



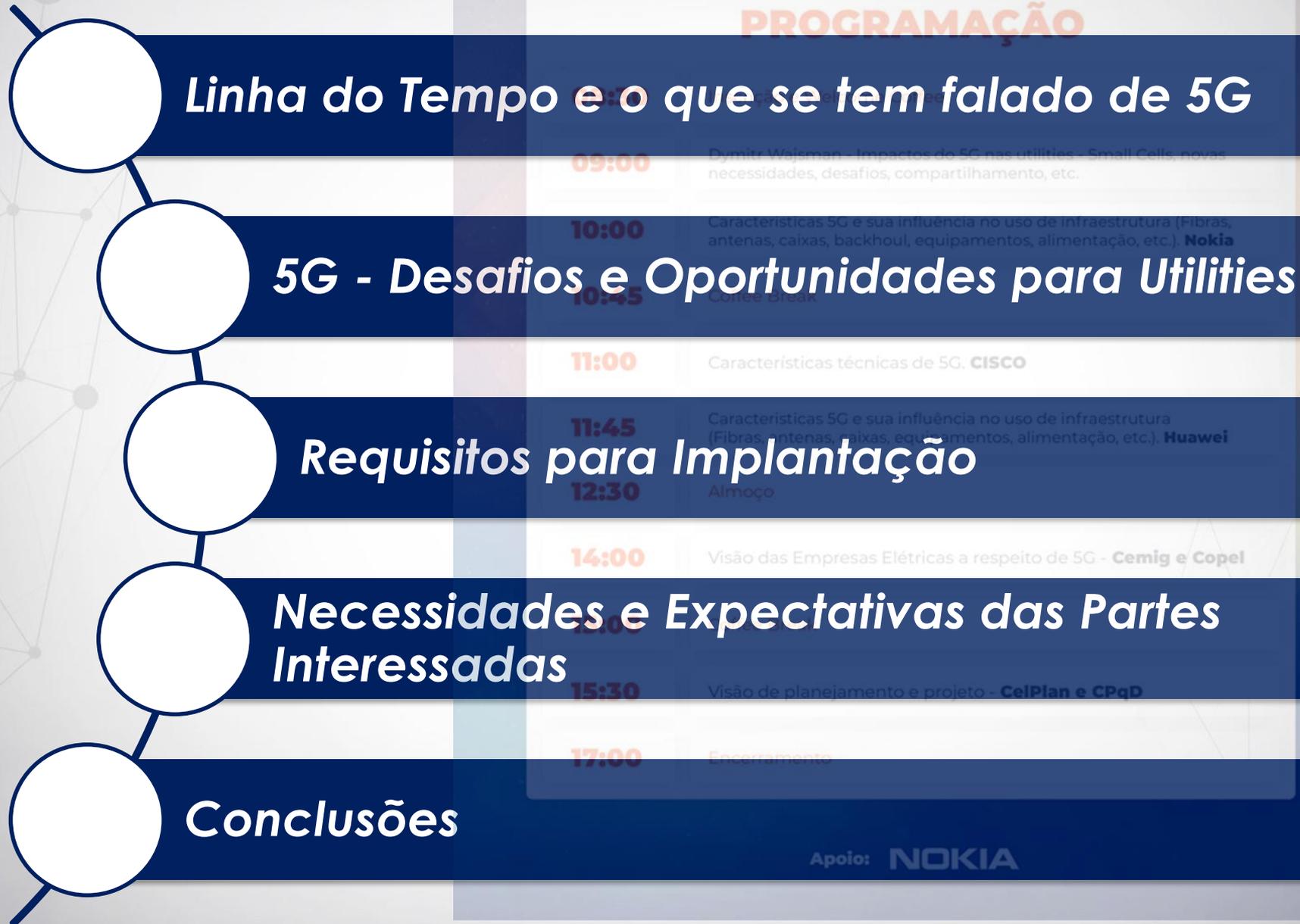
Workshop Infraestrutura 5G

Compartilhamento com Setor Elétrico

Painel Visão das Empresas Elétricas a Respeito de 5G

Daniel Senna Guimarães – dsenna@Cemig.com.br
Gerente de Soluções e Manutenção de Telecomunicações - Cemig
São Paulo – 08/ago/2019 – Hotel Sheraton WTC

Agenda



PROGRAMAÇÃO

09:00

Dymitr Wajsman – Impactos do 5G nas utilities – Small Cells, novas necessidades, desafios, compartilhamento, etc.

