

COBERTURA INDOOR NOS ESTÁDIOS

COPA DO MUNDO 2014



**o Setor de
Telecomunicações
está entregando a
cobertura indoor em
todos os estádios da
Copa do Mundo**





e o que é a **cobertura indoor**?



é uma solução de **atendimento**
de **telefonia móvel** de **última**
geração implantada em
conjunto pelas empresas
Claro, Oi, Nextel, Tim e Vivo

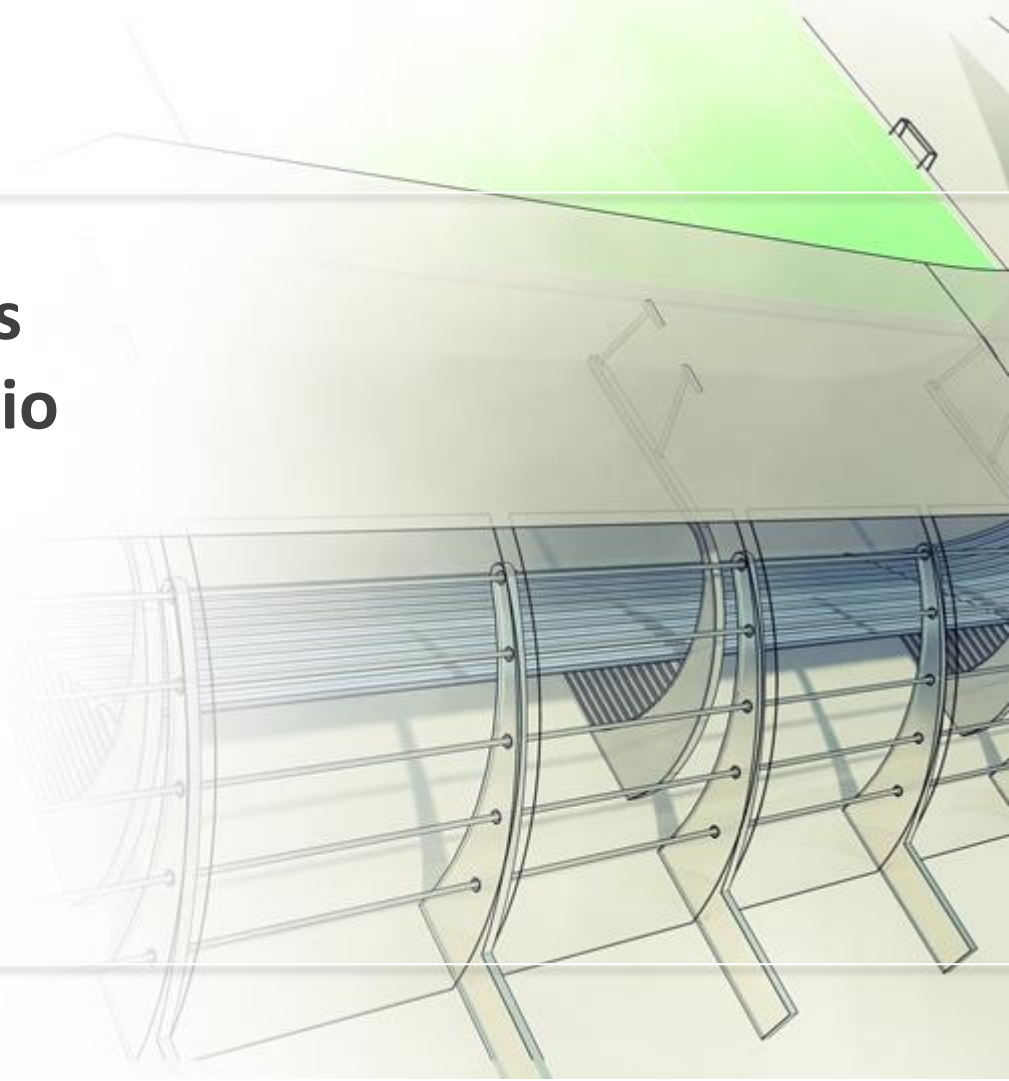
a mesma tecnologia usada nas
Olimpíadas de Londres



projeto dos estádios

foram implantados projetos específicos para cada estádio de acordo com:

