



Audiência Pública CCT do Senado Federal 5G e Segurança Cibernética



Sobre o CPQD

O CPQD em números

Centro de inovação privado, independente e 100% nacional



Colaboradores:

+900

360.000 m2

Processos de
Patentes:

352

Nacionais

172

Internacionais

Registros de SW:

>1.800

2 Spin-offs

(Padtec e Tropico)



Atuação do CPQD

Abrangência da nossa atuação

SETORES E SEGMENTOS:

- Telecom
- Energia e Utilities
- Indústria
- Financeiro
- Provedores de tecnologia e serviços
- Defesa e Segurança
- Agronegócio
- Cidades Inteligentes e Sustentáveis



Base Tecnológica

Principais áreas de atuação



CONECTIVIDADE

| 5G | LTE 250 MHz | LPWAN | SDN
| NFV | RDS | Redes Ópticas |
Redes abertas e
desagregadas



INTERNET DAS COISAS

| Sistemas Embarcados | Edge
Computing | Gateways |
Plataforma doJot e Aplicações
|



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

| IA embarcada | ML/DL | Predição e
Prescrição | Visão Computacional |
Processamento de Fala | Plataforma IA



BLOCKCHAIN

| Rastreabilidade | Gestão de
Identidade | Assinatura | Carteira |
Contratos Inteligentes | Marketplaces |



SEGURANÇA E PRIVACIDADE

| Confiança e Imutabilidade (DLT) | Controle
de acesso | Criptografia | Proteção SW/HW |
Segurança cognitiva e de redes |



SISTEMAS DE SENSORIAMENTO

| Soluções em Fibra Óptica (temperatura,
vibração, pressão, deformação, vazamento de
gases) | Microlocalização |



MOBILIDADE ELÉTRICA

| Mobilidade Elétrica | Smart charging |
Geração Distribuída |
Armazenamento de Energia |
Automação de Rede | Energias
renováveis |

Tecnologia 5G

Sobre o 5G

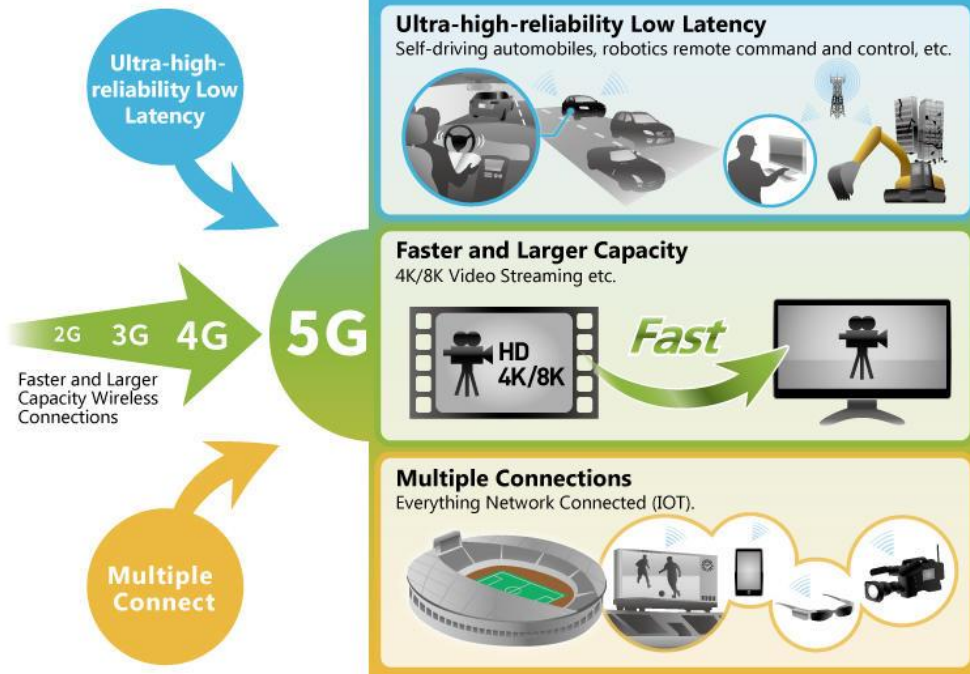
Aspectos transformacionais



Visão IMT-2020
(Rec. ITU-R M.2083-0)

