

# 4º Congresso Latino-Americano de Casos de Open Innovation

11 A 15 | AGO

RIO DE JANEIRO

oiveek  
open innovation week  
LATAM

REALIZAÇÃO:



## Transformando o faturamento com IOT: Um case de inovação aberta na indústria de Heavy Lifting

Tiago Waterloo<sup>1</sup>; Vitória Marinho<sup>2</sup>; Paulo Robson<sup>3</sup>; Guilherme Giffoni<sup>4</sup>

### RESUMO

Na economia contemporânea, a busca por excelência operacional deixou de ser apenas um diferencial competitivo para se tornar um pilar de sustentabilidade dos negócios. A capacidade de automatizar processos e transformar dados em inteligência acionável é crucial. Entretanto, essa transição representa um desafio significativo para setores tradicionais, como o de movimentação de cargas pesadas, onde predominam operações em locais remotos, com baixa conectividade e forte presença de processos manuais.

Este estudo de caso apresenta a jornada da Makro Engenharia, uma das principais empresas brasileiras do segmento, diante de um desafio estrutural: a medição das horas de operação de mais de 400 equipamentos era feita manualmente, via Boletins Diários de Equipamento (BDEs), preenchidos pelos operadores. Tal processo era moroso, sujeito a falhas e impactava diretamente a eficiência e o fluxo de caixa da organização.

Após tentativas mal-sucedidas com tecnologias de prateleira, a Makro adotou uma abordagem de inovação aberta, cocriando com a startup GaussFleet uma solução de telemetria operacional sob medida. A iniciativa foi estruturada por meio de uma Prova de Conceito (PoC), com squads híbridos e ciclos ágeis quinzenais, garantindo a aderência da solução à realidade operacional da empresa.

O projeto resultou na automatização completa do processo, eliminando o uso de papel e reduzindo em 40% o tempo total do ciclo de medição. Além dos ganhos operacionais, promoveu uma transformação cultural significativa, difundindo práticas ágeis e levando à criação de uma área institucional de Inovação. O caso evidencia o potencial da inovação aberta como alavanca de valor e governança na transformação digital de indústrias de base.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inovação aberta; Transformação digital; Telemetria operacional; Indústria pesada; Eficiência operacional.

<sup>1</sup> Makro Engenharia. [tiago.waterloo@makroengenharia.com.br](mailto:tiago.waterloo@makroengenharia.com.br)

<sup>2</sup> Makro Engenharia. [vitoria.marinho@makroengenharia.com](mailto:vitoria.marinho@makroengenharia.com)

<sup>3</sup> Makro Engenharia. [paulorobson@makroengenharia.com.br](mailto:paulorobson@makroengenharia.com.br)

<sup>4</sup> Gauss Fleet. [guilherme.giffoni@globaldotcom.com.br](mailto:guilherme.giffoni@globaldotcom.com.br)

<b>NOME DO ATOR</b>	<b>PAPEL NO ECOSSISTEMA</b>
Tiago Waterloo - Makro	Corporação
Vitória Marinho - Makro	Corporação
Paulo Robson - Makro	Corporação
Guilherme Giffoni - GaussFleet	Startup

## **1. SITUAÇÃO PROBLEMA DE OPEN INNOVATION**

A Makro Engenharia, empresa brasileira com mais de 40 anos de tradição e com forte presença no setor de movimentação de cargas, enfrentava um gargalo estrutural que impactava diretamente sua eficiência operacional, credibilidade comercial e saúde financeira: a ausência de um processo digitalizado, confiável e auditável para a medição das horas efetivamente trabalhadas por sua frota, composta por mais de 400 equipamentos.

Com operações distribuídas em regiões remotas e de baixa conectividade, a empresa baseava seu faturamento em registros manuais preenchidos por operadores por meio de Boletins Diários de Equipamento (BDEs). Esse sistema totalmente analógico exigia validações presenciais, gerava sobrecarga administrativa e abria margem para inconsistências, comprometendo o fluxo de caixa e dificultando auditorias.

Após tentativas internas frustradas com sistemas de telemetria inflexíveis e de baixa aderência operacional, a Makro reconheceu que o desafio era mais profundo do que uma limitação tecnológica. Era um problema sistêmico, que exigia mudança de paradigma. A partir desse entendimento, a empresa decidiu por uma abordagem estratégica de inovação aberta: cocriar uma solução em parceria com uma entidade especializada que pudesse atuar como extensão da sua capacidade interna.