10:00

Características 5G e sua influência no uso de infraestrutura (Fibras, antenas, caixas, backhoul, equipamentos, alimentação, etc.) **Nokia**

10:45

Coffee Break

11:00

Características técnicas de 5G. **CISCO**

11:45

Características 5G e sua influência no uso de infraestrutura (Fibras, antenas, caixas, equipamentos, alimentação, etc.) **Huawei**

12:30

Almoço

14:00

Visão das Empresas Elétricas a respeito de 5G - **Cemig e Copel**

15:00

Visão de planejamento e projeto - **CelPlan e CPqD**

15:30

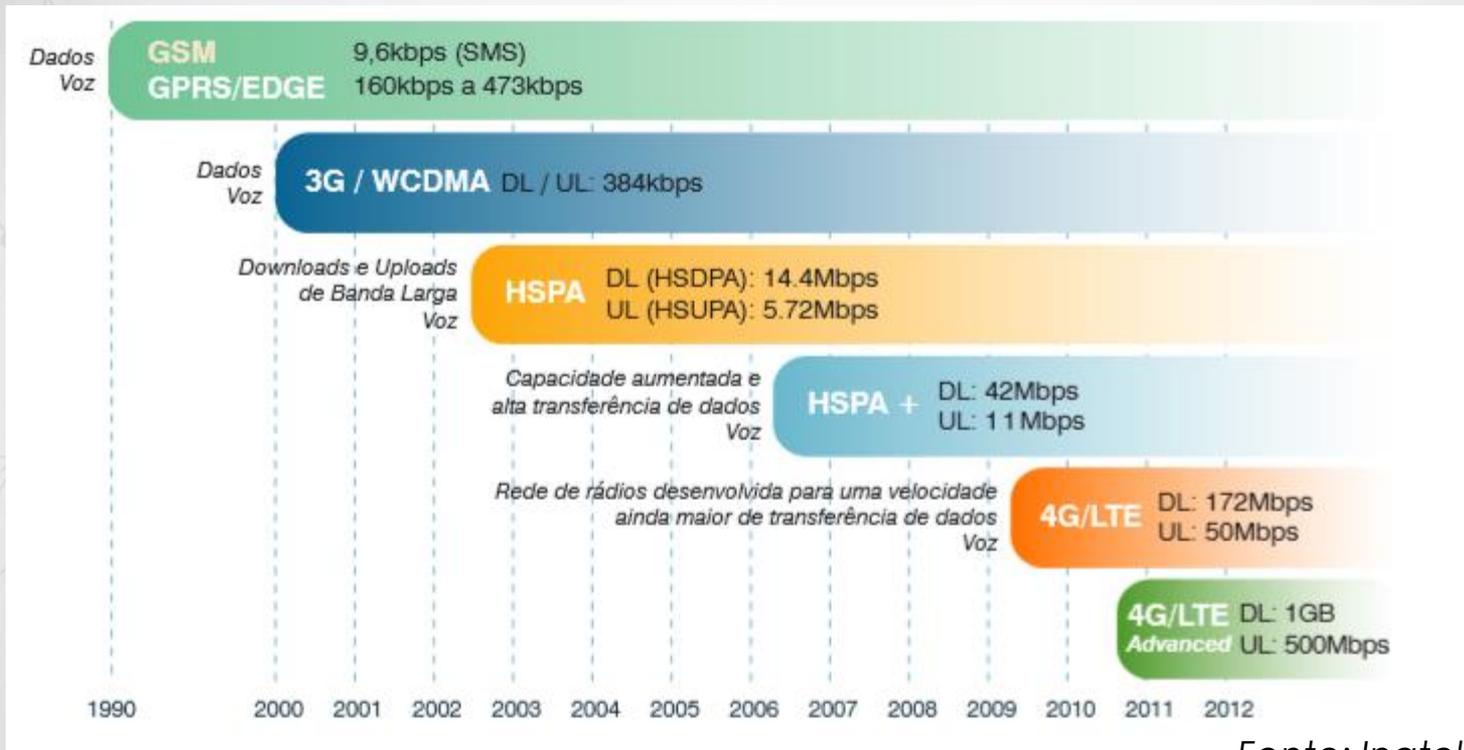
Visão de planejamento e projeto - **CelPlan e CPqD**