5G

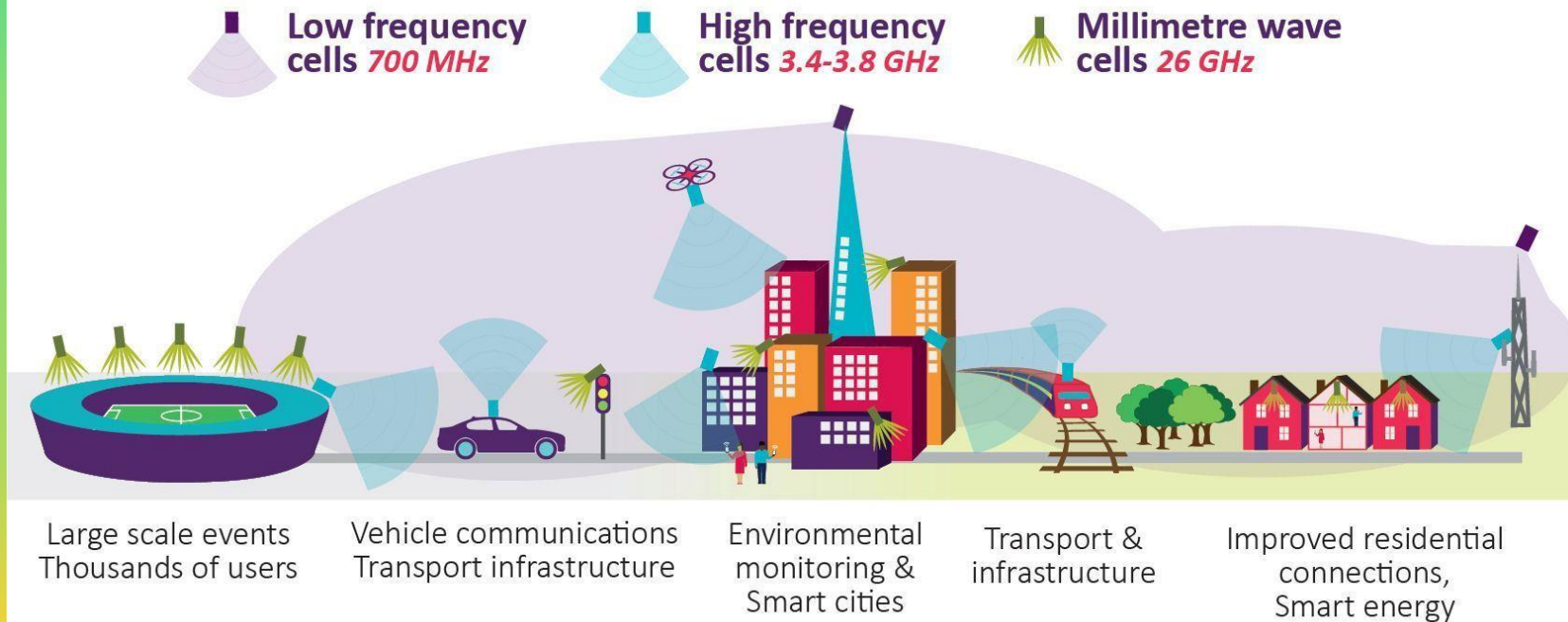
**Infraestrutura Wireless
para Conectar o Mundo**



Sobre o 5G



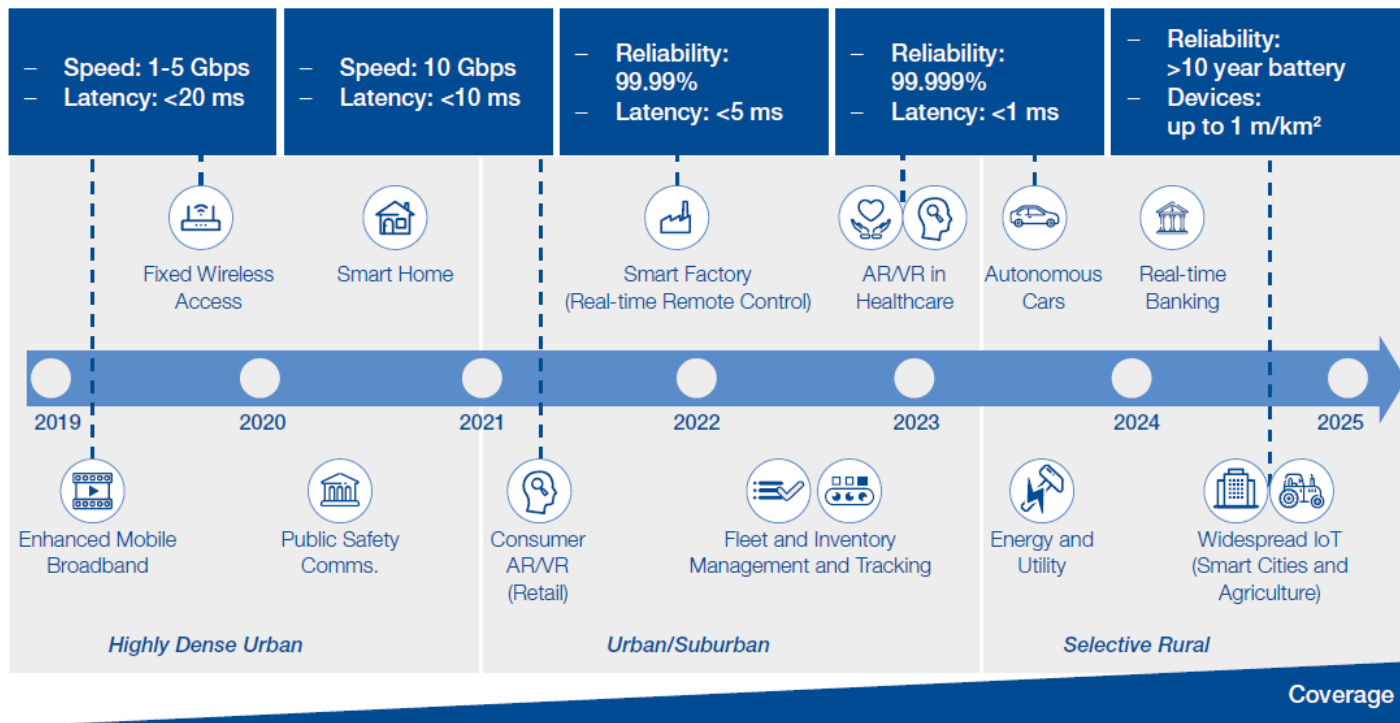
A importância das diferentes faixas de frequência



