


**Com balança embarcada da Rossetti, TSL aumenta produtividade e reduz custos na mineração de ferro**

A cidade mineira de Sarzedo, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, deve seu nome ao engenheiro espanhol que trabalhou na construção da Estrada de Ferro Central do Brasil. O modal é rodoviário e off road nesse caso, e a movimentação de minério de ferro e material estéril ocorre na mina da Itaminas Comércio e Mineração.

No local, estão ativos 64 caminhões, padronizados na marca Scania e com caçambas meia-cana Rossetti. Eles operam 24 horas, produzindo a média de 2,2 mil toneladas. São cerca de 60 viagens por dia e em cada uma delas o desejo do motorista é sair o mais carregado possível, dentro do limite seguro, claro. Isso porque eles recebem por produtividade, e o excesso de carga gera penalidade dupla: para cada quilo acima do permitido é deduzido duas vezes o valor pago para um quilo carregado. A TSL também recebe do cliente por produtividade e isso explica a gestão firme de seus motoristas e a busca por tecnologias inovadoras nesse sentido. É por isso que um dos caminhões da frota, o 576, opera na Itaminas há três anos, com balança embarcada da Rossetti, aferindo a carga em tempo real.
Trata-se do primeiro cliente da fabricante a adotar a tecnologia e os resultados apurados incluem maior produtividade e menor custo de manutenção dos caminhões. Antes desses detalhes, é prudente entender que os caminhões da TSL (8x4) podem carregar até 38 toneladas quando estão equipados com a caçamba meia-cana da Rossetti. Para aferir a produtividade, cada caminhão é pesado antes de descarregar o material no britador primário ou na pilha pulmão para ele.

Com a balança embarcada da Rossetti essa carga é aferida na lavra, e o primeiro benefício é o menor tempo gasto em cada viagem. Ainda na lavra, o motorista, por meio de um visor na cabine, confere o peso depositado por cada concha da escavadeira de 36 toneladas que carrega o caminhão. Com isso ele pode pedir uma conchada a mais ou negar uma última programada. Essa informação, que parece um mero detalhe, é crucial para garantir a produtividade máxima. Afinal, o peso do material carregado varia de acordo com a relação de minério e inerte. Varia também pela umidade: solo molhado (dia de chuva) pesa mais. As variações ainda podem incluir o estilo do operador da escavadeira, a limpeza da caçamba do caminhão e diversos outros fatores.

Bingo! Está aí mais um benefício da balança: produtividade. E ele não envolve só o motorista do caminhão, que consegue garantir um bom rendimento pela produtividade, e a TSL, que assegura o nível de carregamento da sua frota. Favorece também o operador da escavadeira. Sim, a confiabilidade atingida pela balança embarcada é tamanha que ela virou parâmetro para os demais caminhões. Assim, a cada início de turno, o caminhão 576 é o primeiro a ser carregado e o motorista dosa as conchadas junto com o operador da escavadeira. “Em seguida, os demais caminhões receberão a mesma quantidade daquele padrão estabelecido pelo 576”, explica Airton José Barros da Silva, coordenador da frota de veículos da TSL dentro da mina da Itaminas.

A experiência da TSL na gestão de frotas permite cruzamentos básicos que explica o terceiro benefício com o uso da balança embarcada: menor custo de manutenção. De acordo com os relatórios de sua oficina mecânica, o conjunto de suspensão, incluindo pneus, representa o maior custo de reparo em cada caminhão. Geralmente, há intervenções a cada 6 mil horas trabalhadas, exigindo troca de amortecedores, pinos, buchas e olhetes de fixação.

Com o caminhão 576, todos esses índices foram por água abaixo. No ápice das suas 16 mil horas, ele nunca sofreu intervenção na suspensão. Também não houve outro tipo de manutenção representativa, seja no sistema hidráulico, no conjunto do trem de força ou qualquer outro componente. Os mecânicos da empresa, assim como os supervisores de operação, se mostram surpresos com o fato, e creditam isso à operação, com carga correta e aferida desde o primeiro momento de carregamento.

A carga correta também evita dificuldade de frenagem e reduz o risco de tombamento do caminhão, representando o quarto parâmetro benéfico da balança embarcada da Rossetti. A tecnologia, que está disponível para comercialização, também agrega inclinômetro, outra tecnologia a favor da segurança. Na TSL, por exemplo, ele afere que as rampas estão ideias para a operação na mina: nenhuma ultrapassa 12% de aclive ou declive. Com ele, também é possível saber se o caminhão está em local plano para realizar o basculamento.

**A tecnologia**

A balança embarcada foi desenvolvida numa parceria entre a Rossetti e a Mic Suporte, empresa especializada em soluções de eletrônica. As células de carga são produzidas pela ITX e a arquitetura do sistema é simples: um computador de bordo fica embarcado dentro do caminhão, recebendo informações de sensores distribuídos no veículo. Um dos inputs vem diretamente da balança embarcada no caminhão e informa o motorista – em tempo real – da carga atingida a cada caçambada.

“Temos um kit com três elementos: o computador de bordo, que funciona como uma CPU da balança, um chip de transmissão de dados e um modem que faz a ligação entre o chip e a CPU”, explica Leonardo Sávio, analista de sistema da Mic Sistemas. Dessa forma, o sistema

está habilitado para acumular dados para captação por USB, ou fazer a transferência via wireless, o que possibilita o controle da produtividade em tempo real.
Operacional em cerca de 80% do tempo, o chip é o mesmo usado por assinantes de telefonia móvel que compram pacotes de dados de uma operadora. No caso do teste, a Rossetti e a Mic Sistemas adquiriram um plano convencional de transmissão de dados ilimitado. Como a cobertura, em média, funciona durante 80% do tempo, o computador de bordo faz a transmissão dos dados praticamente em tempo real para o servidor da Mic Sistemas, localizado em Vespasiano, cidade vizinha de Sarzedo. Os dados, que incluem as pesagens e outras informações como velocidade trafegada e tempo percorrido a cada viagem, também podem ser retirados periodicamente de forma off-line.
O processo envolve a telemetria completa e também já vem sendo testado em outras empresas além da TSL. Para os gestores de frota, as informações fazem parte de relatórios estratégicos e podem avaliar não só o desempenho dos motoristas, como de todo o conjunto de carregamento e transporte. Para uma empresa que apregoa a disponibilidade física, as informações ajudam a reduzir vários problemas possíveis em caso de operações inadequadas, caso da quebra de eixo. A telemetria reduz ainda o número de retornos, quando o caminhão com sobrepeso precisa retirar o excesso de carga. Mesmo em operações delimitadas como no caso da Itaminas, o gestor de frota também pode avaliar as rotas mais eficientes de transporte de carga, direcionando os veículos mais adequados a cada frente de lavra.

Sobre a Rossetti Equipamentos Rodoviários - Fundada em 1997, a Rossetti Equipamentos Rodoviários é uma das maiores fabricantes de implementos rodoviários atuantes no Brasil e líder em vendas de basculantes em 2013. Com sede em Guarulhos (SP), a empresa ainda opera uma unidade fabril em Betim (MG) e outra na cidade de Itaquaquecetuba (SP), desenvolvendo implementos rodoviários de alto nível tecnológico, principalmente, para os mercados de construção civil e mineração. Com 17 anos de atividade, a Rossetti possui mais de 1,2 mil colaboradores em São Paulo e Minas Gerais.

Foto: divulgação
Canaris