



Empresa

A MRS Logística, uma das maiores ferrovias de carga do mundo, administra uma malha ferroviária de 1.643 km que atravessa os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo no Brasil. Conecta regiões produtoras de commodities minerais e agrícolas, além de alguns dos principais parques industriais do país aos maiores portos da região Sudeste. A MRS é composta por mais de 6 mil colaboradores próprios e mais de 3 mil terceiros e sua relevância é evidenciada pelo fato de ser responsável por quase 20% das exportações nacionais e por um terço de toda carga ferroviária do país.

Desafio

De que maneira podemos mitigar os impactos da umidade no minério que ocasiona em recheio e otimizar o processo de espalhamento da carga e da retirada da água aparente?

Os atrasos na ferrovia podem ser causados por diversos fatores, incluindo elevações na umidade intrínseca do minério e o recheio dentro dos vagões dos trens. Esses aspectos impactam negativamente a eficiência do transporte, resultando em perdas de tempo e problemas operacionais.

Nos períodos de mais chuvas, entre outubro e março principalmente, o aumento da umidade relativa no minério de ferro ocasiona um acúmulo de material no fundo dos vagões após o material ser descarregado. Para evitar acidentes, não é possível circular com uma carga desbalanceada, dessa forma, é necessário realizar um processo de espalhamento e redistribuição deste material sobressalente, denominado recheio, . Para isso, uma equipe é alocada para realizar esse processo de forma manual, adentrando nos vagões. Todo esse processo acontece após a sua drenagem e descarregamento da carga nos clientes.

Ademais, no transporte de minérios finos, como Sinter e Pellet, devido à maneira como o minério é processado, forma-se uma lâmina d'água sobrenadante em cima do vagão que precisa ser drenada. Atualmente, essa atividade, que é realizada antes do descarregamento, é feita de forma manual por uma equipe que utiliza de mangotes e baldes. Dessa forma, ela leva um tempo considerável para executar a atividade em cada vagão. Assim, nos períodos chuvosos o contingente de pessoal aumenta em 200% para essa atividade.

Os vagões possuem drenos para diminuir o volume de água sobrenadante. Existem também drenos ecológicos que são filtros no assoalho dos vagões e nas cabeceiras e otimizam o processo, bem como os drenos de colunas. No entanto, nos vagões mais antigos, que ainda são a maior parte da frota, os problemas da água sobrenadante se mostram de maneira mais frequente.

Tanto o recheio, quanto a necessidade de retirada da água sobrenadante, acarretam em problemas operacionais para a companhia. O tempo de fila das tabelas fica muito maior durante os meses de chuva, gerando impactos financeiros. Uma possibilidade de atuação seria na identificação do melhor momento ou local, seja do tráfego ou da composição, para a atividade ser realizada, visando diminuir o tempo de parada e os impactos financeiros relacionados. Além disso, uma possível otimização nesse processo também poderia auxiliar em um aumento da segurança da equipe que realiza o processo de retirada da água aparente e espalhamento do recheio.

A empresa está constantemente em busca de novas ferramentas que possam aprimorar o processo e otimizar as filas, o que nem sempre é possível devido às condições logísticas e operacionais. Hoje há pouca previsibilidade no tempo de parada, ocasionando diversos impactos operacionais diretos e indiretos. Com o objetivo de abordar essas preocupações, a empresa está em busca de soluções que apresentem um baixo custo operacional e de implementação em escala. Além disso, possam aprimorar o processo de identificação dos vagões que necessitam do processo de retirada da água aparente ou recheio, que já acontece atualmente. Dessa forma, os pontos de atuação mais desejados seriam na linha de diminuição da umidade relativa do minério e no tempo de execução dessas atividades, permitindo mais segurança para a equipe que irá executar o serviço.

Resultados esperados

- Encontrar soluções para desafios relacionados à umidade do minério nos vagões e ao acúmulo de água sobrenadante.
- Encontrar soluções para realizar o processo de retirada do excesso dessa água
- Encontrar soluções para mitigar a necessidade de recheio
- Reduzir o tempo de espera na fila para realização das atividades de espalhamento do recheio e retirada da água sobrenadante
- Automatizar o processo de verificação e sinalização de parada
- Melhorar a previsibilidade das atividades relacionadas

Áreas de interesse

- Inteligência Artificial
- Visão computacional
- Otimização
- Inovações no processo de drenagem

Como participar

Se você possui ou conhece uma potencial solução para esse desafio, inscreva-se no site <https://open.mrs.com.br/>