

De dados fragmentados a indicadores ambientais confiáveis em escala regional

Como uma das maiores operações logísticas do mundo transformou um cenário descentralizado de dados de transporte em uma base padronizada, rastreável e preparada para escala, sustentando o cálculo e o reporte de emissões de carbono em toda a América Latina.

Big numbers / Destaques

**6**

países integrados em um modelo regional único

**~100%**

de redução na falta de confiabilidade das distâncias calculadas

**Multi-fonte**

consolidação de sistemas transacionais, telemetria, Excel e SharePoint

**CDM**

Common Data Model aplicado com governança e rastreabilidade by design



O trabalho foi destaque e recebeu reconhecimento da alta liderança, tanto em nível local quanto global, reforçando a qualidade e a consistência das entregas feitas ao longo de todo o projeto.”

Contexto e desafio

Dados dispersos, processos manuais e risco para os indicadores ambientais.

A empresa precisava calcular e reportar com precisão as emissões de carbono geradas pelas operações de transporte rodoviário em seis países da América Latina.

O problema: os dados necessários estavam distribuídos entre sistemas regionais, plataformas locais, arquivos Excel e planilhas de distância enviadas manualmente, cada país com estruturas, nomenclaturas e regras próprias.

- Ausência de padrão regional para cálculo de distância percorrida, peso transportado e tipo de combustível
- Dependência de arquivos manuais enviados pelos times locais, com risco de atraso e inconsistência
- Registros inválidos ou incompletos descobertos apenas no momento do fechamento, gerando retrabalho
- Baixa rastreabilidade sobre a origem e a transformação dos dados ao longo do processo
- Impossibilidade de comparar resultados entre países e de evoluir a iniciativa de sustentabilidade com base em dados confiáveis

Solução

Arquitetura de dados regional com governança e qualidade by design:

Construímos uma solução de engenharia de dados escalável e auditável, estruturada para transformar fontes heterogêneas em produtos de dados padronizados e prontos para reporte global. A arquitetura foi desenhada em camadas (Bronze, Silver e Gold) com controle de qualidade em cada etapa e rastreabilidade desde a origem até o indicador final.

- Integração de múltiplas fontes regionais: sistemas de transporte, telemetria, MDM, SharePoint e arquivos manuais
- Aplicação de Common Data Model (CDM) e Data Contracts para padronizar entidades como embarques, pedidos, veículos e localidades em todos os países
- Implementação de regras de qualidade para validar distâncias, pesos, datas, tipos de combustível e códigos operacionais, com separação clara entre registros saudáveis e registros com problemas
- Estratégia multicritério para cálculo de distância (telemetria, coordenadas, CEP, matrizes, cidades), com uso de parceiro externo especializado para enriquecimento nos casos sem cobertura interna
- Mecanismo de notificação automática para alertar times locais quando arquivos esperados não são encontrados, reduzindo atrasos no ciclo de fechamento
- Processos padronizados em Databricks com uso estruturado de GitHub e Terraform, adotados como referência para outros projetos da área

Resultados

Sustentabilidade mensurável, auditável e preparada para escala

A solução transformou um cenário fragmentado em uma base regional de dados confiável, rastreável e operacional, permitindo que as áreas de sustentabilidade, operações e tecnologia tomem decisões com base em informações consistentes e comparáveis entre países.



Padronização regional consolidando operações com características distintas em um modelo único



Redução de quase 100% na falta de confiabilidade das distâncias calculadas em relação à origem



Identificação antecipada de inconsistências, eliminando retrabalho nos ciclos mensais de fechamento



Rastreabilidade completa do dado, dá origem à publicação, com visibilidade sobre regras aplicadas e problemas encontrados



Arquitetura escalável que permite incluir novos países, fontes e regras de negócio de forma estruturada



Base confiável para acompanhar indicadores ambientais, comparar resultados entre países e apoiar decisões de redução de emissões



Documentação da API externa e das regras de negócio reconhecida como benchmarking interno na área de dados da empresa