

Case de Negócios: Implementação de Rede Privativa 4G/LTE pela Eneva S.A.

Tema: Comunicação e Relacionamento com o cliente

Autores: Ricardo Amaral.

Co-Autores: Sidnei Pereira, Marcos Mandarano e Vivian Gapanowicz.

Empresa: Hughes Telecomunicações do Brasil

Resumo

A Eneva S.A., uma das principais empresas do setor de energia no Brasil, deu um importante passo em direção à modernização de suas operações ao implementar uma rede privativa de comunicação móvel em suas plantas industriais localizadas em Santo Antônio dos Lopes, no Maranhão, e Silves, no Amazonas. Essa iniciativa estratégica visa aprimorar a eficiência operacional, aumentar a segurança e impulsionar a transformação digital nas operações em campo.

O projeto foi desenvolvido utilizando tecnologia 4G/LTE, operando nas faixas de frequência de 700 MHz e 2,3 GHz, garantindo cobertura estável e confiável mesmo em áreas remotas e de difícil acesso. A solução conta com um core descentralizado embarcado localmente na e-NodeB, permitindo maior autonomia operacional e resiliência da rede. Além disso, a infraestrutura foi projetada com capacidade de expansão para a tecnologia 5G, o que possibilitará à Eneva incorporar funcionalidades ainda mais avançadas, como a integração de dispositivos IoT (Internet das Coisas), que revolucionarão o monitoramento e a automação dos processos industriais.

Entre os principais benefícios da implementação da rede privativa, destaca-se o aprimoramento da comunicação com centros de controle, fornecedores e equipes em campo. A capacidade de realizar monitoramento remoto em tempo real permite à Eneva acompanhar o desempenho dos ativos e detectar potenciais falhas antes que se tornem problemas críticos, reduzindo o tempo de inatividade e os custos de manutenção. A manutenção preditiva, por sua vez, traz ganhos significativos em termos de eficiência e planejamento das operações.

Outro ponto relevante é a potencial aplicação da rede para vigilância perimetral com inteligência artificial. A utilização de câmeras inteligentes e sensores conectados possibilita que a empresa monitore suas instalações de forma mais eficaz, aumentando a segurança e prevenindo incidentes. Essa abordagem contribui para criar um ambiente de trabalho mais seguro para os colaboradores e para proteger os ativos críticos da empresa.

A conectividade aprimorada também impacta positivamente a troca de informações corporativas, facilitando a realização de treinamentos a distância e o acesso remoto a especialistas. Essa nova dinâmica de trabalho permite que a Eneva reduza deslocamentos e otimize recursos humanos, garantindo que as equipes em campo tenham acesso rápido e eficiente às informações e orientações necessárias.

Apesar de estar em operação há pouco tempo, a rede privativa já demonstra resultados expressivos. A Eneva observa um aumento na produtividade das equipes, que agora conseguem executar suas tarefas de forma mais ágil e segura. Além disso, o engajamento dos colaboradores tem crescido, impulsionado por um ambiente de trabalho mais conectado e suportado por tecnologia de ponta.

Com essa iniciativa, a Eneva reforça seu compromisso com a inovação e com a busca por soluções que garantam a sustentabilidade e a eficiência de suas operações. O projeto de rede privativa posiciona a empresa como uma referência em conectividade industrial no Brasil e serve como inspiração para outras empresas do setor que buscam se adaptar às exigências de um mercado cada vez mais digital e competitivo.

A expectativa é que, à medida que a solução seja expandida e aprimorada, novos benefícios surjam, consolidando a Eneva como pioneira na adoção de tecnologias de conectividade avançada no setor de energia. A integração de dispositivos IoT, aliada ao potencial do 5G, abrirá novas possibilidades de inovação, permitindo que a empresa continue sua trajetória de crescimento sustentável e transformação digital.



Figura 1 - Logo Hughes



Figura 2 - Logo Eneva

1. Introdução

No atual cenário de transformação digital, a conectividade emerge como um pilar fundamental para a modernização e a eficiência das operações industriais. À medida que as empresas buscam se adaptar às demandas de um mercado cada vez mais dinâmico, garantir comunicação segura e confiável tornou-se um diferencial estratégico, especialmente em setores críticos como o de energia, que operam em ambientes desafiadores e frequentemente remotos.

Nesse contexto, um dos maiores desafios enfrentados por essas empresas está relacionado à comunicação, monitoramento e controle de suas operações em locais de difícil acesso, onde a infraestrutura de telecomunicações é limitada ou inexistente. A falta de conectividade adequada pode comprometer a eficiência operacional, a segurança e a capacidade de resposta em tempo real a situações críticas.

