

PROJECT: e-city

Sistema de Monitorizaçãoe Gestão Distribuído

O caso da Autocoope

TEAM: Pedro José Bentes Graça

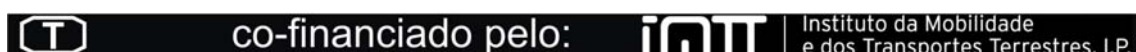
PARTNERS: Autocoope Cooperativa de Táxis de Lisboa,

Instituto da Mobilidade e dos transportes Terrestres

Context: Este trabalho apresenta um caso real em que a introdução da TIC , da informação geográfico-espacial , digitalização das telecomunicações móveis, revolucionaram o negócio do Táxi na cidade de Lisboa e que se tem vindo a estender a outras zonas do país. A empresa em em análise é a: Autocoope Cooperativa de Táxis de Lisboa.

A atribuição de verbas de um concurso feito pelo Instituto para a Mobilidade e Transportes Terrestres , serviu de detonador de uma revolução no negócio do táxi. Nesta mudança as Tecnologias da informação e comunicação têm desempenhado um papel decisivo. A saber: Racionalização do serviço de táxis; Diminuição do consumo de combustível , visualização, em tempo real, da oferta e da procura de táxis; Registo e acesso a toda a informação relevante para a gestão do negócio; Possibilidades de concentração de várias centrais espalhadas pelo país, com a conseqüente redução de custos para as empresas participantes. Muito do que foi , não seria possível sem a introdução de um sistema móvel

inteligente de gestão de frotas de táxis. Trata-se um sistema de origem espanhola, o Taxitronic, que apresenta a particularidade vantajosa de apresentar o seu sistema de gestão, de comunicações digitais e o taxímetro, integrados num só módulo. Este facto, só por si, abriu outras oportunidades externas de inovação e melhoramentos de escala, tanto a montante como a jusante do referido sistema de gestão de frota.



Objectives: O objectivo do negócio é a satisfação das necessidades de transporte ocasional dos clientes e isto no menor espaço tempo possível. Assim sendo, a pergunta deverá ser : **De que forma as TIC podem melhorar a satisfação das necessidades do cliente?** Como se trata de um negócio a segunda pergunta será: **De que forma as TIC contribuem para a diminuição de custos e aumento da rentabilidade do negócio?** A terceira pergunta tem a ver com a rentabilização das capacidades instaladas e como se podem expandir os negócios através da oferta de serviços: **De que forma as TIC podem rentabilizar mais o investimento realizado?** Este trabalho pretende dar a conhecer estas tecnologias e o seu potencial para o planeamento de sistemas que pela sua natureza se encontram distribuídos em diferentes parcelas descontínuas, bem como a monitorização de deslocações de pessoas, fluidez de tráfego, hábitos sociais das populações. Este tipo de sistemas distribuídos e a informação recolhida, não é só valiosa para o negócio, mas também é muito valiosa para observar realidades dinâmicas que seriam muito difíceis de observar: a deslocação das populações em tempo real, o que faz deles, combinados

com outra informação que poderá estar a não ser utilizada, poderosas ferramentas de modulação, previsão e planeamento de uma cidade.

Description of the project: O sistema taxitronic é um sistema informático distribuído entre as viaturas e a central de reservas da Autocoope. As telecomunicações entre os carros e a central fazem-se digitalmente via rede móvel terrestre operada pela Optimus.

Componentes do sistema:

- Carro - Os taxistas dão especial apreço a sistemas que apresentem o mínimo ou nenhum impacto sobre o aspecto do interior do veículo. Não gostam de muitos aparelhos e fios no habitáculo. O sistema instalado vem dar resposta a este desejo: Uma caixa com dimensões bastante reduzidas que inclui o taxímetro, o terminal de comunicações digitais com o respectivo cartão SIM, uma impressora de papel, um sistema de navegação GPS com afixação no visor, um visor touch - screen, através do qual se comanda a máquina. Fora desta unidade encontra-se a antena de GPS e a antena do sistema móvel de telefonia terrestre. Por redundância, totalmente desligado deste sistema, encontra-se o antigo rádio analógico de VHF.

Na central de reservas: Três bastidores que são o cérebro de todo o sistema.

Como funciona o sistema

- Quando o motorista chega ao táxi, introduz a sua password para se identificar no sistema. No entanto é possível trabalhar com uma password de recurso e assim só taxímetro funciona e não o resto do sistema
-

-
- A máquina envia para a central a posição GPS do veículo. Esta é comparada com um mapa da cidade de Lisboa e arredores dividido numa quadrícula mais ou menos fina, aonde estão localizadas todas as Praças de Táxis. Esta divisão da cidade em quadrados é resultado de um trabalho de 3 taxistas com muitos anos de praça em Lisboa. Esta mesma quadrícula vai desempenhar um papel primordial na elaboração do algoritmo que automaticamente vai escolher a viatura para fazer o serviço, o que veremos mais adiante.



