

REDE  
PRIVADA

LTE

**HUGHES**<sup>®</sup>  
An EchoStar Company

**EXPLORANDO AS  
OPORTUNIDADES  
DA REDE PRIVADA  
LTE NO BRASIL**



# INTRODUÇÃO



## O que é uma Rede Privada LTE?

**Rede Privada LTE ou 5G oferece serviços de comunicação sem fio de forma privativa a um grupo exclusivo de usuários, como funcionários de uma indústria.**

Esta rede é desenhada para fornecer serviços customizados aos clientes e não está vinculada a nenhuma operadora móvel tradicional, sendo adaptada exclusivamente para cada tipo de negócio ou projeto. É configurada de acordo com as necessidades específicas do cliente, podendo incluir recursos como cobertura estendida, priorização de tráfego, capacidade de gerenciamento remoto e integração com outros sistemas de comunicação já existentes.

É fundamental para a implantação de novos serviços, como Indústria 4.0, pois atende a critérios de capacidade, latência, confiabilidade e segurança para aplicações industriais.

# REDE PÚBLICA LTE X REDE PRIVADA LTE

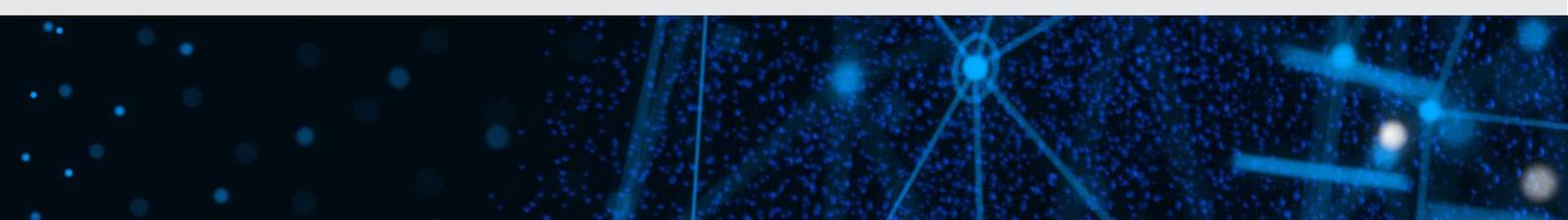
## Principais diferenças:

REDE PÚBLICA LTE

REDE PRIVADA LTE

	Custo	Segurança	Desempenho e QoS (Qualidade de Serviço)	Propósito e Controle
REDE PÚBLICA LTE	<p>Por ser uma Rede Pública de comunicação de dados móveis, seus custos acabam sendo diluídos entre milhares de assinantes, tornando o acesso ao serviço extremamente competitivo. Por outro lado, a oferta por franquia de dados pode restringir e limitar a continuidade do serviço.</p>	<p>Oferece segurança padrão, intrínseca à própria tecnologia que protege a privacidade e a integridade dos dados dos usuários. No entanto, por se tratar de uma solução massiva de comunicação onde a infra de telecom é compartilhada por muitos usuários, torna-se vulnerável a ataques cibernéticos.</p>	<p>É desenhada seguindo um modelo padrão de serviço com a oferta de pacotes pré-estabelecidos, atendendo à quantidades massivas de usuários e aplicativos, o que impacta diretamente na qualidade (QoS) e na velocidade de conexão, ou seja, na experiência do usuário.</p>	<p>É criada por provedores de serviços de redes móveis oferecendo conectividade e mobilidade em larga escala para os assinantes do serviço. Neste tipo de solução, não existe a possibilidade de customização da oferta em função da necessidade ou aplicações do cliente.</p>
REDE PRIVADA LTE	<p>Os custos iniciais podem ser mais altos devido à necessidade de investimento em uma infraestrutura de comunicação totalmente dedicada. No entanto, a longo prazo, o que se evidencia são economias significativas em comparação com as redes públicas, especialmente para corporações que apresentam necessidades específicas de comunicação e segurança de acesso.</p>	<p>Permite implementar políticas e soluções adicionais de segurança, como MDR, EDR, além da criptografia de dados, autenticação de dispositivos remotos e controle de acesso, oferecendo assim uma maior proteção para as comunicações e controle dos dados trocados dentro da organização.</p>	<p>As redes são criadas especificamente de acordo com a necessidade do cliente, garantindo alta disponibilidade, garantia de banda e desempenho consistente no uso de aplicativos.</p>	<p>É desenhada e operada para atender às necessidades específicas de uma corporação, havendo total controle sobre a infraestrutura, desenho da solução e aplicações utilizadas e implementadas.</p>

