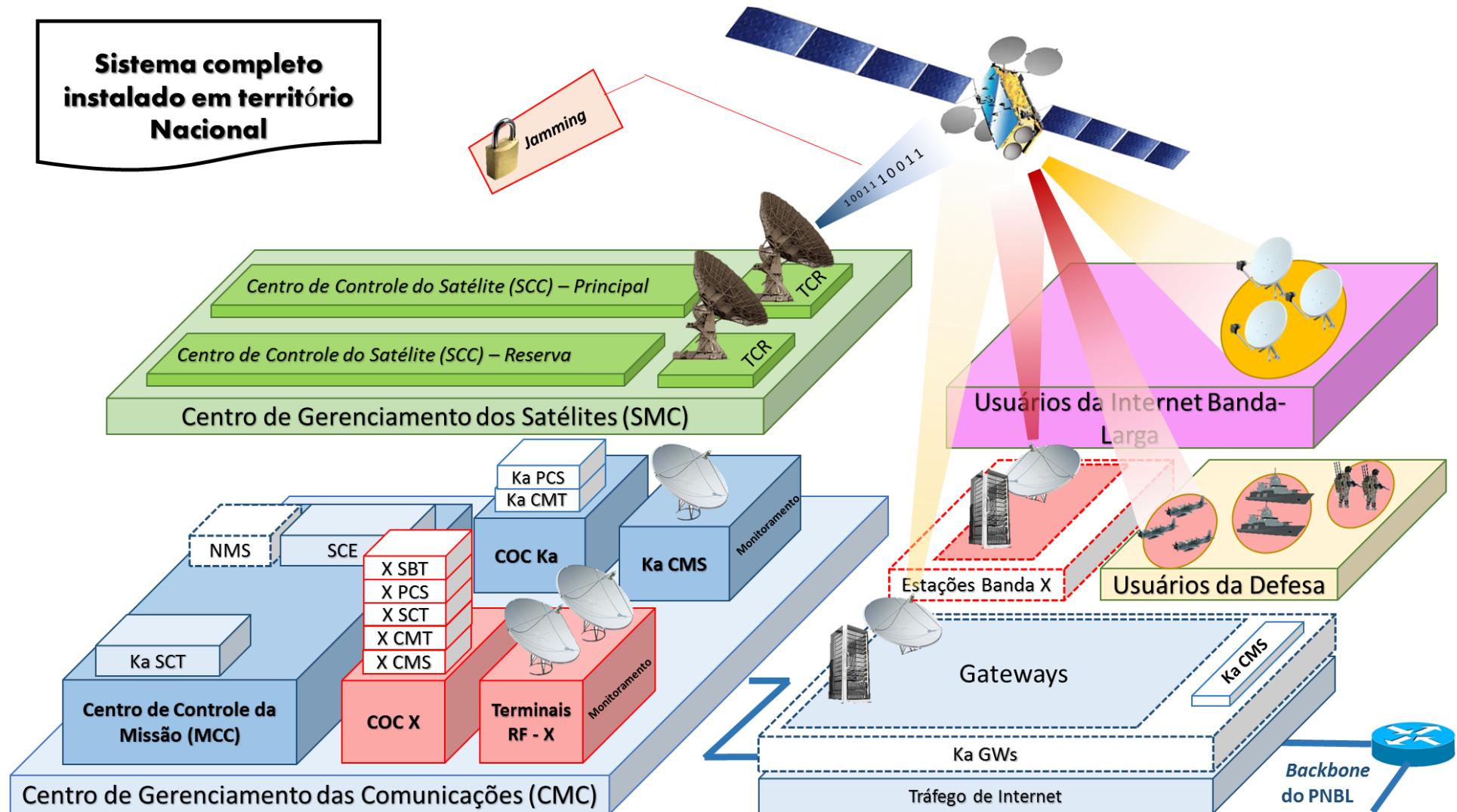
	Espectro Disponível	Ganho de Polarização (x2)	Ganho Reuso Frequência	Eficiência espectral (2,5 bits/Hz)
<b>Banda Ka</b>	2000 MHz	4 GHz	(x6) 24 GHz	60 Gbps*

\* Capacidade suficiente para atender aproximadamente 900.000 residências com 1Mbit/s.