Essa decisão marcou o início de uma jornada colaborativa entre a Makro Engenharia e a startup GaussFleet, combinando o conhecimento técnico e de campo da Makro com a expertise tecnológica da GaussFleet. O objetivo era desenvolver, juntos, uma solução sob medida que atendesse às especificidades operacionais, contratuais e culturais da empresa, inaugurando uma nova governança para transformação digital em um processo-chave do negócio.

## **2. INTERVENÇÃO**

A transformação do processo de medição operacional da Makro Engenharia só foi possível por meio de uma colaboração estratégica estruturada com a startup GaussFleet. Juntas, as duas organizações cocriaram uma solução de telemetria sob medida, capaz de medir, controlar e auditar, com precisão e confiabilidade, o tempo efetivamente trabalhado por mais de 400 equipamentos pesados, muitos deles operando em regiões remotas e com baixa conectividade.

A solução desenvolvida superou tentativas internas anteriores porque partiu de uma lógica de inovação aberta, onde Makro e GaussFleet atuaram como coproprietárias do problema e corresponsáveis pelo desenho da solução. Mais do que uma simples contratação de tecnologia, o projeto foi conduzido como uma Prova de Conceito (PoC) com squads híbridos, compostos por profissionais de ambas as organizações. Os ciclos de desenvolvimento quinzenais (sprints), os testes contínuos em campo e os fóruns semanais de priorização garantiram um processo iterativo, validado diretamente com as áreas operacionais.

Três desafios centrais nortearam o escopo colaborativo: (1) captar dados operacionais de forma autônoma e auditável, mesmo em contextos adversos; (2) automatizar a geração de faturamento com base nesses dados; (3) garantir flexibilidade para adaptar-se às diferentes regras contratuais dos clientes da Makro. Para isso, foi necessário integrar conhecimentos de campo, lógica de negócios, adaptação tecnológica e governança compartilhada de produto.

No plano tecnológico, a GaussFleet adaptou sua arquitetura e dispositivos para lidar com as variações operacionais e de conectividade da Makro, enquanto a equipe da empresa contribuiu com as regras contratuais e os requisitos de integração com os sistemas internos. No plano organizacional, houve intensa mobilização interna: times de Operações, Medição, Contratos e Manutenção participaram do processo como protagonistas, testando e ajustando continuamente a solução.

A colaboração também gerou evolução cultural. As equipes da Makro foram capacitadas em metodologias ágeis, product thinking e práticas de validação em campo, adquirindo não apenas uma tecnologia nova, mas um novo modelo de operação baseado em agilidade, aprendizado contínuo e interação com o ecossistema. Esse processo provou que inovação aberta vai além de adotar soluções externas: trata-se de integrar competências, compartilhar riscos e aprender em conjunto, construindo soluções mais robustas, adaptáveis e com maior potencial de impacto.

### **3. RESULTADOS**

Os resultados da cocriação entre a Makro Engenharia e a GaussFleet transcenderam o escopo técnico inicialmente planejado, impactando múltiplas dimensões das duas organizações. A parceria gerou ganhos operacionais, culturais, estratégicos, sociais e ambientais e consolidou um modelo replicável de inovação aberta no setor de movimentação pesada.

Para a Makro, o principal ganho foi a digitalização de um processo crítico, que antes era totalmente manual e sujeito a falhas. Com a solução desenvolvida em conjunto, o processo de medição foi automatizado, eliminando o uso de papel, a autodeclaração de operadores e a validação física por supervisores. O ciclo de medição foi reduzido em 40%, os dados passaram a ser coletados e integrados em tempo real, e o faturamento tornou-se mais ágil, previsível e auditável.

Para a GaussFleet, a parceria representou a validação de sua tecnologia em um novo nicho de mercado, o de movimentação pesada com alta complexidade e baixa conectividade. O trabalho conjunto com os times de campo da Makro levou à evolução técnica da sua plataforma, com melhorias em conectividade, lógica de apuração e integração com sistemas legados. Esses aprendizados fortaleceram a solução como produto e abriram portas para novos mercados B2B intensivos em operação.

No plano cultural, a colaboração teve efeitos simbólicos importantes. Os operadores da Makro passaram a se concentrar em atividades de alto valor (execução e segurança), enquanto a eliminação de tarefas burocráticas foi percebida como valorização do trabalho técnico. A participação ativa das equipes no desenvolvimento fortaleceu competências em metodologias ágeis, design de produto e inovação, e também permitiu à GaussFleet aprimorar sua abordagem de implantação em ambientes com grande envolvimento de stakeholders operacionais.