Em resumo, as Redes Privadas LTE são projetadas para atender às necessidades específicas das empresas, oferecendo maior controle, desempenho, segurança e personalização em comparação com as redes públicas, que são destinadas ao uso massivo de comunicação.





# Benefícios das Redes Privadas LTE

## **CUSTOMIZAÇÃO:**

toda a rede é projetada para necessidades específicas do cliente e levam em consideração a topografia do relevo, capacidade e velocidade de transmissão, arquitetura de rede e infraestrutura;

## **CONTROLE TOTAL:**

o cliente possui total controle sobre a infraestrutura de rede, possibilitando a personalização de acordo com suas necessidades, com a inclusão ou exclusão de aplicações de forma fácil e extremamente ágil;

## **ALCANCE:**

dependendo da topografia do terreno, uma Rede Privada pode alcançar dezenas de quilômetros de extensão principalmente em áreas planas;

## **DADOS ILIMITADOS:**

a implementação de uma Rede Privada, permite a utilização de dispositivos móveis adquiridos em qualquer loja no mercado, porém não são associados a nenhum plano de dados móveis limitados como ocorre na oferta das operadoras tradicionais;

## **SEGURANÇA:**

todos os dados trafegados ficam limitados a rede de operação do cliente, garantindo máximo sigilo das informações;

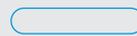
## **INTEGRAÇÕES:**

as Redes Privadas LTE podem ser integradas com outras tecnologias de comunicação, como conectividade de objetos IoT (NB-IoT, CAT-M), proporcionando uma solução que integra comunicação entre pessoas e objetos;

## **MELHOR QUALIDADE DE SERVIÇO (QOS):**

permite a priorização de tráfego de dados em função das aplicações implementadas.





# Desafios enfrentados pelas organizações na obtenção de conectividade confiável

As empresas enfrentam processos e desafios na obtenção de conectividade confiável e com qualidade, especialmente em locais mais afastados dos grandes centros urbanos ou grandes áreas de abrangência, como grandes fábricas e usinas. Dentre os principais desafios, podemos citar:

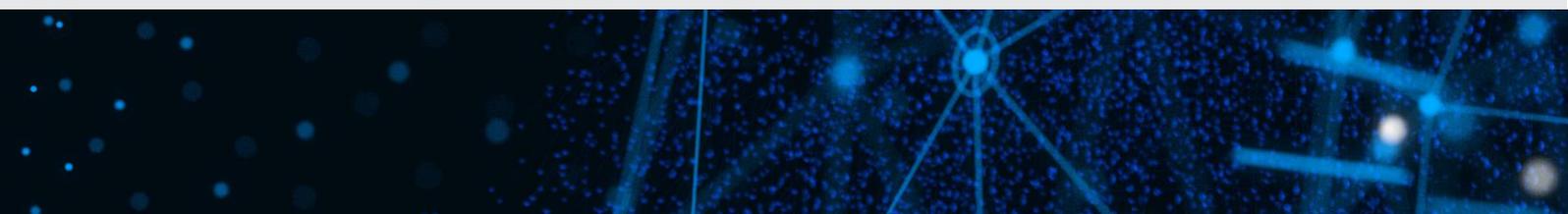
**Cobertura e Disponibilidade:** Em muitos lugares, principalmente em áreas rurais ou remotas, a cobertura de rede pode ser limitada ou inexistente. Isso dificulta a obtenção de conectividade confiável para organizações que operam nesses locais. Mesmo em áreas urbanas, podem haver pontos cegos ou áreas com cobertura fraca, o que afeta a confiabilidade da comunicação;