- tamanho e forma
- capacidade de público
- quantidade de pisos



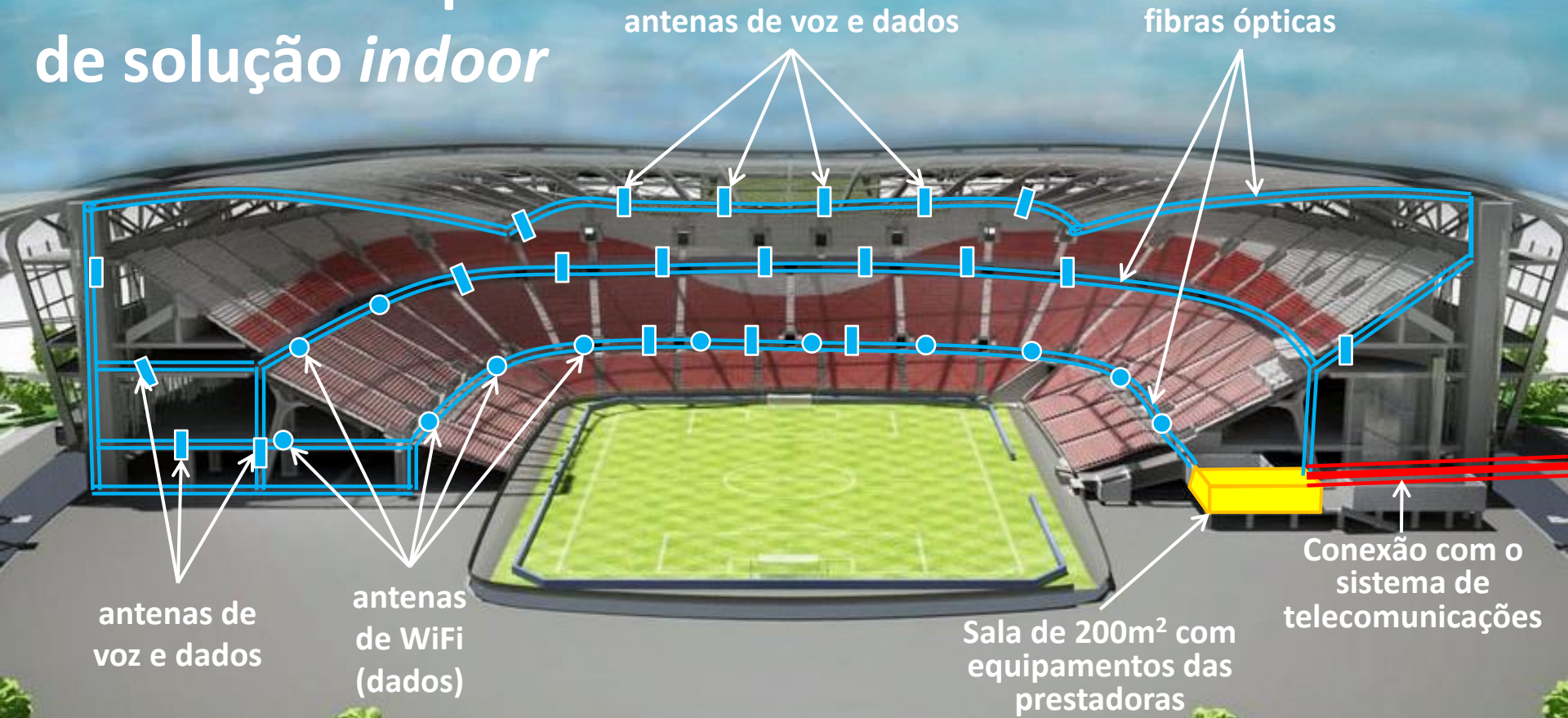
projeto dos estádios

- **solução tecnológica:** DAS (Distributed Antenna System)
- **infraestrutura:** equipamentos, rede de fibras e antenas
- **serviços ofertados:** 2G, 3G e 4G
- **cobertura:** arquibancadas, camarotes, corredores, vestiários, passarelas, praça de acesso e estacionamentos internos



rede WiFi gratuita para reforçar a capacidade de transmissão de dados

estrutura completa de solução *indoor*



Exemplo meramente ilustrativo.

infraestrutura

nos 12 estádios:

- mais de 164 mil metros de fibras ópticas
- 3.724 antenas de telefonia celular (voz e dados)
- 1.014 antenas de WiFi (dados)

