

No âmbito de análise de como poderemos otimizar a gestão da mobilidade dos cidadãos, tendo em conta a quantidade enorme e crescente de opções de transporte, bem como a vontade e necessidade imperiosa de descarbonizar ao máximo este aspecto logístico, proponho neste ensaio uma abordagem que poderá ser implementada através de uma aplicação global na perspectiva de colocar ao serviço dos cidadãos e das empresas com necessidades de efectuar transportes seja de público em geral seja de mercadorias, de forma a otimizar recursos e tempos de deslocação.



#### A ideia

A ideia é desenvolver uma aplicação, que se ajusta à gestão de um leque variado de frotas, de todo o tipo de veículos, com a introdução das especificidades próprias dos movidos a eletricidade aonde o consumo de energia e autonomia tem aspectos ainda mais relevantes a serem considerados, para empresas de transportes, distribuição, transportes público (autocarros, eléctricos, táxis, etc) de veículos partilhados (automóveis, bicicletas, motorizadas, trotinetes, etc). Nesta ideia introduz-se igualmente a componente fluxo de tráfego, previsto e real (on line) e a rentabilização das deslocações em vazio.

Em termos de controle do “estado” do veículo pretende-se fazer com a tecnologia existente, nomeadamente dos smartphones, ou de equipamentos mais dedicados, mais simples e menos dispendiosos, aonde por tecnologia Bluetooth serão ligados ao equipamento preexistente nos veículos (ou pequenos sensores a instalar) para controlar aspectos como energia/combustível existente, activar ou desactivar a locomoção, ocorrência de eventos singulares, etc.

Dois modos poderão ser desenvolvidos em paralelo, eventualmente um mais evidente para a gestão de multi frotas tradicionais, de gestão do veículo em si, em transporte de mercadorias e público (mais que 1 pessoa), sendo que o segundo modo será o de desenvolvimento da

gestão de multi frota para o deslocamento unipessoal numa determinada rota, usando diferentes tipos de veículos, partilhados ou não, autónomos ou não, terrestres, marítimos e aéreos.

A inclusão dos veículos elétricos que não cessa de aumentar, faz com que o consumo elétrico em veículos de transporte terrestre traga outras variáveis a medir, já que o que conta mais no consumo da energia é a quantidade de quilómetros a percorrer, tendo em consideração que quando o veículo está parado o consumo é desprezável.

A gestão de rotas terrestres tem de considerar o trajecto mais curto com o tempo de deslocação, para determinado percurso, tendo em conta que a componente duração do trajecto é também uma exigência da qualidade do utilizador na escolha das opções da rota. Se para o número de quilómetros o seu cálculo é relativamente fácil tendo em conta o mapeamento exaustivo e detalhado das estradas já existente, não é este o caso para a questão do tempo de deslocação que é uma variável de cálculo antecipado quase impossível de obter.

Na gestão de rotas, eventualmente a variável “transito” possa ser feita com alguma experiência e registos históricos do operador, no entanto desconhecemos a existência actualmente de programas que insiram este factor na sua gestão de frotas e rotas. Temos também de considerar que este registo obriga a um controlo detalhado e quase sempre impossível sem recorrer a um procedimento automático via um software de análise destes dados, ligado constantemente a cada veículo.

O que se propõe é alterar este facto com a inclusão de informações on line que permitam otimizar os trajectos com a componente do fluxo de tráfego. Temos, contudo, aplicações que já permitem a tomada em consideração desta variável como o Google Maps e Tom-Tom.

Então, qual é a mais valia desta ideia?

A mais valia que nos propomos obter é a da gestão multi frota, multi veículo, integrada numa análise conjunta em que a decisão do trajecto a efectuar, terá em consideração factores não previstos ou optimizados por estas aplicações, nomeadamente:

- Optimização de Rotas do conjunto global de veículos de uma frota com a inclusão sistemática do transito existente nas rotas de TODOS os automóveis da frota