**Velocidade de Transmissão de Dados:** Mesmo quando a cobertura de rede está disponível, a velocidade da conexão pode ser insuficiente para atender às necessidades das grandes empresas, especialmente em ambientes onde há uma grande quantidade de dispositivos conectados simultaneamente e demandam por transferência de dados em alta velocidade;

**Interferência e Fatores Ambientais:** Situações como interferência eletromagnética, obstáculos físicos e condições climáticas adversas podem interferir na qualidade e estabilidade da conexão de rede. Tais eventos podem levar a interrupções frequentes na conectividade e afetar negativamente as operações da empresa;

**Segurança e Proteção de Dados:** A segurança da rede é uma preocupação fundamental para as empresas, sobretudo quando se trata de dados sensíveis e confidenciais. Garantir a proteção contra ameaças de hackers e malwares, também é essencial para manter a integridade e confidencialidade dos dados;

**Gerenciamento e Manutenção:** Mesmo após a implementação da infraestrutura de rede, as empresas enfrentam desafios contínuos associados ao gerenciamento e manutenção. Este gerenciamento inclui monitoramento proativo da rede, diagnóstico e resolução de problemas, atualizações de software e hardware, e garantia de conformidade com as regulamentações de segurança e privacidade. São diversos aspectos que a empresa precisa se preocupar para evitar problemas em sua conectividade.

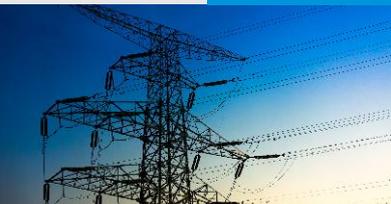


Em resumo, uma conectividade confiável e com qualidade é essencial para o funcionamento eficaz das empresas na era digital. No entanto, os desafios relacionados à cobertura, velocidade, segurança, custos e gerenciamento podem dificultar a obtenção e manutenção de uma conexão de rede confiável e estável, especialmente se a empresa optar por assumir diretamente a responsabilidade por implementar o serviço sem o suporte de um especialista em serviços de rede. **Ao contar com um parceiro especializado, como a Hughes do Brasil, a empresa pode focar seus esforços em sua atividade fim e passa a ter a tranquilidade que sua conectividade estará sempre disponível e com qualidade.**

## Mercados e Aplicações para Rede Privada LTE no Brasil

Principais setores que podem se beneficiar das redes privadas LTE no Brasil.

### Energia



Possibilita uma comunicação segura e flexível junto as concessionárias de energia que, na maioria das vezes, possuem uma área de concessão e cobertura bastante ampla. São muitas as possibilidades de implementação de soluções através das Redes Privativas: medidores inteligentes (Smart Grid), controle remoto de transformadores, dispositivos IoT para controle de carga, gerenciamento remoto de subestações, gasodutos e torres de transmissão, dentre outras aplicações.

### Óleo e Gás

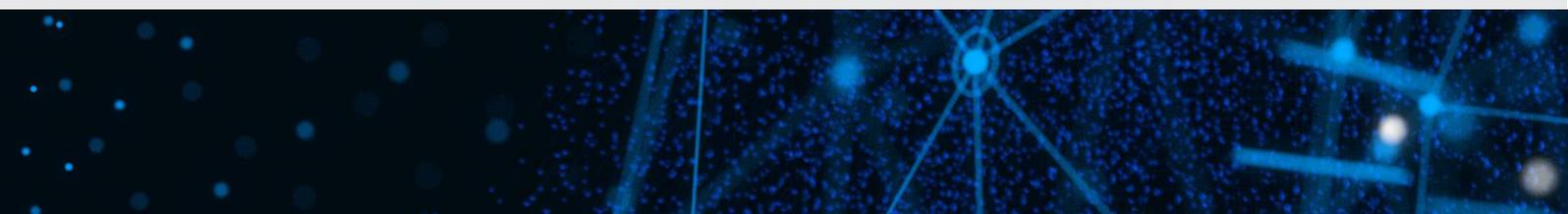


Geralmente, trata-se de um ambiente onde a automação industrial é amplamente difundida e, por questões de segurança, utiliza muitas aplicações e equipamentos operados remotamente. Em função disso, faz-se necessária uma comunicação segura, eficiente e com qualidade. Através da implementação de uma Rede Privada LTE, essa automatização passa a estar presente e disponível em toda a operação.