**investimentos:
R\$ 212 milhões na cobertura indoor
e R\$ 14 milhões em WiFi**



infraestrutura

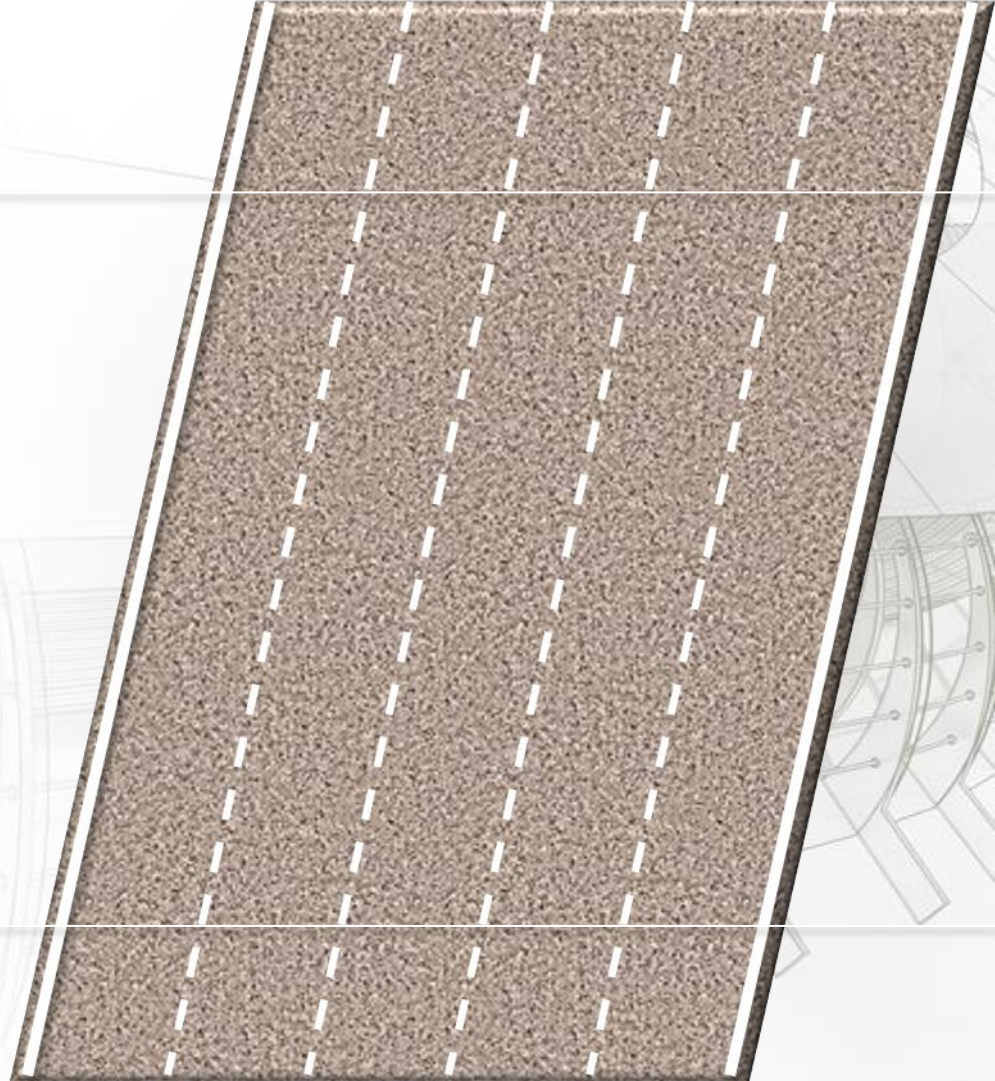
Cidade	Estádio	Capacidade de público	Antenas de telefonia móvel	Antenas WiFi	Km de Fibra Óptica
Belo Horizonte	Mineirão	58 mil	292	-	6 km
Brasília	Mané Garrincha	69 mil	401	213	17 km
Fortaleza	Castelão	60 mil	292	-	10 km
Recife	Arena Pernambuco	42 mil	288	-	18 km
Rio de Janeiro	Maracanã	75 mil	220	217	14 km
Salvador	Fonte Nova	52 mil	598	151	18 km

infraestrutura

Cidade	Estádio	Capacidade de público	Antenas de telefonia móvel	Antenas WiFi	Km de Fibra Óptica
Cuiabá	Arena Pantanal	40 mil	156	134	10 km
Curitiba	Arena da Baixada	39 mil	365	-	17 km
Manaus	Arena Amazônia	39 mil	315	141	17 km
Natal	Arena das Dunas	39 mil	206	-	7 km
Porto Alegre	Estádio Beira-Rio	43 mil	254	158	18 km
São Paulo	Arena de São Paulo	62 mil	337	-	12 km

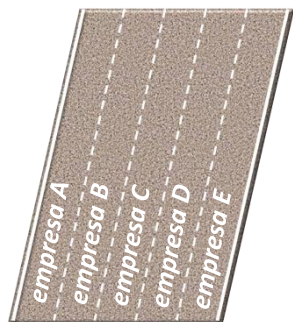
infraestrutura

as faixas de frequência
utilizadas pela telefonia
móvel podem ser
comparadas com uma
estrada, onde cada
empresa utiliza uma pista

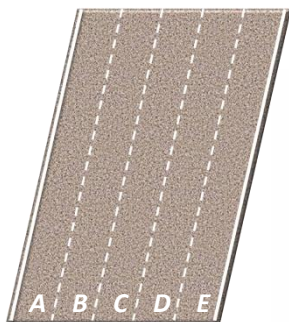


infraestrutura

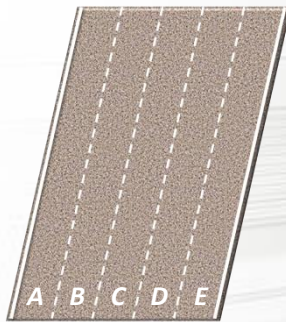
dentro dos estádios são utilizadas TODAS as pistas disponíveis para TODAS as empresas



