

# PILOTO DE INTEROPERABILIDADE EFC ENTRE PORTUGAL E ESPANHA

Jorge Manuel Reis Gonçalves

Via Verde Portugal, Quinta da Torre da Aguilha, Edifício BRISA, 2785-599 São Domingos de Rana

email: [jorge.goncalves@viaverde.pt](mailto:jorge.goncalves@viaverde.pt)

---

## Sumário

*Neste trabalho descreve-se um Piloto de interoperabilidade de cobrança electrónica de portagens entre Portugal e Espanha, em que um cliente de um país pode usar o sistema do outro país com um único Identificador e um único contrato. São referidos os objectivos, entidades envolvidas, implementação geográfica, especificações técnicas, circuitos operacionais e financeiros, resultados e próximos passos.*

---

**Palavras-chave:** Piloto; interoperabilidade; cobrança; portagem; Identificador

## 1 INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas Portugal e Espanha desenvolveram e implementaram sistemas de cobrança electrónica de portagens genericamente designados por EFC (*Electronic Fee Collection*): a Via Verde em Portugal e a Via-T em Espanha. Embora utilizando uma base tecnológica comum, nomeadamente comunicação por microondas na banda dos 5.8 GHz (conhecida por DSRC – *Dedicated Short Range Communication*), a adopção de protocolos diferentes originou incompatibilidade técnica entre os dois sistemas.

A necessidade de aumentar a eficiência dos transportes, reduzir a sinistralidade, o consumo de energia e a poluição, levou a que a nível Europeu fossem desenvolvidas várias iniciativas na área dos Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), como a criação do comité técnico CEN TC/278 - *Road Transport and Traffic Telematics*, responsável pelo desenvolvimento de standards e especificações técnicas neste domínio. A importância do ITS veio a ser reconhecida pela Comissão Europeia, salientando-se a aprovação da Directiva 2004/52/EC de 29 de Abril (adiante neste documento referida como ‘Directiva’) para a interoperabilidade dos sistemas de cobrança electrónica de portagens na Comunidade.

Acompanhando os desenvolvimentos técnicos e as orientações políticas Europeias, os sistemas Via Verde e Via-T sofreram uma evolução tecnológica, nomeadamente através da adopção dos standards do CEN TC/278 e outros, criando as condições técnicas para a sua interoperabilidade.

A introdução em Portugal de portagens exclusivamente electrónicas nas concessões que operavam em regime de SCUT (Sem Custo Para o Utilizador) constituiu um factor adicional para a implementação da interoperabilidade entre os dois sistemas, por forma a disponibilizar aos clientes Espanhóis utilizadores dessas infra-estruturas um meio de pagamento adicional utilizando para o efeito o Identificador e o contrato doméstico. Em resposta a esta necessidade, e também com o objectivo de oferecer aos clientes dos dois lados da fronteira uma forma de pagamento cómoda e eficiente nos sistemas Via Verde e Via-T, a VVP (Via Verde Portugal) promoveu um Piloto de interoperabilidade, envolvendo em ambos os países um número limitado de clientes, emissores de Identificadores e concessões rodoviárias.

O Piloto de interoperabilidade EFC tem como objectivo principal testar a compatibilidade técnica dos dois sistemas e os circuitos operacionais e financeiros, com o objectivo de no final se implementar a interoperabilidade total na Península Ibérica com a inclusão de todos os emissores de Identificadores e todos os operadores de concessões rodoviárias portajadas. Pretende-se ainda estabelecer as bases para a implementação da Directiva nos dois países.

## 2 O SISTEMA VIA VERDE

Em Portugal o primeiro sistema EFC foi implementado em 1991 pela BRISA – Auto Estradas de Portugal em 4 portagens da zona de Lisboa que operavam em sistema aberto, ou seja, onde a taxa de portagem é calculada apenas em função da classe do veículo. O Identificador usado era apenas de leitura, permitindo unicamente identificar o veículo. O sucesso desse sistema levou a que a BRISA equacionasse a sua extensão a toda a sua rede de portagens, que pelo facto de operar maioritariamente em sistema fechado, ou seja, onde a taxa de portagem é calculada em função da classe do veículo e do percurso efectuado, exigiu a mudança para um Identificador de leitura-escrita, que permitisse não só identificar o veículo mas também registar o local de entrada na auto-estrada.

