

TrakChain – Sistemas de rastreabilidade de alta resolução

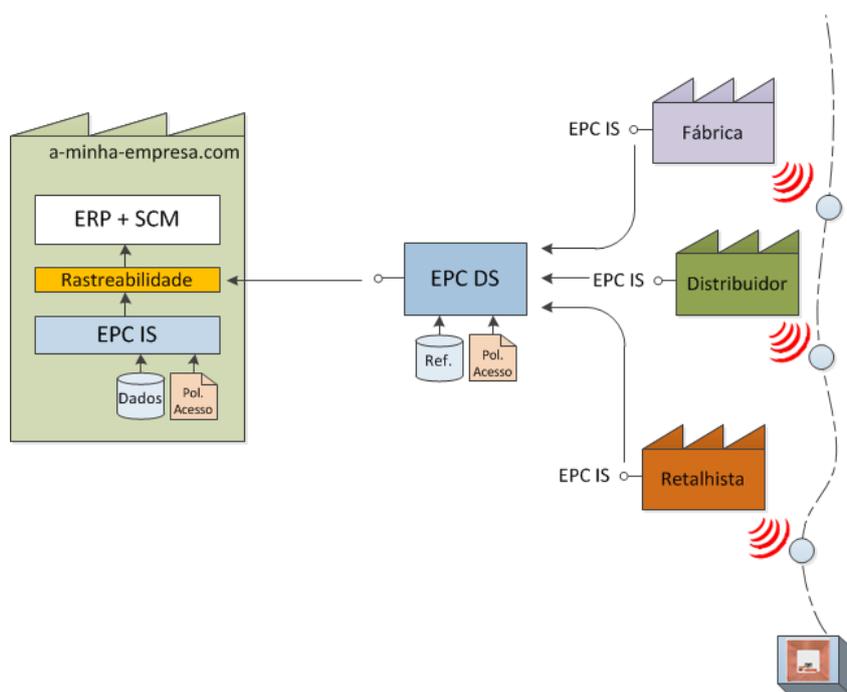
A economia global depende de uma multiplicidade de **cadeias de fornecimento** que transferem bens do produtor para o consumidor, em todo o mundo e a toda a hora. As soluções informáticas de **supply chain management (SCM)** focam-se no planeamento e na execução destas cadeias, de forma integrada com os **enterprise systems (ERP)** das empresas. O seu objectivo último é fazer chegar a quantidade certa de produtos ao destino, no menor tempo e com o menor custo. O obstáculo principal à sua eficácia é a **informação pouco precisa ou desactualizada**.

Rastreabilidade

A tecnologia **RFID** permite a captura automática de dados sobre os bens que se movem na cadeia de fornecimento, tirando partido de etiquetas afixadas aos objectos físicos e de toda uma infra-estrutura de leitores instalados. Tirando partido desta tecnologia, é possível construir sistemas de rastreabilidade com maior resolução que acompanham os bens individualmente e que dão mais respostas: **Onde estão os bens? Onde estiveram? Qual é o seu estado? Quantos bens estão num local?**

O **asset management** já oferece muitos benefícios, mas seria mais interessante se a rastreabilidade abrangesse zonas geográficas dispersas e atravessasse fronteiras de diversas organizações. Um **sistema aberto de rastreabilidade** é constituído por diversas empresas que colaboram entre si, formando uma “rede de redes” de rastreabilidade, que abre caminho para uma **Internet of Things**, em que cada objecto físico de interesse é continuamente associado à sua informação.

A integração é assegurada pelas normas de **hardware e software Electronic Product Code (EPC)** da organização **GS1** que gere também os códigos de barra a nível mundial. Os **EPC Discovery Services (DS)** são uma peça central da arquitectura pois permitem descobrir onde estão localizados os repositórios de dados detalhados, designados por **EPC Information Services (IS)**. Os dois grandes desafios a resolver são a **segurança** – pois é necessário definir e fazer respeitar políticas de partilha de dados altamente dinâmicas – e a **escalabilidade** – pois é necessário gerir subconjuntos de dados de forma autónoma e à escala mundial.



Dados pretendidos para o projecto

O **TrakChain** consiste num conjunto de ferramentas para estimar e medir o esforço computacional e comunicacional de redes de rastreabilidade de bens baseadas na arquitectura EPC. Partindo das interrogações de negócio e de uma caracterização da cadeia de fornecimento, é possível estimar **tempos de resposta**, validar **funcionalidades** e ainda definir e testar **políticas de segurança** para a partilha de dados com confiança.

O projecto de investigação faz parte da tese de Doutoramento do Eng. Miguel Pardal, que decorre desde 2008, sob orientação do Prof. José Alves Marques (Inst. Sup. Técnico, Lisboa) e do Prof. Sanjay Sarma (Massachusetts Inst. of Tech., USA). A investigação está ainda alinhada com os esforços de normalização da GS1.

Com apenas alguns **dados estatísticos** podemos analisar e comparar alternativas que podem melhorar o negócio, cumprir novos imperativos legais ou dar resposta a novas oportunidades. Podemos também usar **descrições detalhadas** dos cenários para uma análise mais aprofundada.

Entidade informacional	Exemplo de dados interessantes para a investigação
Produto	<ul style="list-style-type: none">- Distribuição de produtos por grandes categorias (por exemplo, para a distribuição: perecíveis, bazar ligeiro, bazar pesado, bricolagem, têxtil, produtos alimentares, bebidas, higiene, limpeza)- Tipos de produto em catálogo (com códigos de barras únicos)- Número de itens por tipo de produto- Tempo de permanência na cadeia de fornecimento por tipo de produto- Quantidade de produtos recebidos e enviados por local e por dia- ...
Fornecedor	<ul style="list-style-type: none">- Número de fornecedores por categoria de produto- Número de intermediários por categoria de produto (comprimento da cadeia)- Meios de transporte utilizados- Periodicidade e quantidades das encomendas- ...
Cliente	<ul style="list-style-type: none">- Número de clientes por categoria de produto- Taxas/ritmos de consumo e sazonalidade- Periodicidade de compras- ...
Sistemas de informação	<ul style="list-style-type: none">- Gestão de inventários (<i>stocks</i>) e necessidades de actualização- Planeamento de produção e necessidades de resposta a alterações- Necessidades de: <i>recall</i>, <i>pedigree</i>, <i>bill-of-materials</i>, <i>asset management</i>, etc. – Quando? Com que frequência? Com que granularidade?- ...

Contactos:

Miguel.Pardal@ist.utl.pt

+351 91 947 39 33

<http://trakchain.net>