17:00

Encerramento

Apoio: **NOKIA**

Evolução dos Sistemas Celulares e Utilização nas *Utilities*



Fonte: Inatel

- Grandes evoluções a cada 10 anos
- Automação de medição e de redes de distribuição sobre infraestura alugada

Exemplos da Relevância, Divulgação e Publicidade sobre 5G

The image is a composite screenshot showing search results for '5g telecommunications' on Google and the BAND.com.br website. The website interface includes a search bar with '5g telecommunications', navigation tabs for 'Notícias', 'Esporte', and 'Entretenimento', and a date 'Quarta-Feira, 7 de Agosto de 2019'. A 'RÁDIO BAND NEWS FM' logo is visible. The main content area features a 'Ouça Ao Vivo' button and a search bar with the query '5g'. Below the search bar, several news articles are listed with their dates and titles.

Google Search Results:

- 5G Network (Anúncio) www.Mavenir's innovative solution. Only 100% Sc 5G NR (New I
- 5G - Wikip https://en.wik 5G is the fifth July 2019, Mo presentation c 5G NR · 5G (
- What is 5G https://www.z 26 de jul de 21 the telecommi
- Anatel def https://canalt ... pelos syster entrada para :
- A revoluçã https://canalt A chegada do técnica, a ITU

BAND.com.br Website Content:

Quarta-Feira, 7 de Agosto de 2019

RÁDIO BAND NEWS FM

BANDNEWS FM REDE APRESENTADOR

FALE CONOSCO

Início > Buscar

Você pesquisou por : 5g

Se você não gostou dos resultados, por favor, faça outra p

07/08/19 – O leilão das frequên técnica importante
BandNews FM - 07/08/2019
http://www.bandnewsfm.com.br/wp-content/uploa

30/07/2019 – O 5G representa i transporte de dados
BandNews FM - 30/07/2019

30/07/2019 – O 5G representa uma evolução significativa no transporte de dados
BandNews FM - 30/07/2019

24/05/19 – Semana do 5G: dúvidas dos consumidores
BandNews FM - 30/05/2019

23/05/19 – Semana do 5G: previsão de chegada ao Brasil depende de Anatel
BandNews FM - 23/05/2019

22/05/19 – Semana do 5G: no mundo, tudo está muito no início ainda
BandNews FM - 22/05/2019

21/05/19 – Semana do 5G: previsões do impacto dessa tecnologia
BandNews FM - 21/05/2019

Exemplos da Relevância, Divulgação e Publicidade sobre 5G

Ir para o conteúdo 1 Ir para o menu 2 Ir para a busca 3 Ir para o rodapé 4

ACESSIBILIDADE ALTO CONTRASTE MAPA DO SITE

Anatel
AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES

Buscar no portal

f t in y v

Perguntas Frequentes Contato Jurisprudência Legislação Sistemas Interativos Imprensa Processo Eletrônico (SEI)

INSTITUCIONAL

PÁGINA INICIAL

Registrar Reclamação

Audiências Públicas

Chamamentos Públicos

Consultas Públicas

Carta de Serviços

CONSUMIDOR

Canais de Atendimento

Seus Direitos

Compare as prestadoras

Perguntas frequentes

+ Mais

SETOR REGULADO

Arrecadação

Serviços de Radiodifusão

Radioamador

Acessibilidade

Certificação de

5g

130 itens at

INSTITUCIONAL (44)