Para superar essas barreiras, a Eneva S.A., uma das líderes no setor de energia no Brasil, deu um importante passo ao implementar uma rede privativa de comunicação móvel de última geração em suas plantas industriais localizadas em Santo Antônio dos Lopes, no Maranhão, e em Silves, no Amazonas. Desenvolvida em parceria com a Hughes Telecomunicações do Brasil, essa solução inovadora utiliza a tecnologia 4G/LTE, operando nas faixas de frequência de 700 MHz e 2,3 GHz, garantindo uma cobertura robusta e confiável mesmo em áreas de difícil acesso.

A adoção da rede privativa trouxe inúmeros benefícios para as operações da Eneva. Entre as principais vantagens, destacam-se o monitoramento remoto em tempo real, que permite acompanhar o desempenho dos ativos e prever falhas antes que se tornem problemas críticos; a manutenção preditiva, que reduz o tempo de inatividade e otimiza os custos operacionais; e a vigilância perimetral com inteligência artificial, que fortalece a segurança das instalações.

Além disso, a infraestrutura implantada foi projetada com foco na escalabilidade. A rede já conta com capacidade de expansão para a tecnologia 5G, que promete revolucionar ainda mais o setor industrial, possibilitando a integração de um número ainda maior de dispositivos IoT (Internet das Coisas). Essa integração permitirá que sensores inteligentes, máquinas autônomas e sistemas de análise de dados avancem para um novo patamar de eficiência e automação.

Com a nova rede, a Eneva não apenas aprimorou sua eficiência operacional e segurança, mas também se posicionou como uma referência em conectividade industrial no Brasil. A empresa demonstra, assim, seu compromisso com a inovação e a sustentabilidade, utilizando a tecnologia como uma aliada para enfrentar os desafios de um setor estratégico para o país.

Essa iniciativa é um exemplo claro de como a conectividade pode transformar operações industriais, possibilitando novos modelos de negócio, maior controle sobre os processos e respostas mais rápidas a eventos inesperados. No longo prazo, investimentos em redes privadas e soluções de telecomunicação avançadas tendem a ser um diferencial competitivo crucial para empresas que buscam se destacar em um mercado cada vez mais digitalizado e conectado.



Figura 3 - Implementação de rede



Figura 4 - Implementação da rede

2. Desenvolvimento

A implementação da rede privativa de comunicação móvel nas plantas industriais remotas da Eneva foi concebida para atender a demandas específicas, considerando as particularidades de operações em áreas isoladas e de difícil acesso. Com o objetivo de proporcionar uma solução de conectividade robusta, confiável e escalável, o projeto foi liderado pela Hughes Telecomunicações do Brasil, que utilizou tecnologias avançadas para garantir que a rede atendesse tanto às necessidades atuais quanto futuras da empresa. Uma das principais características do projeto foi a combinação estratégica das faixas de frequência de 700 MHz e 2,3 GHz. A faixa de 700 MHz foi utilizada para oferecer ampla cobertura, especialmente em áreas externas e de difícil penetração, enquanto a faixa de 2,3 GHz possibilitou o transporte de dados em alta densidade, garantindo desempenho superior em aplicações críticas. Essa configuração permitiu atender mais de 3.000 usuários distribuídos nas plantas industriais da Eneva, oferecendo conectividade de alta qualidade mesmo em locais remotos.

Um diferencial técnico significativo do projeto foi o core descentralizado embarcado localmente na e-NodeB, uma inovação que garante alta disponibilidade da rede, além de maior independência operacional. Essa abordagem descentralizada permite que a rede funcione de maneira autônoma, mesmo em caso de interrupções externas, aumentando a resiliência das operações e reduzindo a dependência de conexões externas. Essa arquitetura é especialmente importante para ambientes industriais, onde a continuidade operacional é crucial.

Além de conectar colaboradores e sistemas locais ao Centro de Operações Nacional, localizado no Rio de Janeiro, a rede privativa viabilizou a utilização de uma série de aplicações críticas que têm impacto direto na eficiência e na segurança das operações da Eneva. Entre essas aplicações destacam-se:

- **Manutenção Preditiva:** A rede permite a coleta e análise de dados em tempo real dos equipamentos, possibilitando a identificação de falhas antes que elas ocorram. Isso reduz significativamente o número de paradas não planejadas, aumentando a eficiência e a vida útil dos ativos.
- **Monitoramento Remoto:** A capacidade de monitorar as operações em tempo real, mesmo em locais distantes, promove decisões mais ágeis e assertivas. O acesso contínuo a dados operacionais permite que as equipes respondam rapidamente a quaisquer anomalias ou necessidades de ajuste nos processos.
- **Segurança Perimetral:** A vigilância das instalações foi reforçada com o uso de câmeras inteligentes e algoritmos de inteligência artificial. Essas ferramentas permitem detectar e responder a ameaças de forma proativa, aumentando a segurança dos colaboradores e dos ativos físicos da empresa.
- **Treinamento e Colaboração:** A rede privativa possibilita que os colaboradores em campo tenham acesso remoto a especialistas e recursos de aprendizado. Essa conectividade aprimora a capacitação da força de trabalho, reduzindo a necessidade de deslocamentos e facilitando a troca de conhecimento entre diferentes unidades operacionais.

Os impactos positivos dessa inovação já são evidentes nas operações da Eneva. O aumento da produtividade, impulsionado pela comunicação mais ágil e eficiente, é um dos principais benefícios observados. Além disso, a conectividade avançada contribuiu para um maior engajamento dos colaboradores, que agora contam com ferramentas tecnológicas que facilitam suas atividades diárias e aumentam a segurança no trabalho.

Com a implementação da rede privativa, a Eneva consolidou sua posição como uma das empresas mais inovadoras do setor de energia no Brasil. A adoção de tecnologias de ponta não apenas melhora a eficiência operacional, mas também posiciona a empresa à frente em termos de transformação digital. A solução desenvolvida pela Eneva é um exemplo de como a conectividade pode ser um fator estratégico para empresas do setor industrial, garantindo maior resiliência, sustentabilidade e competitividade em um mercado cada vez mais desafiador e tecnológico.



Figura 5 - Antenas usadas



Figura 6 - Antenas

3. Conclusão

A implementação da rede móvel privativa pela Eneva representa um marco significativo no processo de modernização das operações industriais no setor de energia. Essa iniciativa demonstra como a adoção de soluções tecnológicas inovadoras pode transformar a maneira como as empresas operam, especialmente em um setor que enfrenta desafios constantes relacionados à localização remota de suas plantas e à necessidade de comunicação eficiente e confiável em tempo real.

Por meio de uma infraestrutura robusta e escalável, a Eneva conseguiu superar barreiras históricas que dificultavam a execução de suas atividades em áreas de difícil acesso. A rede privativa, desenvolvida em parceria com a Hughes Telecomunicações do Brasil, oferece alta disponibilidade e estabilidade, permitindo que a empresa implemente estratégias de automação e digitalização em suas operações, promovendo maior controle e previsibilidade nos processos industriais.

Embora ainda em fase inicial de operação, a solução já demonstra resultados expressivos que impactam diretamente a eficiência e a sustentabilidade do negócio. Entre os principais benefícios observados estão o aumento da produtividade das equipes, que agora contam com uma comunicação mais ágil e confiável; a redução de custos operacionais, fruto da manutenção preditiva e do monitoramento remoto em tempo real; e o maior engajamento dos colaboradores, que passam a atuar em um ambiente mais seguro e conectado. A rede móvel privativa também abre caminho para a implementação de tecnologias emergentes, como o 5G e a Internet das Coisas (IoT), que prometem revolucionar ainda mais o setor industrial. Com a capacidade de integrar dispositivos inteligentes e sistemas automatizados, a Eneva poderá explorar novas possibilidades de inovação, como o uso de drones para inspeção de ativos, sensores para monitoramento ambiental e algoritmos de inteligência artificial para análise de dados.

Esse case da Eneva destaca-se como uma referência no setor de energia, evidenciando o papel fundamental da conectividade na transformação digital e na competitividade industrial. Em um mercado cada vez mais desafiador, as empresas que investem em soluções de comunicação avançadas tendem a se posicionar à frente, garantindo maior resiliência, flexibilidade e capacidade de adaptação às mudanças. A Eneva, ao adotar essa estratégia, não apenas fortalece sua posição como líder no setor, mas também contribui para a construção de um ecossistema industrial mais conectado, eficiente e sustentável.

Além disso, a experiência da Eneva serve como inspiração para outras empresas do setor, que podem enxergar na conectividade uma aliada estratégica para superar desafios operacionais e explorar novas oportunidades de crescimento. A conectividade industrial, mais do que uma tendência, é uma necessidade para empresas que buscam se manter relevantes em um cenário de constante evolução tecnológica.

4. Referências bibliográficas

HUGHES. *Parceria entre Hughes e Eneva*. Disponível em: <https://www.hughes.com.br/novidades/parceria-entre-hughes-eneva>.