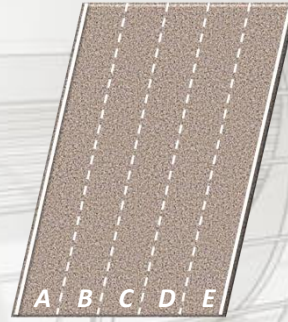
Faixa 850 MHz



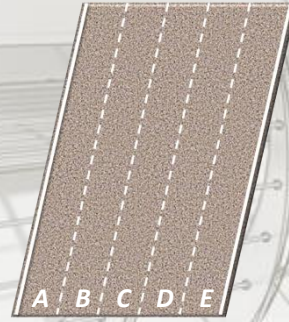
Faixa 900 MHz



Faixa 1.800 MHz



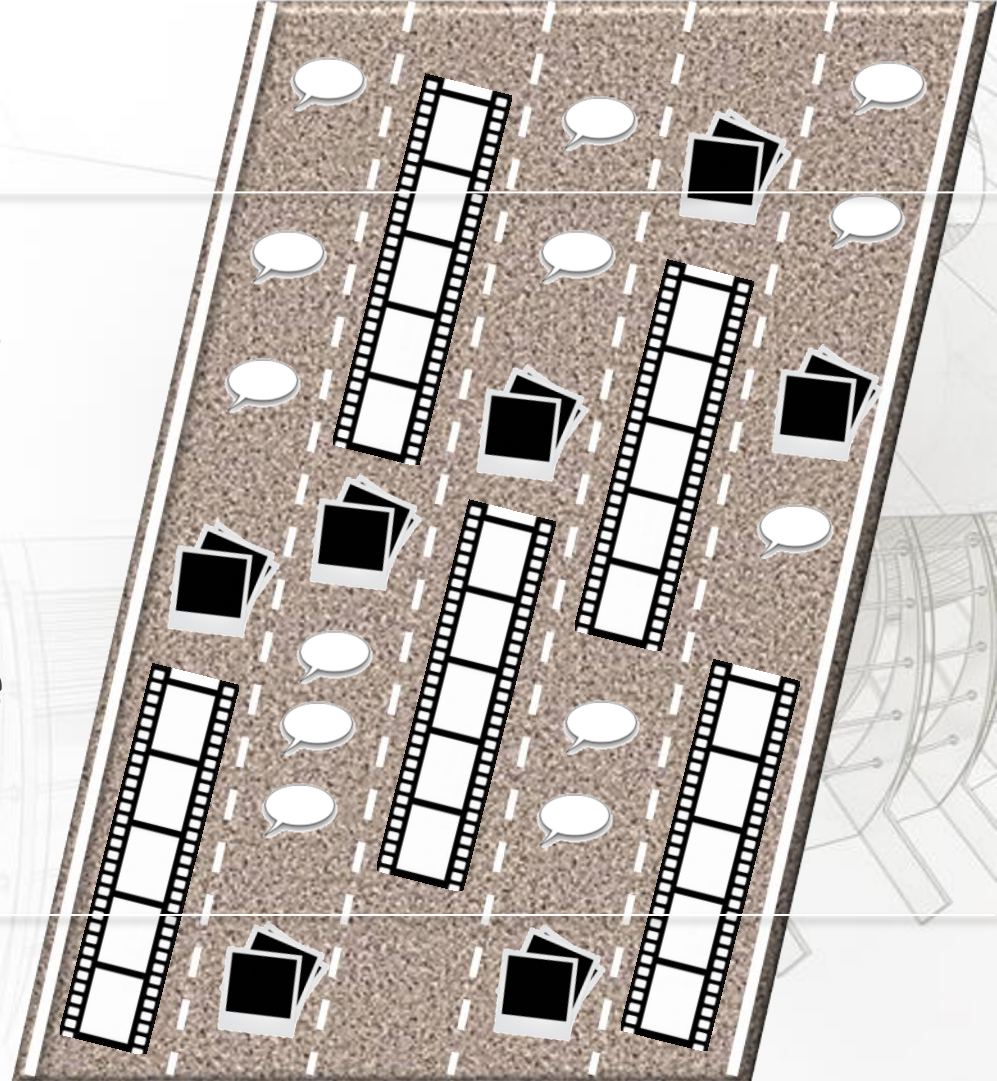
Faixa 2.100 MHz



Faixa 2.500 MHz

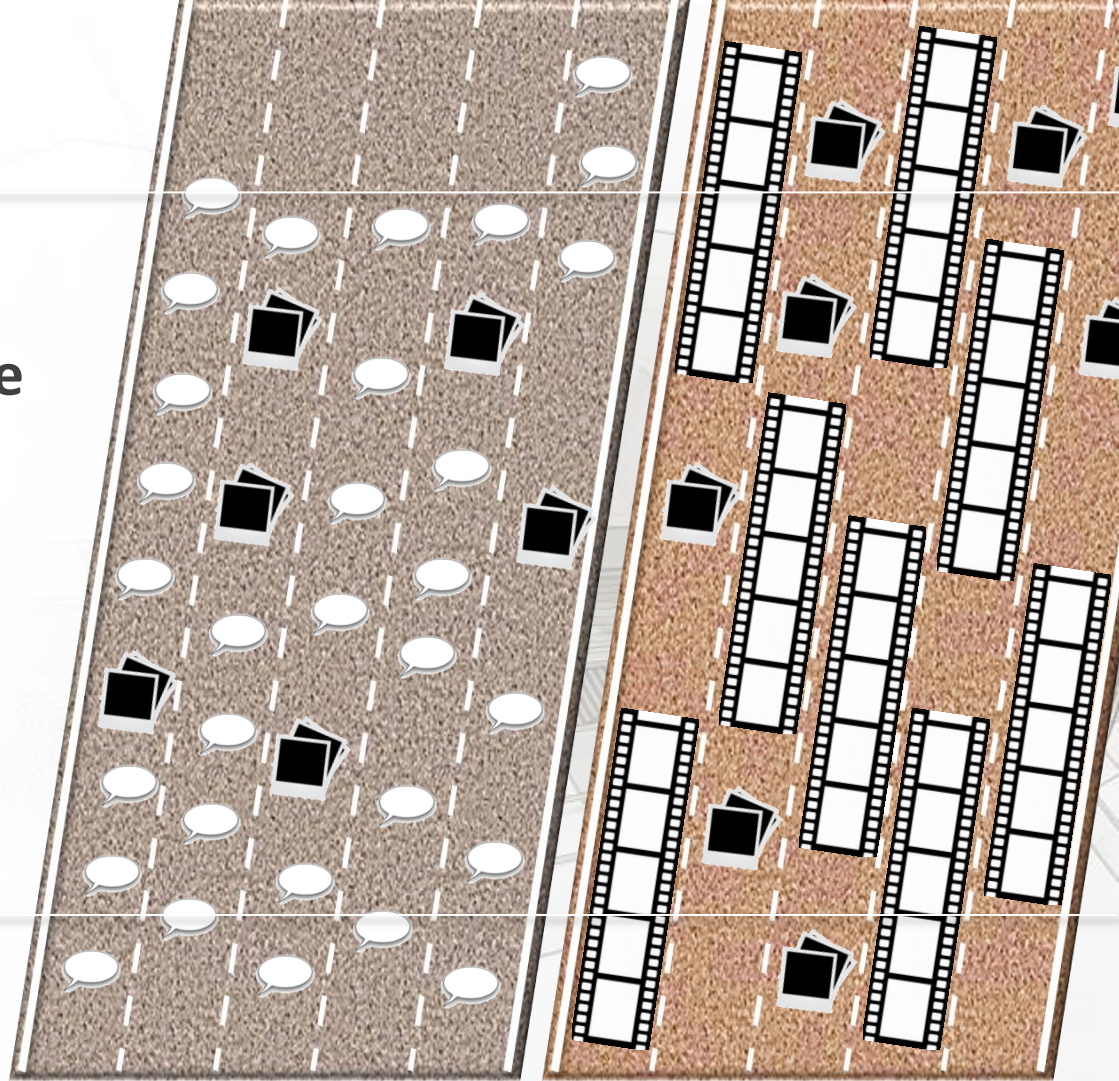
infraestrutura

mesmo com todas as pistas,
por causa da **alta**
concentração de tráfego,
nos momentos de pico, a
capacidade máxima da rede
pode ser **alcançada**



infraestrutura

a solução adotada para a ampliação da capacidade de dados, em locais de alta concentração de tráfego, como aeroportos e shoppings, é a implantação da rede WiFi para o escoamento de dados



infraestrutura

a rede **WiFi** das **prestadoras**
nos **estádios** será **gratuita**
para **todos** os **torcedores**

o acesso ao WiFi seguirá o mesmo
procedimento já adotado pelas
prestadoras, por meio de senha ou
conexão automática