- Previsão mais exacta da duração de rotas para uma melhor optimização dos trajectos a fazer, tendo em consideração o transporte coordenado nos veículos da frota e da previsão do transito em cada rota.
- Optimização de consumos de combustível/energia dos veículos
- Rentabilização dos trajectos habitualmente “vazio”, com a criação de oportunidades de transporte de mercadorias e ou passageiros, através da disponibilidade desse transporte para a comunidade de utilizadores, que por um preço mais reduzido para os utilizadores permita uma rentabilização suplementar do veiculo de transporte.
- Optimização do tempo de cada missão/rota tendo em consideração
  - Eventual obrigatoriedade de prazos de entrega e/ou de recolha
  - Verificação do custo/benefício tendo em consideração o plano de carga e o enquadramento horário para o fazer
  - Optimização de custos de energia da deslocação (Eletricidade/Combustível) e da Mão de Obra associada à condução do veiculo e distribuição da carga
- Nas frotas com veículos eléctricos
  - Optimização das rotas tendo em consideração a autonomia de cada veiculo
  - Optimização na selecção do tipo de veiculo (eléctrico ou combustível) para cada tipo de rota
  - Gestão da localização de pontos de carga de energia, em caso de necessidade de recarga e de acordo com a previsão de autonomia, com instruções de recarga em caso de necessidade para cumprir o objectivo definido de rota/missão
- Nas frotas de veículos partilhados
  - Verificação dos veículos mais vantajosos para determinada rota, tendo em consideração a proximidade do utilizador que efectuou o pedido, a rota a fazer (destino, ou destinos parciais), a autonomia dos veículos disponíveis e da existência de pontos de carga no trajecto e/ou destino da rota solicitada
  - Optimização de partilha de diferentes veículos, do mesmo tipo ou de tipos de veículos diferentes (carro-scooter-bicicleta), geridos pela mesma central
  - Rentabilização da ocupação dos veículos disponíveis
  - Optimização das rotas de veículos de transporte publico partilhados (bus sharing) com base em pedidos de recolha e entrega de múltiplos utilizadores
- Nas frotas de veículos autónomos terrestres ou aéreos (num futuro próximo)
  - Optimização das rotas tendo em consideração a autonomia de cada veiculo
  - Optimização na selecção do tipo de veiculo (eléctrico ou combustível) para cada

tipo de rota

- Gestão da localização de pontos de carga de energia, em caso de necessidade e de acordo com a previsão de autonomia
- Gestão dos momentos de carga, segundo a ocupação do veículo e a localização dos pontos de carga
- Nas rotas de veículos autónomos partilhados terrestres ou aéreos (num futuro próximo)
  - Optimização das rotas tendo em consideração a autonomia de cada veículo
  - Optimização na selecção do tipo de veículo para cada tipo de rota solicitada pelo utilizador
  - Gestão de pedidos de rotas feitos por utilizadores diferenciados, na definição de uma rota optimizada para a partilha do mesmo veículo por diferentes pessoas com trajectos comuns na sua totalidade ou parcialmente
  - Gestão da autonomia restante do veículo e da continuidade da partilha, com confirmação da autonomia suficiente para o novo utilizador do veículo
  - Optimização da escolha do veículo a partilhar em função do ponto de partida e chegada, e da autonomia restante nos veículos disponíveis
  - Gestão dos momentos de carga de acordo com a sua ocupação, da localização de pontos de carga de energia, da autonomia restante, do tempo mínimo de carga e da previsão temporal da taxa de ocupação

Definição e descrição do segmento de mercado

Tendo em consideração que os estudos da indústria automóvel prevê como evolução para a mobilidade automóvel, o aumento de soluções de partilha de veículos, no desenvolvimento de veículos cada vez mais autónomos e na mudança para veículos de energia eléctrica, há novos desafios na gestão destas frotas de veículos.

Esta gestão, a que se juntam outros tipos de veículos, nomeadamente os veículos unipessoais partilhados como as bicicletas eléctricas, as trotinetes eléctricas ou outros sucedâneos, precisam também de ter uma gestão mais cuidada por questões de optimização de energia e de garantias para o utilizador de que não fica apeado.

A gestão de frotas, passa necessariamente a ter uma componente de gestão de rotas mais eficaz, porque só assim podemos garantir uma maior eficácia na gestão dos equipamentos rolantes, em termos de manutenção, consumo de energia, autonomia e de qualidade de utilização.



### Definição e descrição do público-alvo

Empresas de Transportes de Mercadorias e de Pessoas, Publicas e Privadas, Empresas com Frotas de veículos com actividades externas (missões), Empresas de partilha de veículos.

### Conclusão

A possibilidade de criar uma plataforma digital que consiga otimizar TODAS as deslocações particulares, de empresas privadas e publicas, aumentando a eficácia, diminuindo o tempo e o consumo energético é só por si uma forma de promover a descarbonização e uma economia substancial do consumo energético do país.... e do mundo.

Estou aberto a colegas, empresário ou instituições que queiram avançar no desenvolvimento deste conceito.