- O carro sabe aonde se encontra e, estando numa zona de praça de táxis, a máquina pergunta se o motorista se quer registar nessa praça ou se se quer registar na zona. Supondo que ele diz que se quer registar na zona por estar em andamento. A máquina apresenta-lhe a zona aonde se encontra e qual é a posição na fila para a recepção para receber um serviço. Pode ver, igualmente, quando é que os outros carros que estão à sua frente se registaram nessa zona. Por hipótese repara que há 8 carros antes, então talvez faça mais sentido, registar-se numa praça de táxis próxima quando e dirigir-se para lá. Estando aí registado também pode consultar as informações acima
-

referidas , bem como pode ver se há marcações de táxis para a próxima meia - hora.

- A nível da central de reservas, podemos observar no mapa da cidade digitalizado, aonde se encontram todos os carros da frota. Aonde começam e aonde terminam os serviços. As praças e zonas aonde eles se encontram registados e se estão a circular em estado livre, ocupado ou despachado.

Results: Considero que algumas das ferramentas aqui apresentadas e dos dados por elas fornecidas têm cabimento em trabalhos de planeamento urbano, de sistemas de transportes urbanos, de mapeamento de tendências de deslocação das populações numa cidade. Podem dar a conhecer fragilidades na intercomunicação entre diferentes sistemas de transportes públicos. Por exemplo: se para além desta informação, detivermos também aquela que é originada pelo sistema de gestão de frota da carris e a frequência da passagem do metro nas diferentes linhas; ficamos com uma fonte poderosíssima para podermos analisar os principais sistemas de transportes de Lisboa. Determinar sobreposições, redundâncias inexplicáveis e lacunas importantes. Só poderemos imaginar as economias de escala e de combustível que um sistema racional e eficiente poderia trazer à cidade. Sob o ponto de vista social e sociológico, poderemos obter um retrato bastante preciso de quais são as zonas de diversão e lazer e a que horas se verificam os maiores afluxos e refluxos. Também nos permite saber quais são as zonas da cidade que mais dependem do transporte individual ocasional e a que horas é que isso se passa. Tratam-se de tecnologias não intensivas da privacidade das pessoas – já que a identidade está por natureza oculta e, por outro lado, só há registo do começo e fim dos serviços efectuados. Uma frota de táxis que circula 24 horas numa cidade é a melhor testemunha das condições de circulação nessa cidade. Muitos dos dados importantes para uma análise e melhoramento da fluidez do tráfico, já se encontram recolhidas pelas bases de dado, agora só falta disponibilizar essa informação e analisá-la sob este prisma. Os táxis poderão vir a ser um importante agente activo de recolha de dados sobre indicadores atmosféricos das

Considero que algumas das ferramentas aqui apresentadas e dos dados por elas fornecidas têm cabimento em trabalhos de planeamento urbano, de sistemas de transportes urbanos, de mapeamento de tendências de deslocação das populações numa cidade. Podem dar a conhecer fragilidades na intercomunicação entre diferentes sistemas de transportes públicos. Por exemplo: se para além desta informação, detivermos também aquela que é originada pelo sistema de gestão de frota da carris e a frequência da passagem do metro nas diferentes linhas; ficamos com uma fonte poderosíssima para podermos analisar os principais sistemas de transportes de Lisboa. Determinar sobreposições, redundâncias inexplicáveis e lacunas importantes. Só poderemos imaginar as economias de escala e de combustível que um sistema racional e eficiente poderia trazer à cidade. Sob o ponto de vista social e sociológico, poderemos obter um retrato bastante preciso de quais são as zonas de diversão e lazer e a que horas se verificam os maiores afluxos e refluxos. Também nos permite saber quais são as zonas da cidade que mais dependem do transporte individual ocasional e a que horas é que isso se passa. Tratam-se de tecnologias não intrusivas da privacidade das pessoas – já que a identidade está por natureza oculta e, por outro lado, só há registo do começo e fim dos serviços efectuados. Uma frota de táxis que circula 24 horas numa cidade é a melhor testemunha das condições de circulação nessa cidade. Muitos dos dados importantes para uma análise e melhoramento da fluidez do tráfico, já se encontram recolhidas pelas bases de dado, agora só falta disponibilizar essa informação e analisá-la sob este prisma. Os táxis poderão vir a ser um importante agente activo de recolha de dados sobre indicadores atmosféricos das diferentes partes da cidade, bastando, para tal, aplicar-lhes um sistema de recolha que possa enviar os resultados das suas medições, através do sistema e ser recolhido numa base de dados localizada na central. Trata-se de uma evolução da ideia de ciência participativa, da qual o projecto EuroLife net é um óptimo exemplo.



Diferentes partes da cidade, bastando, para tal, aplicar-lhes um sistema de recolha que possa enviar os resultados das suas medições, através do sistema e ser recolhido numa base de dados localizada na central. Trata-se de uma evolução da ideia de ciência participativa, da qual o projecto EuroLife net é um óptimo exemplo.



**Laboratórios de
Tecnologia para as
Ciências Sociais**
www.e-planning.org



**Laboratórios de
Tecnologia para as
Ciências Sociais**
www.e-planning.org



**Laboratórios de
Tecnologia para as
Ciências Sociais**
www.e-planning.org