### Indústria



Amplamente utilizada em ambientes industriais para suportar comunicações do tipo (M2M), automação de processos, monitoramento remoto, rastreamento de ativos e manutenção preventiva etc. Possibilita o uso de veículos autônomos, uso de robôs na execução de atividades repetitivas e de precisão além de permitir o monitoramento fim a fim de toda a cadeia de produção da indústria.





Principais setores que podem se beneficiar das redes privadas LTE no Brasil.

## Agronegócio



Um dos principais segmentos onde a Rede Privada LTE encontra maior aderência e possibilidades de utilização, em função principalmente da automação do maquinário agrícola. Sensores inteligentes para medição da umidade do solo, pivôs de irrigação, caminhões, colheitadeiras automatizadas, além de medições climáticas georreferenciadas necessitam de conectividade confiável e com qualidade que se encontra presente nas Redes Privadas LTE.

## Logística e Armazéns



Através de Redes Privada LTE/5G, operadores de grandes centros de distribuição e armazenamento (warehouses) podem implementar uma solução que permite rastreamento dos ativos armazenados possibilitando um total controle do estoque, além de integrar a comunicação entre objetos (IoT) e pessoas presentes na planta.

## Saúde



Hospitais e instalações de saúde têm adotado Rede Privada LTE para monitoramento remoto de pacientes e gestão de ativos hospitalares. Dispositivos médicos que compartilham informações de saúde dos pacientes podem utilizar as redes privadas LTE para transmitir as informações coletadas e aparelhos de monitoramento cardíaco podem gerar dados direto para a central medico hospitalar, além de outras aplicações específicas dentro do hospital.



# Regulamentação e Espectro de Frequências no Brasil

Em regulamentação definida pela ANATEL é permitida a utilização de faixas pré-determinadas de radiofrequência para implementação de Redes Privativas. Dentre os serviços regulamentados pela entidade, as Redes Privativas estão associadas ao Serviço Limitado Privado (SLP). Assim, para utilizar tal serviço, faz-se necessária que a empresa solicitante tenha adquirido essa licença de uso do espectro junto a Anatel.

**Dentro do SLP a ANATEL definiu um conjunto de frequências que podem ser solicitados em Caráter Secundário para implementação de Redes Privativas. Esse conjunto atualmente compreende as seguintes faixas de frequências:**

<b>Frequências liberadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 225 – 270 MHz (45 Mhz);</li><li>• 703 – 708 MHz / 758 – 763 MHz (5+5 MHz) (Segmento Infraestrutura)</li><li>• 1.487 – 1.517 MHz (30 MHz)</li><li>• 2.390 – 2.400 MHz (10 MHz);</li><li>• 2.485 – 2.495 MHz (10 MHz);</li><li>• 3.700 MHz – 3.800 MHz (100 MHz);</li><li>• 27,5 GHz – 27,9 GHz (400 Mhz)</li></ul>
<b>Faixas em fase final para disponibilização:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 410 – 415 MHz / 420 – 425 MHz (5 + 5 Mhz)</li></ul>

A escolha da faixa de radiofrequências depende da aplicação que se deseja implementar e da topografia do relevo. Estações operando em faixas de radiofrequências abaixo de 1 GHz conseguem maior cobertura do sinal transmitido quando comparada com estações operando em faixas de frequência acima de 1GHz.

**O procedimento para obtenção de uso de espectro de radiofrequência para implementação de redes privativas considera as seguintes etapas:**

- 1** Possuir outorga de uso do Serviço Limitado Privado (SLP);
- 2** Definir o Espectro de Frequência a ser utilizado no projeto;
- 3** Definir a Localidade onde o serviço será implementado;
- 4** Fazer a solicitação do Uso junto a ANATEL através do Sistema Mosaico;
- 5** Realizar o pagamento de Licenciamento

A outorga de Uso do Espectro é concedida em caráter Secundário pelo período de 5 anos renováveis.