Sobre o 5G



Desafio da universalização no acesso às redes 5G



Leilão 5G

Leilão 5G



Aspectos estratégicos

- Leilão **não-arrecadatório** -> Fomento à **universalização, à redução da desigualdade digital, e à competitividade do país**
- Expectativa de **investimentos de até R\$ 47 bilhões** com os compromissos assumidos
- **Passarão a ser atendidos com, no mínimo, cobertura 4G:**
 - Mais de 500 municípios com até 600 habitantes;
 - Quase 2.000 cidades sem cobertura urbana plena e;
 - 48 mil km de rodovias federais.
- **Aproximadamente 1.000 municípios que ainda não contam com infraestrutura de alta capacidade de fibra óptica (backhaul)** devem ser conectados à rede nacional
- Expectativa de investimentos de **até R\$ 7,6 bilhões para conectar escolas públicas de educação básica**

Leilão 5G

Aspectos estratégicos



- Diversificação e **aumento da competição** entre prestadores de serviços
 - Destinação de blocos de espectro para licenciamento regional
 - Destinação de blocos de espectro para prestadores de pequeno porte (PPP)
 - **Resultado (27/10) -> Mais de 15 interessados no leilão, sendo 10 empresas classificadas como novos entrantes na prestação do Serviço Móvel Pessoal, sendo vários deles PPPs**

Cibersegurança

Segurança Cibernética

Cibercrime – uma indústria altamente rentável



Segurança Cibernética

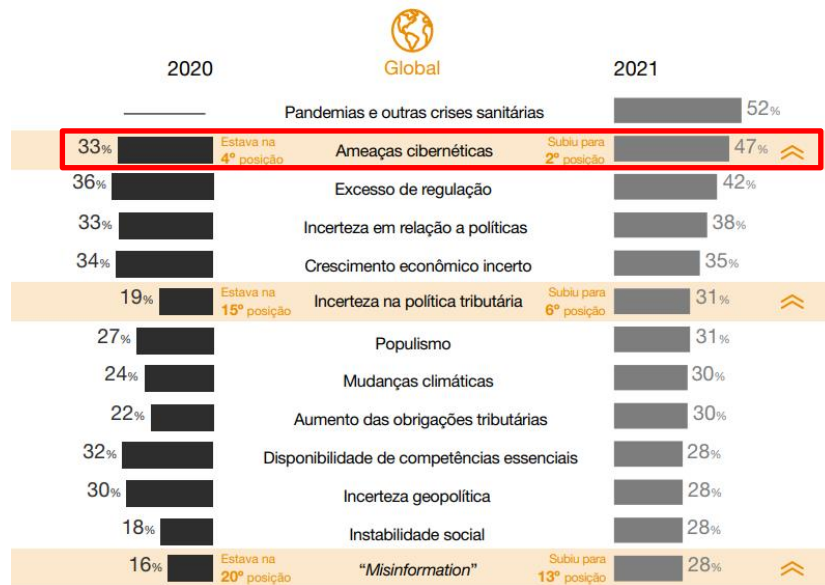
Cibersegurança – conscientização dos setores público e privado



PwC | 24º CEO Survey

| 6

Nível de preocupação com ameaças comerciais, econômicas, políticas, sociais e ambientais para o crescimento da empresa*