**administrações de alguns
estádios não autorizaram a
instalação da rede WiFi**



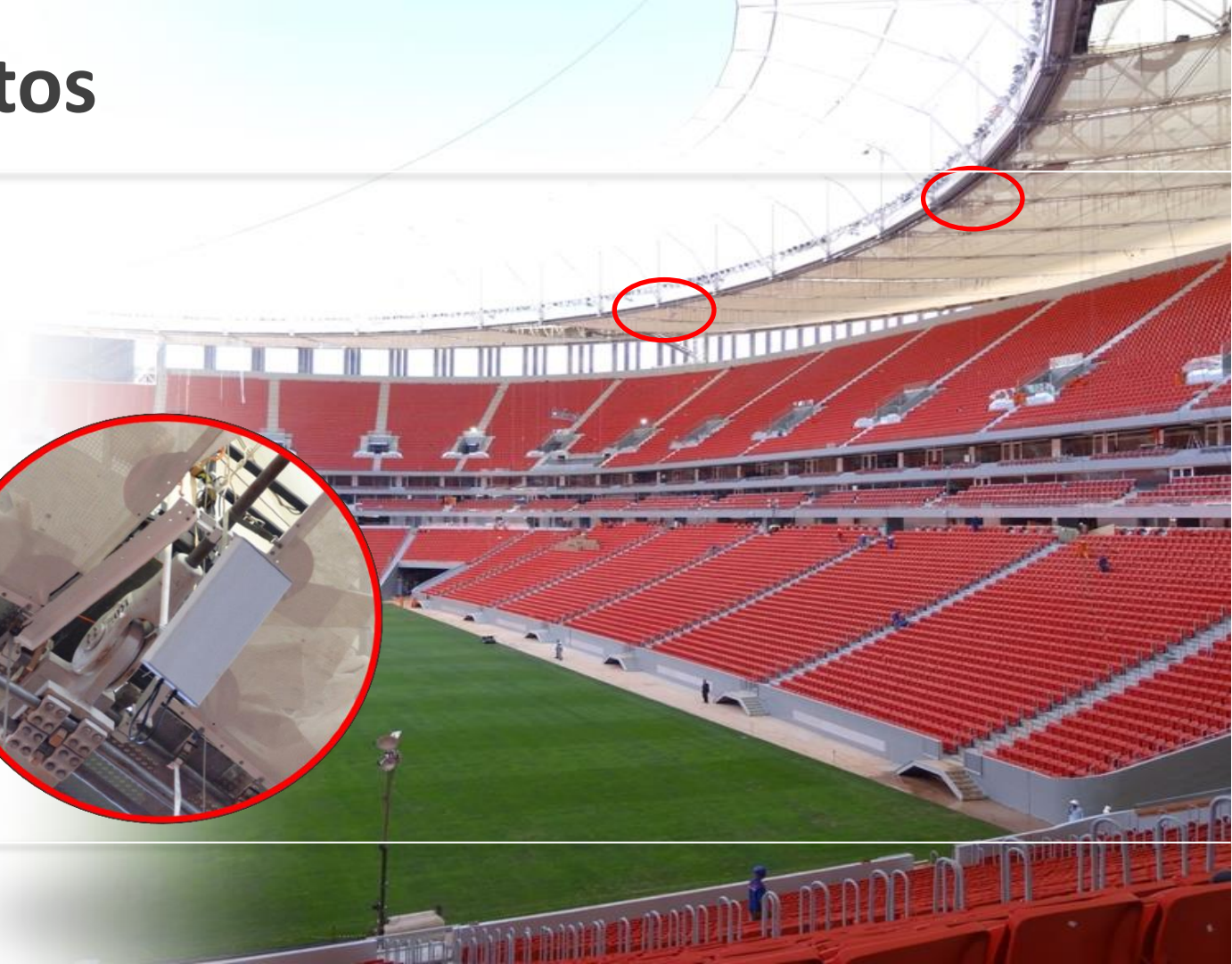
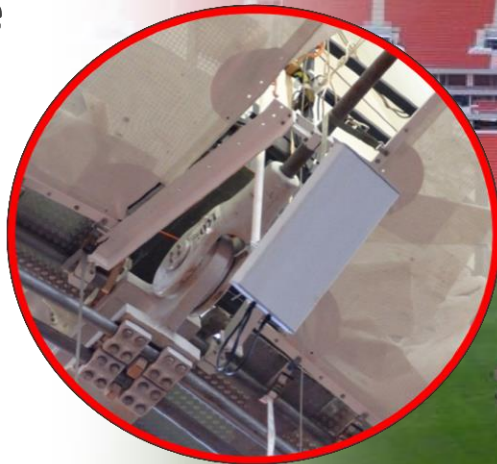
equipamentos

detalhe da antena para cobertura
das arquibancadas e camarotes



equipamentos

detalhe da antena
para cobertura das
arquibancadas e
camarotes



equipamentos

detalhe da antena para cobertura
das arquibancadas e camarotes



equipamentos

detalhe da solução de cobertura para a
área interna do estádio, exemplo de
antena de telefonia e WiFi



equipamentos

detalhe da solução de
cobertura para a área VIP



equipamentos

detalhe da solução de cobertura
para os vestiários dos jogadores



equipes

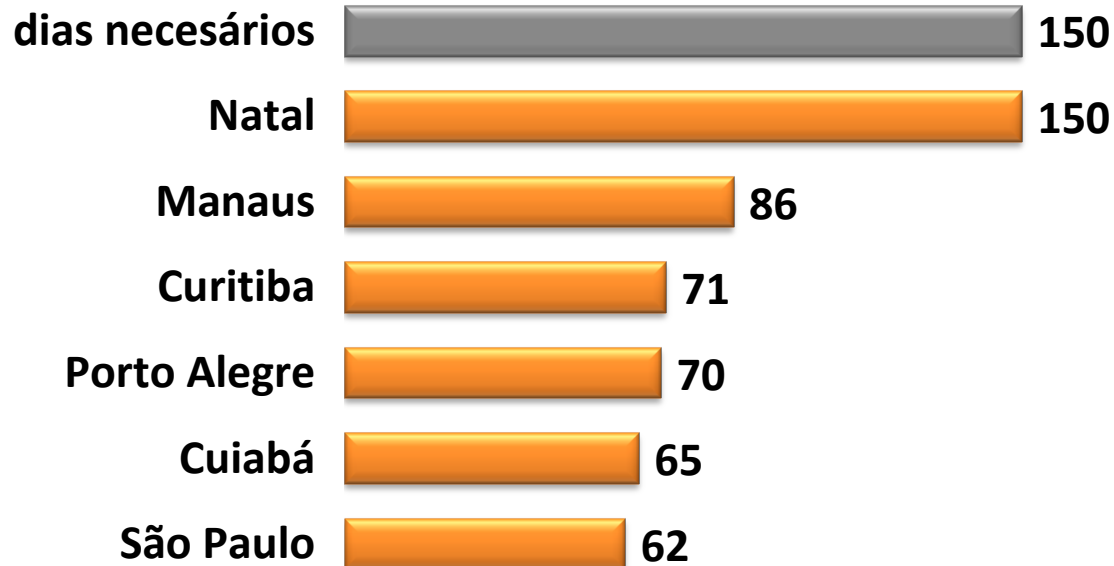
1.226 pessoas
trabalharam para
construir toda essa
infraestrutura

