# Motivação

De acordo com a relatório conjunto da união internacional da ferrovia e da agência internacional de energia, a ferrovia apresenta 1.3% do consumo global europeu de energia para os transportes

No entanto, apesar do consumo ser consideravelmente reduzido relativamente a outros meios de transporte, o seu impacto é consideravel no transporte de passageiros e mercadorias, tendo um impacto global de 9.1% seu transporte.

A motivação para o trabalho neste domínio surge na necessidade de fazer corresponder a ferrovia ás tecnologias mais recentes, principalmente no domínio da informação. Atualmente nos mais diversos sectores há a necessidade da recolha de informação dos diversos sistemas com vista à geração e divulgação de conhecimento.

A divulgação do conhecimento gerado enquadra-se na máxima em voga da *Internet of things* sendo motivada pela explosão do armazenamento e processamento dos mais variados dados dentro do paradigma de internet. Apresenta-se sucessivamente o termo de Industria 4.0 para enquadrar o domínio industrial com este paradigma.

Mais importante que a divulgação do conhecimento produzido, a produção deste conhecimento com vista à optimização de recursos é uma excelente oportunidade para justificar o recurso a estas tecnologias com vista à optimização de recursos. No dominio ferroviário, a optimização de recursos é e será sempre uma das grandes prioridades das entidades envolvidas. Existe uma diversidade de áreas na ferrovia que permitem a optimização de recursos, sendo o foco deste trabalho a optimização com vista à redução dos consumos energéticos.

A optimização com vista à redução dos consumos depende de uma operação do material circulante cuja tomada de decisão seja baseada no conhecimento extraido do funcionamento dos recursos. Desta forma, será essencial a recolha de dados do funcionamento do material circulante. Enquadrado na reduçã de consumos, esta recolha de dados será especificamente a obtenção de informações energéticas.

O conceito de informações energéticas será, especificamente, o transito de potência ao longo do tempo em determinados pontos chave do ambiente ferroviário. A obtenção do transito de potência ao longo do tempo depende de medidas de grandezas elétricas e respectivo processamento, a uma dada frequência de amostragem. (...)

Apesar do material circulante realizar, em certa forma, a medida de grandezas elétricas para a necessária operação, estas medidas são dados internos dos comboios que não visam a sua transmissão para um sistema superior. Como irá ser apresentado mais à frente, apenas recentemente foi promovida a utilização de medidores de energia na ferrovia, com vista à possível utilização das mesmas infraestruturas por diversos operadores de material circulante. Assim, poder-se-á dizer que não existem directivas que promovam a recolha destas informações de trãnsitos de potência em certos pontos chave da ferrovia, com vista à optimização dos recursos energéticos ferroviários.

# Shift2Rail

Com uma visão semelhante à apresentada previamente, a União Europeia em conjunto com as entidades envolvidas com a ferrovia lançaram um programa de investigação e desenvolvimento – o Shift2Rail – que pretende lançar as sementes para a ferrovia do futuro. Os objectivos são muito claros e ambiciosos, especificamente:

Reduzir 50% o custo de operação

Aumentar para o donro a capacidade

Reduzir o tempo de espera e...

Em termos temporais poderá ser apresentado como objectivos a apresentação das directivas, até 2020 do que será a ferrovia do futuro. Para 2030 é pedido que se faca isto, isto e isto. Em 2050 0 carros e comboios para todo o lado.

Como linhas de orientação, o Shift2Rail apresenta 5 Innovation Programes, procurando desenvolver soluções multidisciplinares de optimização para o material circulante de passageiros e mercadorias, para a infraestrutura, para a gestão e controlo da frota e para a interacção com os passageiros. No seguimento da optimização dos recursos energéticos, o terceiro programa de inovação propõe a optimização dos recursos energéticos em toda a infraestrutura ferrovia, especificamente através do recurso a smart-meters.