PwC | 24º CEO Survey

| 8

Nível de preocupação com ameaças comerciais, econômicas, políticas, sociais e ambientais para o crescimento da empresa*



Segurança Cibernética nas redes 5G

Análise de riscos e melhoras práticas internacionais



EUROPEAN UNION AGENCY
FOR CYBERSECURITY



<https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-report-for-5g-networks/>



National Cyber
Security Centre
a part of GCHQ

Security analysis for the UK
telecoms sector



Summary of findings
January 2020

<https://www.ncsc.gov.uk/information/5g-round-up>

Segurança Cibernética nas redes 5G



Regulamento de Segurança Cibernética aplicada ao Setor de Telecomunicações

Resolução Anatel nº 470, 21 de dezembro de 2020

- Art. 5º As pessoas naturais ou jurídicas envolvidas direta ou indiretamente na gestão ou no desenvolvimento das redes e serviços de telecomunicações devem atuar em Segurança Cibernética observando as seguintes diretrizes:
 - **I - adotar normas e padrões, nacionais ou internacionais, e referências de boas práticas em Segurança Cibernética;**
 - II - atuar com responsabilidade, zelo e transparência;
 - **III - disseminar a cultura de Segurança Cibernética;**
 - IV - buscar a utilização segura e sustentável das redes e serviços de telecomunicações;
 - V - identificar, proteger, diagnosticar, responder e recuperar de incidentes de Segurança Cibernética;
 - **VI - buscar a cooperação entre os diversos agentes envolvidos com fins de mitigação dos riscos cibernéticos;**
 - VII - respeitar e promover os direitos humanos e as garantias fundamentais, em especial a liberdade de expressão, a proteção de dados pessoais, a proteção da privacidade e o acesso à informação do usuário dos serviços de telecomunicações; e,
 - **VIII - incentivar a adoção de conceitos de *security by design* e *privacy by design* no desenvolvimento e aquisição de produtos e serviços no setor de telecomunicações.**

Atuação do CPQD em 5G

5G no CPQD

Participação no ecossistema 5G com desenvolvimento de tecnologia nacional



Início > Newsletter > CPQD inaugura laboratório para certificação de aparelhos 5G

Homologação

CPQD inaugura laboratório para certificação de aparelhos 5G

Por **Bruno do Amaral** - 01/12/20, 20:44 Atualizado em 01/12/20, 20:46

CPQD e Grupo WEG: testes para redes privadas 5G na indústria 4.0

Por **Channel 360°** - 25 de fevereiro de 2021



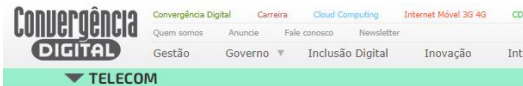
Analisar, sob os aspectos técnico e econômico, a viabilidade do uso de redes privadas de tecnologia 5G no ambiente de indústria 4.0. Esse é o objetivo do acordo que acaba de ser firmado entre o CPQD e os parceiros que vêm conduzindo o projeto Open Lab 5G: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Anatel e Grupo WEG/V2COM.



TECNOLOGIA

NOKIA E CPQD FIRMAM PARCERIA EM OPEN RAN

DA REDAÇÃO - 11 DE FEVEREIRO DE 2021



Empresas criam Open RAN do Brasil e pedem marco regulatório



Luís Osvaldo Grossmann ... 07/06/2021 ... Convergência Digital

5G no CPQD



Participação no ecossistema 5G Open RAN global

“Open RAN” é resultado de um ecossistema que busca “abrir” a rede de acesso rádio (RAN), contando com diferentes iniciativas que colaboram e se complementam.

CPQD é filiado às três primeiras, e um dos fundadores da Open RAN Brasil.



Foco na padronização, estendendo aquela definida no 3GPP. Propõe arquiteturas de referência, interfaces abertas e padronizadas, API's.



Foco no desenvolvimento de um ecossistema que fomenta a inovação em infraestrutura de telecomunicações. Busca engajar operadoras e fornecedores em trials para propor e analisar modelos de negócio.



Foco no desenvolvimento de tecnologias de redes abertas. O projeto SD-RAN propõe o desenvolvimento de componentes de código livre, aderentes à arquitetura definida pela O-RAN Alliance.



Foco na promoção de políticas para adoção de tecnologia Open RAN como promotor de inovação, maior competitividade, redução de custos e maior segurança cibernética.

5G no CPQD

Inauguração do Complexo Laboratorial de Conectividade



Obrigado!

Gustavo Correa Lima

Gerente de Soluções de Comunicações Sem Fio

19 99838-2282

gcorrea@cpqd.com.br