serão mantidas equipes técnicas de
plantão nos estádios durante a Copa



tempo para implantação

número de dias disponíveis para implantação da cobertura indoor



atendimento externo

para atendimento da
área externa serão
usadas **144 antenas**,
numa média de 12 por
estádio



capacidade dos estádios

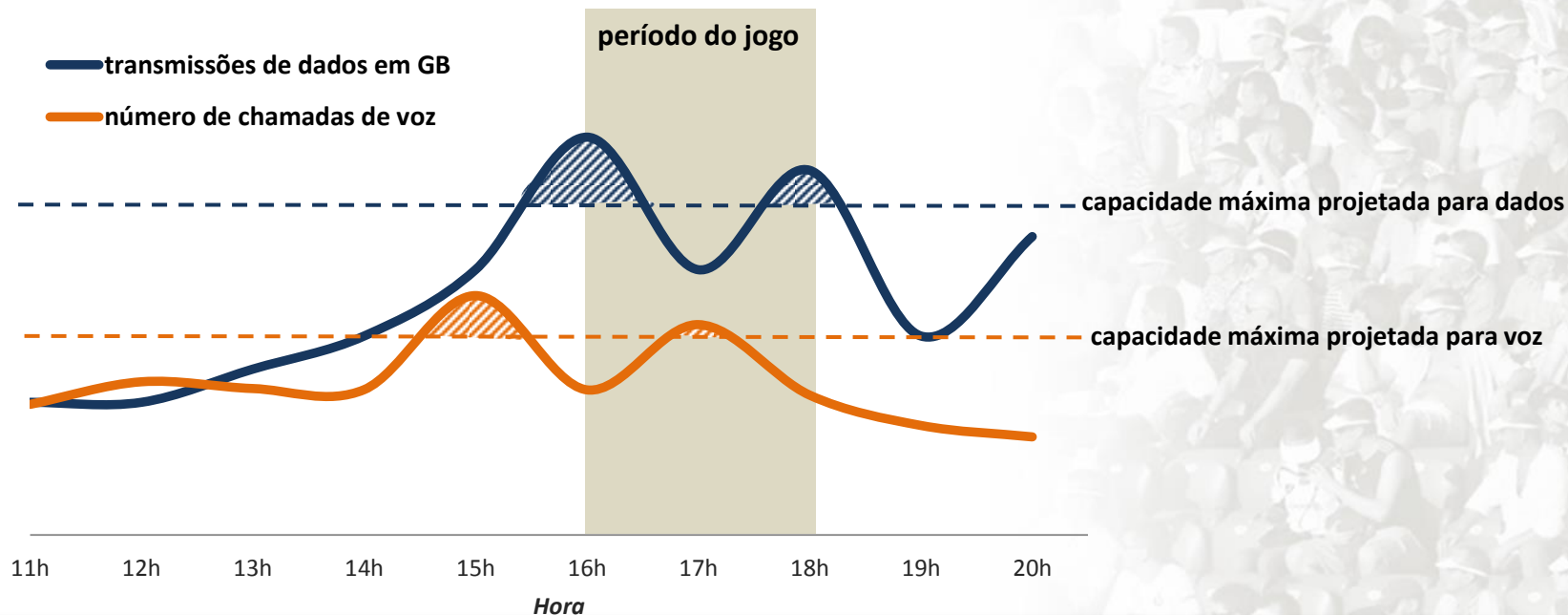
em um período de 1 hora,
poderão ser completadas, por
estádio, cerca de **300 mil**
chamadas de voz, com
duração média de 2,4 minutos, e
cerca de **24 mil conexões**
simultâneas de **dados**



Ex.: Uma foto de 0,55 MB pode ser transmitida em 2,5 segundos.

capacidade dos estádios

exemplo da curva de tráfego de dados em um estádio



capacidade dos estádios

Cidade	Estádio	Capacidade de público	Chamadas de voz em 1 hora ¹	Conexões simultâneas de dados ²
Belo Horizonte	Mineirão	58 mil	391 mil	13 mil
Brasília	Mané Garrincha*	69 mil	352 mil	43 mil
Fortaleza	Castelão	60 mil	308 mil	11 mil
Recife	Arena Pernambuco	42 mil	291 mil	10 mil
Rio de Janeiro	Maracanã*	75 mil	515 mil	48 mil
Salvador	Fonte Nova*	52 mil	287 mil	32 mil

(1) Chamadas com duração média de 2,4 minutos em um período de 1 hora

(2) Ex.: Uma foto de 0,55 MB pode ser transmitida em 2,5 segundos, considerando todas as soluções disponíveis