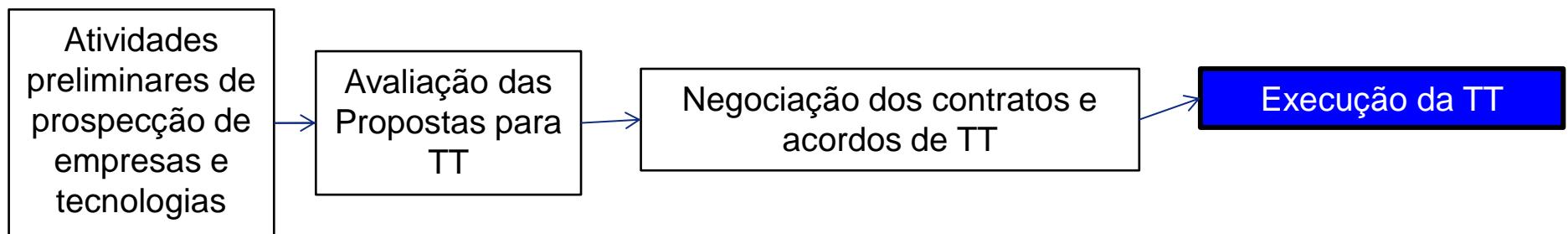
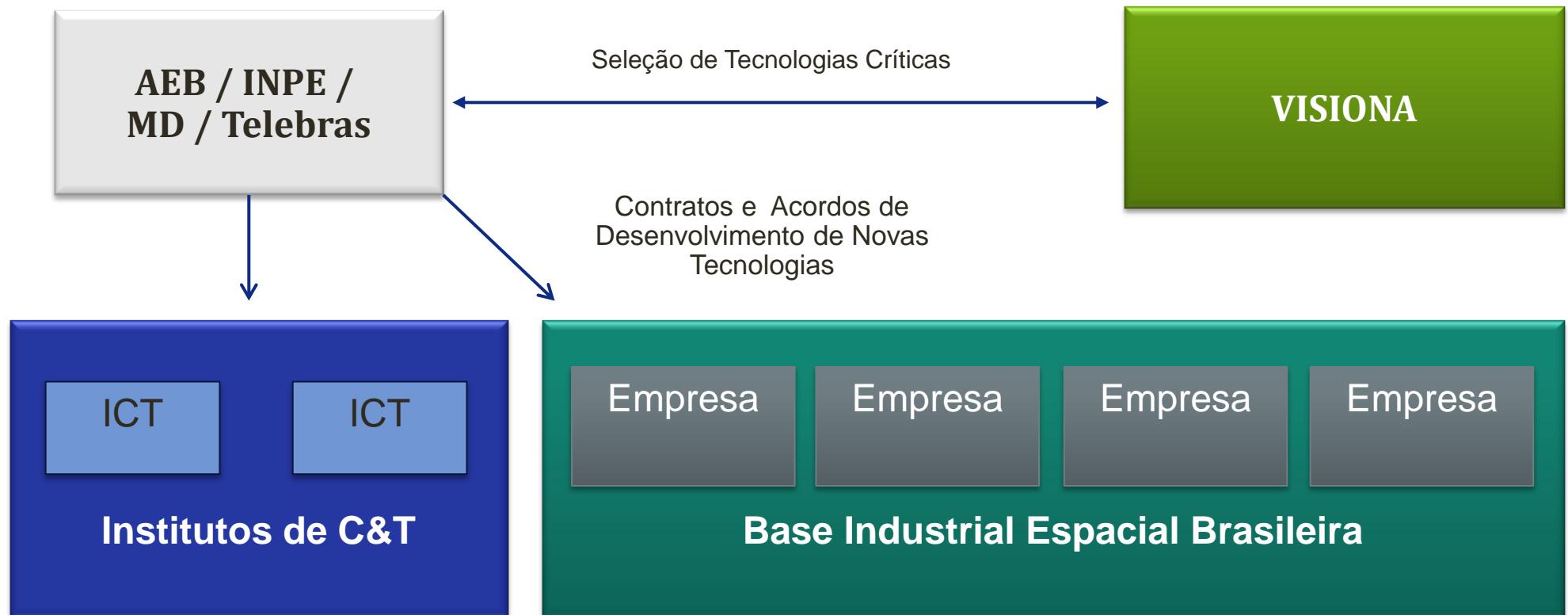


# Soberania na operação e controle do satélite

## **Sistema completo instalado em território Nacional**



# Modelo de transferência de tecnologia



# Segurança

## NO CONTROLE DO SATÉLITE

- O Ministério da Defesa e a Telebras serão os responsáveis pela operação do centro de controle do satélite;
- As estações de controle estarão instaladas dentro de área do Ministério da Defesa, assegurando níveis de segurança militar às operações de telemetria e controle do satélite;
- Para o controle do satélite, implementou-se três níveis de segurança:
  - Toda comunicação de controle do satélite será feita por espalhamento espectral cujos códigos estarão sob o controle da Telebras e do Ministério da Defesa;
  - Foi adotado um sistema de criptografia reconhecidamente seguro, cujos códigos de segurança serão estabelecidas pela Telebras e Ministério da Defesa;
  - A comunicação de controle do satélite será realizada em banda Ka, cuja arquitetura multi-feixes restringe o acesso a regiões bem definidas onde estão localizadas as estações de controle.

# Segurança

## BANDA X

- Proteção anti-*jamming*, e
- Mecanismo de segurança criptográfica;

## COMUNICAÇÃO ESTRATÉGICA EM BANDA Ka

- A autenticação dos terminais de usuários usando um mecanismo de segurança de identificação avançado;
  - Todo o controle e os registros de identificação serão controlados pela Telebras;
- Mecanismo de segurança criptográfica:
  - Chaves criptográficas próprias
  - Atualização periódica das chaves
- A característica de cobertura multi-feixes

**O satélite permitirá que a comunicação do cliente Telebras, dentro do território nacional, trafegue somente dentro da rede da Telebras, cuja rede terrestre é totalmente implementada com equipamentos nacionais, sem uso de *backdoors*.**

# Rede completa Telebras



# OBRIGADO!

Caio Bonilha  
[presidencia@telebras.com.br](mailto:presidencia@telebras.com.br)