**A Hughes do Brasil possui outorga para o Serviço Limitado Privado e você não precisa se preocupar com essa licença ao contratar nossos serviços. Toda a autorização junto aos órgãos reguladores é de nossa responsabilidade.**

# Implantação e Integração de Rede Privada LTE

A primeira etapa do desenho de uma Rede Privada é entender as demandas e aplicações que serão utilizadas pela empresa. Esse entendimento é importante na escolha por uma Rede Privada 4G ou 5G. As Redes 4G/LTE estão mais consolidadas e difundidas em função de atender, na maioria das vezes, as necessidades de tráfego de dados banda larga integrados com a conectividade de objetos (IoT).

No mercado, percebe-se maior interesse e início de demandas, principalmente na Indústria 4.0, por soluções baseadas em 5G, porém, apenas casos específicos realmente necessitam de aplicações com baixa latência. Sendo assim, na maioria dos casos, as Redes Privadas 4G atendem as demandas de mercado e por isso focaremos no desenho dessa solução a qual descrevemos a seguir.

A etapa seguinte é a de implementação e validação, como testes em campo, “Drive Test”, “Walk Test”, dentre outros. É importante ressaltar que este tipo de solução é totalmente integrável com as aplicações existentes na planta do cliente e faz parte da jornada entender quais são essas aplicações e de que forma serão embarcadas dentro da solução de Rede Privada a ser implantada.

**A implementação de uma Rede Privada 4G/LTE passa por uma jornada de atividades que estão intrinsecamente concatenadas. Inicialmente é feita uma análise preliminar e teórica (RF Planning) onde são levados em consideração a infraestrutura de telecom existente atualmente, a área de interesse de cobertura, topografia do local e outros aspectos técnicos. Na sequência, com intuito de validar os dados teóricos, é realizado um “Site Survey” no local para avaliação das possibilidades de implementação e consequentemente uma revalidação do projeto.**



**A Hughes do Brasil possui expertise na implantação de serviços de comunicação como Rede Privada LTE desde a definição do escopo, licenciamento, implementação e manutenção do serviço, além da possibilidade de utilização de serviço VoIP através de aplicativo.**



# ESTUDO DE CASO

## Rede LTE Hughes garante conectividade em usinas de gás natural da Eneva na Amazônia e no Maranhão



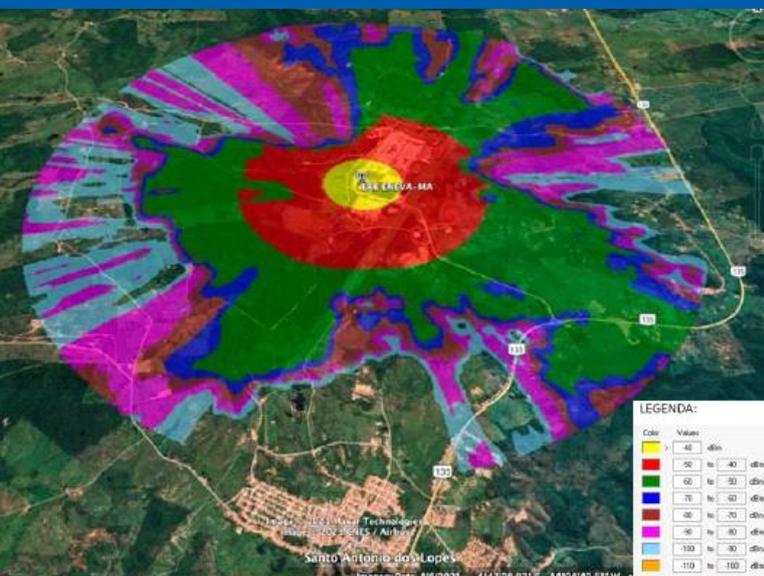
Vivendo e trabalhando nos grandes centros, é fácil se acostumar com as facilidades e possibilidades da internet, mas tente imaginar como opera uma grande indústria que fica nas áreas mais afastadas, como a região amazônica e Maranhão. Esse era o desafio da Eneva, a maior operadora privada de gás natural do Brasil.