A implementação do novo sistema foi efectuada em 1995. Como na altura ainda estavam em desenvolvimento os diversos standards que definem o EFC, para a componente de comunicação Antena - Identificador foi escolhida uma especificação técnica conhecida como LDR – *Low Data Rate*, por ser aquela que de entre as diversas hipóteses em discussão no CEN/TC278 garantia uma implementação economicamente mais equilibrada e, conseqüentemente, uma taxa de penetração mais elevada. Dois anos mais tarde, e para a componente em causa, o CEN/TC278 aprovou outra variante conhecida por MDR – *Medium Data Rate*. Apesar de o LDR e o MDR não serem compatíveis existem soluções técnicas que permitem a sua coexistência, usando-se para o efeito uma antena do tipo *Multireader*, capaz de ler e escrever Identificadores dos dois tipos.

A comunicação Antena – Identificador é um dos componentes mais importantes dos sistemas EFC, mas existem outros, como a definição dos dados a transferir, a organização dos mesmos no Identificador, os mecanismos de segurança, etc., que ao longo dos anos seguintes foram sendo standardizados pelo CEN/TC278. Assim, apenas a partir de 2008 começaram a existir condições técnicas para a interoperabilidade EFC na Europa. Foi nessa altura que as concessionárias Portuguesas iniciaram a instalação de antenas *Multireader* e a VVP começou a preparar a introdução de Identificadores compatíveis com os standards do CEN/TC278 e com a Directiva, que viriam a ser comercializados em 2010.



Fig.1. Identificadores comercializados em Portugal

## 3 O SISTEMA VIA-T

A partir de 1991 foram introduzidos em Espanha diversos sistemas EFC não interoperáveis, nomeadamente na Catalunha, País Basco e Andaluzia.

Em 2000 o Governo Espanhol lançou um conjunto de concessões na zona de Madrid, impondo aos concorrentes a implementação de um sistema de detecção, controlo e pagamento único, devendo ainda iniciar negociações

com as restantes concessões Espanholas com o objectivo de se definir um sistema EFC interoperável em todo país. A ASETA (Associação de Sociedades Espanholas Concessionárias de Auto-estradas, Túneis, Pontes e Vias de Portagem) assumiu a coordenação do projecto. Em 2002 foi assinado um MoU entre as concessionárias Espanholas e um conjunto de bancos, tendo igualmente sido definidas e aprovadas as especificações do sistema Via-T, que começou a operar em 2003 em 5 concessões da Catalunha, e no ano seguinte foi alargado para 18 concessões e 34 bancos emissores de Identificadores.

Do ponto de vista técnico o Via-T usa um conjunto de especificações conhecido por PISTA – *Pilot on Interoperable Systems for Tolling Application*, que já considera os standards do CEN/TC278 aprovados na altura, pelo que em alguns aspectos já incorpora os requisitos mínimos necessários à implementação da interoperabilidade Europeia tal como especificada na Directiva. A migração para a compatibilidade total iniciou-se em 2012.

## **4 O PILOTO**

### **4.1 Os primeiros contactos**

Os primeiros contactos entre a VVP e a ASETA com o objectivo de implementar um sistema EFC interoperável na Península Ibérica ocorreram em 2004. Da análise comparativa entre os dois sistemas resultaram as seguintes conclusões principais:

- A compatibilidade técnica não era possível, pois os Identificadores usados num país não comunicavam com as antenas instaladas do outro lado da fronteira.
- Em Portugal existia uma entidade única, a VVP, responsável pela emissão dos Identificadores, gestão do cliente e emissão de factura em nome das concessionárias; em Espanha não existia uma entidade com estas atribuições, havendo dois tipos de emissores de Identificadores: os financeiros (algumas dezenas de bancos), orientados para os clientes particulares, e os não financeiros (em geral emissores de cartões de combustível), orientados para os clientes empresariais.
- Enquanto que em Portugal o risco da cobrança estava do lado da concessionária, em Espanha era suportado pelos emissores: para os financeiros o Identificador era equivalente a um cartão de crédito; os não financeiros compravam as transacções às concessionárias, procedendo posteriormente à sua revenda ao cliente final.
- A VVP emitia uma factura agregada das diversas concessionárias, mas em Espanha a emissão de factura dependia do tipo de emissor: os financeiros não emitiam factura, tendo o cliente de a solicitar individualmente a cada concessionária, e os não financeiros, através do modelo de revenda, facturavam directamente o cliente final.

Concluiu-se que a incompatibilidade técnica entre a Via Verde e a Via-T impedia a implementação da interoperabilidade. No entanto este foi um trabalho produtivo, que se prolongou nos anos seguintes, pois permitiu caracterizar a situação, identificar entraves e propor soluções.