1. A m 5

2. A VOCE ESTÁ AQUI: PÁGINA INICIAL

3. T d n Apresentações

4. A F. d Áudios

5. A Eventos

6. A C. d Fotos

Publicações

Vídeos

Ministério de Inovações

Cutting Through the Hype: 5G AND ITS POTENTIAL IMPACTS ON ELECTRIC UTILITIES



“ 5G - we don't know what it is, but we must have it. ”

UTC Journal Q2 2019

5G e Serviços das Utilities



- Pesquisar
- Módulo 6 - Planej
 - Módulo 7 - Planej
 - Módulo 8 - Progra
 - Módulo 9 - Recurs
 - Módulo 10 - Manu
 - Módulo 11 - Prote
 - Módulo 12 - Mediç
 - Módulo 13 - Telec
 - Submódulo 13.1
 - Submódulo 13.2
 - Submódulo 13.3 Nacional
 - Submódulo 13.4
 - Submódulo 13.5



Perdas Não T

QTD DE GDs: 14,820

QTD UCs RECEBEM CRÉDITOS: 23,719

POT INSTALADA (kW): 145,415.57

ANO CONEXÃO: All

GRUPO DE TENSÃO: All

ESTADOS: MG

LOCALIZAÇÃO: GOIÁS

Empresa	Perda (%)
AME	35%
CIA	33%
CEPSA	19%
CEBRON	19%
CELPA	18%
LIGHT	16%
CEAL	15%
ELETRONOR	15%
CEEE	14%
AMPLA	12%
CEPE	7%
RECEGA	7%
INACEL	6%
COMAR	6%
BOAVISTA	5%
CEMAT	5%

ANFEEL

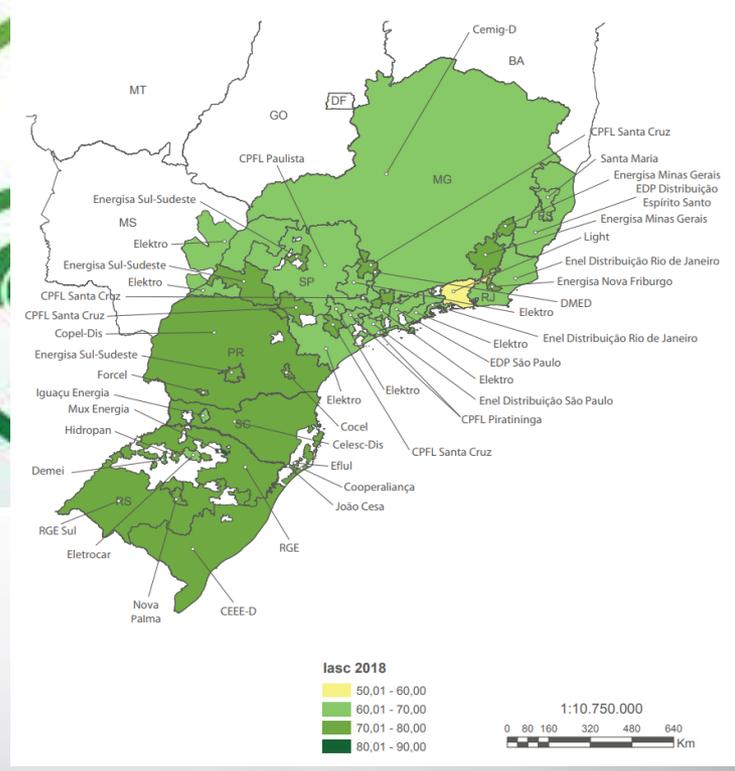
PERÍODO DE CONEXÃO

6/11/2007 5/16/2019

FAIXA DE POTÊNCIA

0.00 5,000.00

Iasc Concessionárias 2018 - Regiões Sudeste e Sul



Lista não Exaustiva
 Alguns exemplos de impacto direto nas Utilities

5G e Serviços das Utilities

The image is a composite graphic illustrating the integration of 5G and IoT technologies in utility services. It features several key elements:

- Network Management Interface:** A screenshot of a software application titled "Entidade Óptica". It displays a hierarchical tree structure for fiber optic connections. The left pane, "Conexões da Emenda", shows a tree for "Arm rio Óptico 1109256690" with sub-items for "De" (Fibra Óptica 1109256693, 1109256696), "Para" (Fibra Óptica 1109256694, 1109256697), and "Possui" (Fiber Patch Panel, Fiber Terminal, Fiber Shelf, and multiple Splitter Cards). The right pane shows a detailed view of "Fibra Óptica 1109256693" with two tubes, each containing 12 fibers.
- Fiber Cable:** A close-up of a fiber optic cable with a black jacket and a green connector.
- Power Line Tower:** A photograph of a high-voltage power line tower with labels for "OPGW", "OPPC", and "ADSS" pointing to different parts of the tower structure.
- Technology Logos:** A collection of logos for various IoT and network technologies, including LoRa, NB-Fi, Wi-SUN Alliance, 3GPP, Wi-Fi Alliance, sigfox, and WiMAX Forum.

Requisitos e Premissas para Implantação das Redes 5G

- Regulamentação e Espectro de Frequência
- Equipamentos e Serviços de Implantação
- Cyber Security
- **Infraestrutura física**
 - Estações Rádio Base
 - *Backbone*
 - *Backhaul*
 - Redes elétricas
- Discussão ampla das expectativas das partes interessadas



Expectativas de Algumas Partes Interessadas

- Novos mercados
- Novos serviços e nova receitas
- Melhor experiência para os clientes
- Infraestrutura das *utilities* para Compartilhamento de Infraestrutura

Operadoras

- Eficiência operacional
 - Aumento da Digitalização e Indústria 4.0
- Melhor experiência para os clientes
- Oportunidade de Uso e Negócios

Utilities

- Acesso a “infinitos” volumes de dados em dispositivos fixos e móveis
- Acesso a conteúdo de forma rápida

Sociedade

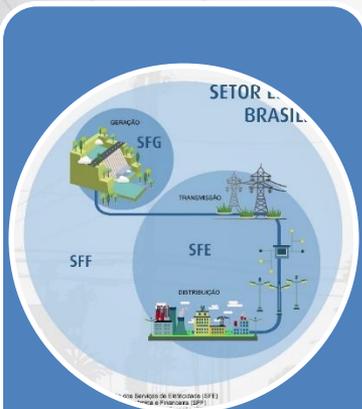
- Evolução tecnológica
- Novos mercados
 - Novas receitas

Mercado Fornecedor



Conclusões sobre Implantação do 5G

As discussões de Uso da Infraestrutura das *Utilities* devem ser pautadas considerando seus desafios e oportunidades de uso



Requisitos Regulatórios



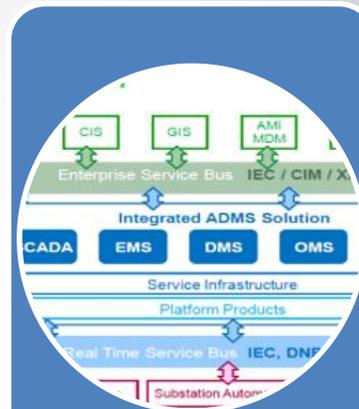
Requisitos Operacionais



Resultado Empresarial



Experiência do Cliente



Aplicativos, Analytics, BI





Workshop Infraestrutura 5G

Compartilhamento com Setor Elétrico

Painel Visão das Empresas Elétricas a Respeito de 5G

Daniel Senna Guimarães – dsenna@Cemig.com.br

Gerente de Soluções e Manutenção de Telecomunicações - Cemig

São Paulo – 08/ago/2019 – Hotel Sheraton WTC