Estrategicamente, a Makro passou a operar com dados confiáveis em tempo real, o que aumentou a transparência com os clientes, reforçou sua reputação de empresa inovadora e contribuiu para a criação da área institucional de Inovação. A GaussFleet, por sua vez, consolidou um case de alto impacto com aplicação real, o que elevou sua visibilidade no

ecossistema de inovação industrial e aprimorou seu processo de go-to-market em clientes com estruturas complexas.

Outros stakeholders também foram beneficiados: clientes da Makro passaram a receber relatórios com maior precisão e rastreabilidade; e áreas como Suprimentos, Controladoria e TI passaram a operar com processos mais integrados.

Por fim, os efeitos ambientais também foram relevantes: a eliminação de papel e a redução de deslocamentos contribuíram para a sustentabilidade da operação e para a eficiência organizacional. Esse caso demonstra que a inovação aberta, quando estruturada de forma colaborativa e estratégica, tem potencial para gerar valor compartilhado, aprendizado mútuo e transformação sistêmica.

#### **4. CONTRIBUIÇÕES**

A prática de inovação aberta entre a Makro Engenharia e a GaussFleet gerou um conjunto abrangente de contribuições que ultrapassam a resolução técnica de um problema. O projeto entregou benefícios econômicos mensuráveis, avanços tecnológicos aplicáveis a outros setores, impactos sociais e ambientais positivos, além de transformações práticas na governança da inovação em ambas as organizações.

Do ponto de vista econômico, a digitalização do processo de medição reduziu em 40% o tempo total do ciclo, eliminando o uso de papel e minimizando conferências manuais. Isso representou ganhos financeiros concretos com economia de horas de trabalho, materiais e deslocamentos. A confiabilidade dos dados também permitiu acelerar o ciclo de faturamento da Makro, melhorando o fluxo de caixa e reduzindo riscos de inadimplência contratual.

No plano tecnológico, a solução cocriada validou a viabilidade de operar sistemas de telemetria em ambientes com baixa conectividade e alta variabilidade operacional. A arquitetura desenvolvida (flexível, modular e parametrizável) tornou-se um produto com potencial de replicação em setores como mineração, logística e infraestrutura. Para a GaussFleet, o projeto foi decisivo para aprimorar sua oferta de valor, elevando a maturidade do produto e sua competitividade em mercados industriais complexos.

No plano social, a eliminação de tarefas repetitivas e o foco em atividades operacionais mais qualificadas aumentaram a motivação dos colaboradores e o reconhecimento do trabalho técnico. A participação ativa no processo de cocriação e a capacitação em metodologias ágeis contribuíram para o desenvolvimento de competências digitais e fortaleceram a autonomia e o protagonismo das equipes. Esse aprendizado foi bilateral, pois também permitiu à GaussFleet aprimorar sua abordagem de implantação colaborativa com clientes industriais.

No campo ambiental, a extinção do uso de formulários físicos e a digitalização integral do processo contribuíram para a redução do consumo de papel e da pegada de carbono associada à movimentação de documentos e pessoal. A iniciativa se alinha às diretrizes ESG das duas organizações e reforça o compromisso com operações mais sustentáveis.

Do ponto de vista gerencial, a experiência consolidou uma nova lógica de governança da inovação baseada em cocriação, ciclos curtos de entrega, validação contínua e escuta ativa

entre os parceiros. A Makro formalizou uma área dedicada à Inovação, enquanto a GaussFleet incorporou práticas de produto orientadas por contexto operacional real. Ambas as organizações saíram mais preparadas para conduzir futuras colaborações com o ecossistema, agora com um modelo validado de inovação aberta de alto impacto.

Essa virada cultural e estratégica, centrada na colaboração verdadeira e no aprendizado mútuo, representa uma das maiores contribuições do projeto, além de ser um exemplo prático da força transformadora da inovação aberta aplicada à indústria pesada.

## **AGRADECIMENTOS**

A Makro Engenharia agradece à GaussFleet pela parceria estratégica, disponibilidade técnica e postura colaborativa ao longo de todo o processo de co-construção da solução. O compromisso da startup com a escuta ativa e com a adaptação às especificidades operacionais da Makro foi fundamental para o sucesso da iniciativa. Estendemos também nosso reconhecimento às equipes internas da Makro, especialmente dos times de Operações, CCO, Medição, Contratos e Manutenção pelo envolvimento contínuo, pela contribuição prática no desenvolvimento da solução e pelo engajamento na transformação digital da companhia.