* com WiFi das prestadoras

capacidade dos estádios

Cidade	Estádio	Capacidade de público	Chamadas de voz em 1 hora ¹	Conexões simultâneas de dados ²
Cuiabá	Arena Pantanal*	40 mil	286 mil	29 mil
Curitiba	Arena da Baixada	39 mil	292 mil	9 mil
Manaus	Arena Amazônia*	39 mil	331 mil	31 mil
Natal	Arena das Dunas	39 mil	298 mil	10 mil
Porto Alegre	Estádio Beira-Rio*	43 mil	429 mil	37 mil
São Paulo	Arena de São Paulo	62 mil	458 mil	12 mil

(1) Chamadas com duração média de 2,4 minutos em um período de 1 hora

(2) Ex.: Uma foto de 0,55 MB pode ser transmitida em 2,5 segundos, considerando todas as soluções disponíveis

* com WiFi das prestadoras

ampliação da capacidade

para a Copa do Mundo a capacidade foi aumentada em **43% nas comunicações de dados e 50% para as chamadas de voz** em comparação com a Copa das Confederações¹



¹ Dados referentes aos seis estádios da Copa das Confederações no sistema DAS

legado para as cidades-sede

- aumento médio de **28%** na infraestrutura existente
- investimentos de **R\$ 1,3 bi**
- mais de **15 mil novas** antenas 3G e 4G instaladas em 2013 e 2014
- **120 mil** pontos de **WiFi** instalados pelas cidades
- **10 mil km** de **fibra óptica** instalada



legado para as cidades-sede

cobertura 4G nas cidades-sede

- **até 31 dez 2013:** atendimento de todas as **sedes** da **Copa do Mundo** e outros **27 municípios** ✓
- **até 31 mai 2014:** atendimento de todas as **capitais, municípios** com mais de **500 mil habitantes** e todos os **centros de treinamento** ✓



**106 municípios já possuem
cobertura 4G, com
2,5 milhões de acessos**

as **Telecomunicações** do **Brasil**
implantaram o que há de
mais moderno nos **Estádios**
para que todos tenham
acesso à mais **alta tecnologia**
pelos **próximos anos**



BRASIL



Estádios e cidades-sede



Mineirão

Belo Horizonte

Estádio

- 292 antenas de telefonia
- 6 Km de fibras ópticas
- 10 antenas externas

Cidade

- 1.141 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 24 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 308 Km de fibras ópticas



Estádio Nacional Mané Garrincha

Brasília

Estádio

- 401 antenas de telefonia
- 213 antenas de WiFi
- 17 Km de fibras ópticas
- 10 antenas externas

Cidade

- 1.195 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 1,7 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 468 Km de fibras ópticas



Estádio Castelão

Fortaleza

Estádio

- 292 antenas de telefonia
- 10 Km de fibras ópticas
- 9 antenas externas

Cidade

- 633 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 7,5 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 327 Km de fibras ópticas



Arena Pernambuco

Recife

Estádio

- 288 antenas de telefonia
- 18 Km de fibras ópticas
- 13 antenas externas

Cidade

- 591 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 4,8 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 204 Km de fibras ópticas



Maracanã

Rio de Janeiro

Estádio

- 220 antenas de telefonia
- 217 antenas de WiFi
- 14 Km de fibras ópticas
- 23 antenas externas

Cidade

- 3.642 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 51 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 2.644 Km de fibras ópticas



Arena Fonte Nova

Salvador

Estádio

- 598 antenas de telefonia
- 151 antenas de WiFi
- 18 Km de fibras ópticas
- 9 antenas externas

Cidade

- 759 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 14,4 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 323 Km de fibras ópticas



Arena Pantanal

Cuiabá

Estádio

- 156 antenas de telefonia
- 134 antenas de WiFi
- 10 Km de fibras ópticas
- 8 antenas externas

Cidade

- 377 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 1,2 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 288 Km de fibras ópticas



Arena da Baixada

Curitiba

Estádio

- 365 antenas de telefonia
- 17 Km de fibras ópticas
- 9 antenas externas

Cidade

- 751 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 2,2 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 291 Km de fibras ópticas



Arena Amazônia

Manaus

Estádio

- 315 antenas de telefonia
- 141 antenas de WiFi
- 17 Km de fibras ópticas
- 14 antenas externas

Cidade

- 708 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 4,9 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 226 Km de fibras ópticas



Arena das Dunas

Natal

Estádio

- 206 antenas de telefonia
- 7 Km de fibras ópticas
- 7 antenas externas

Cidade

- 350 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 1,9 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 153 Km de fibras ópticas



Estádio Beira-Rio

Porto Alegre

Estádio

- 254 antenas de telefonia
- 158 antenas de WiFi
- 18 Km de fibras ópticas
- 10 antenas externas

Cidade

- 785 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 4,3 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 346 Km de fibras ópticas



Arena de São Paulo

São Paulo

Estádio

- 337 antenas de telefonia
- 12 Km de fibras ópticas
- 22 antenas externas

Cidade

- 4.394 novas antenas instaladas em 2013 e 2014
- 3,2 mil pontos de WiFi em toda a cidade
- 4.161 Km de fibras ópticas