**Para se ter uma ideia da importância da disponibilidade de internet em uma usina de energia, basta lembrar que, offline, é preciso captar informações manualmente. Com a conexão, o processo é automatizado e as equipes têm acesso a esses dados em tempo real e de forma remota. Esse ganho de comunicação se converte em produtividade e segurança na operação, um fator essencial principalmente no setor de Energia e Utilities.**



A Eneva precisava integrar as operações da usina de gás natural de Parnaíba, em Santo Antônio dos Lopes (MA), e Azulão, em Silves (AM), para isso era necessária uma solução desenvolvida sob medida para as necessidades do site tanto em termos de local da instalação da torre, capacidade e velocidade da conexão, infraestrutura, tecnologia e topologia. Esse obstáculo foi superado com a solução de rede privada LTE oferecida pela Hughes do Brasil.

A solução foi moldada de acordo com as necessidades dos clientes e tem o sinal transmitido por uma torre 4G exclusiva, instalada na área definida pelo projeto. No caso da Eneva, o contrato prevê a oferta dessa solução para as operações na usina de Parnaíba (MA) e Azulão (AM).





## ESTUDO DE CASO



“Este projeto foi concebido para suprir as dificuldades de comunicação em localidades remotas com acesso precário ou sem acesso a telefonia celular pública, habilitando uma rede de dados wireless/móvel mais robusta e de longo alcance para



**João Areias**  
gerente de operações  
de TI da Eneva

complementar a rede existente, aumentando a abrangência de comunicações e produtividade com segurança”, explica João Areias, gerente de operações de TI da Eneva. “Para escolha do fornecedor foi feito um processo competitivo de uma solução de LTE Privado, onde os principais benefícios na escolha da Hughes foram a experiência em projetos anteriores e escalabilidade da solução. Neste projeto esperamos no futuro utilizar também a rede para permitir visibilidade e rastreamento de dispositivos (IOT), das operações Eneva.” completa.

**Com a rede privada LTE, os colaboradores têm acesso a uma rede para se comunicarem entre si, além de aplicativo VOIP que permite interconexão com a rede pública, tendo um expressivo ganho em agilidade e eficiência. A solução tem, ainda, a vantagem de permitir a automação das máquinas e processos, algo normal para indústrias que estão em áreas que possuem acesso à internet, mas transformador em regiões mais afastadas.**

Além de fornecer a tecnologia e os equipamentos para a instalação das torres e a implantação da rede LTE, a Hughes atua em todas as frentes do projeto como uma integradora de serviços, gerenciando fornecedores, diminuindo a burocracia para a Eneva em frentes como resolução de problemas de conexão, acompanhamento de visitas técnicas e liberação de frequências junto à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

“Conseguimos oferecer à Eneva a expertise e a confiança necessárias para levar conectividade às suas operações na Amazônia de forma customizada. É um projeto complexo, principalmente por causa dos requisitos de segurança e dos trâmites burocráticos, e que a Hughes consegue agilizar ao centralizar as ações e atuar como uma integradora técnica, operacional e administrativa da rede, o que libera o cliente para se concentrar no core do próprio negócio”, afirma o presidente da Hughes do Brasil, Rafael Guimarães.



**Rafael Guimarães**  
presidente da Hughes  
do Brasil

Um outro ganho de se ter a rede de alta velocidade em uma planta de Utilities é a possibilidade de uso de outras tecnologias que ajudam no dia a dia, como por exemplo a inteligência artificial. “Usando óculos de realidade mista, um técnico pode detalhar direto da usina em tempo real um problema para um especialista que esteja em outro estado ou país. Isso cria um mundo de oportunidades para o mercado”, complementa Rafael Guimarães.

Quer saber mais sobre inovação  
em Redes Privadas LTE e  
**como nosso time pode ajudar  
sua empresa?**



[hughes.com.br](https://hughes.com.br)

**HUGHES**<sup>®</sup>  
An EchoStar Company