### **4.2 Introdução de Identificadores MDR em Portugal**

Apesar de a estratégia de migração para a tecnologia MDR estar identificada e testada desde 1998, a mesma não foi adoptada pelas concessionárias Portuguesas, em grande parte devido aos investimentos necessários à alteração dos equipamentos de portagem.

A situação viria a alterar-se com a introdução de portagens em concessões que operavam em regime de SCUT. Em 14 de Junho de 2010 foi publicada a portaria n.º 314-B/2010 que definia o modo de utilização de Identificadores para efeitos de cobrança electrónica de portagens e onde, entre outros, se determinava que,

- A tecnologia de comunicações a utilizar nos Identificadores e antenas de portagem deveria ser compatível com o especificado na Directiva
- As antenas de portagem deveriam também comunicar com os Identificadores LDR em circulação, estando no entanto proibida a venda de novos Identificadores deste tipo

Iniciou-se então um trabalho de definição, teste e instalação de equipamentos de portagem nas SCUT e nas concessões já existentes e, paralelamente, a VVP preparou a comercialização de Identificadores MDR.

A filosofia subjacente aos standards do CEN/TC278 é não serem prescritivos, funcionando antes como uma espécie de tool box de forma a permitir flexibilidade de utilização. Por exemplo, no caso dos Identificadores o emissor pode escolher de entre um conjunto de dados relativos ao contrato, ao meio de pagamento, ao veículo, etc., quais pretende usar. Também é possível escolher que mecanismos de segurança implementar. Na definição dos seus Identificadores MDR a VVP procurou que fossem simultaneamente compatíveis com o determinado pela Directiva e com a especificação PISTA usada em Espanha. A VVP emitiu ainda um conjunto de recomendações às concessionárias Portuguesas com o objectivo de os seus equipamentos de portagem aceitarem Identificadores PISTA. Desta forma garantia-se a aceitação dos Identificadores da VVP em Espanha e a aceitação dos Identificadores de Espanha em Portugal.

A VVP iniciou a comercialização de Identificadores MDR em Setembro de 2010.

### 4.3 Definição do Piloto

A conversão dos equipamentos de portagem em Portugal, nomeadamente a migração para antenas *Multireader*, completou-se durante o ano de 2011, ultrapassando-se assim os entraves à interoperabilidade técnica entre os sistemas Via Verde e Via-T. A VVP e a ASETA retomaram então as negociações, agora com o objectivo adicional de proporcionar as clientes Via-T acesso às ex-SCUT, onde existem apenas meios de pagamento electrónicos.

A situação actual dos sistemas Via Verde e Via-T está resumida no Quadro 1:

Quadro 1. Comparação Via Verde – Via-T

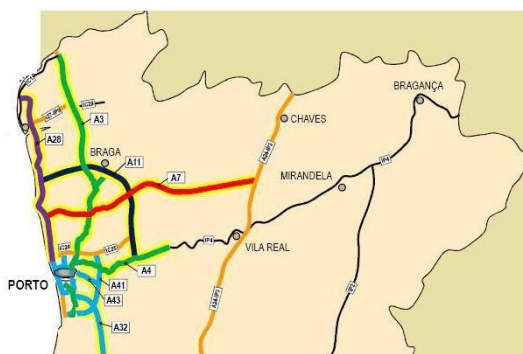
	Via Verde	Via-T
Tecnologia dos Identificadores	MDR, compatível com o definido na Directiva	MDR, maioritariamente compatível com a norma PISTA
Tecnologia das antenas	<i>Multireader</i> (LDR + MDR)	Maioritariamente PISTA
Emissores	Maioritariamente VVP	54 financeiros e 8 não financeiros
Concessionárias	19	34
Risco de cobrança	Concessionária	Emissor
Facturação	Integrada, feita pela VVP	Emissor financeiro: cliente tem de solicitar às concessionárias Emissor não financeiro: integrada

Devido ao elevado número de entidades envolvidas nos dois sistemas e ao facto de em Espanha não existir uma entidade com um papel agregador idêntico ao da VVP em Portugal, um cenário de interoperabilidade total desde o início antecipava-se de negociação, implementação e manutenção difíceis e complexas. Decidiu-se então começar com um Piloto, aberto apenas a um conjunto limitado de entidades e clientes (Quadro 2), onde seriam identificadas e resolvidas as questões técnicas, operacionais e financeiras, de forma a facilitar a posterior conversão num esquema de interoperabilidade total.

Quadro 2. Âmbito do Piloto

	Portugal	Espanha
Emissor	VVP	- NGB (financeiro) - RESSA (não financeiro)
Âmbito geográfico	Portagens a norte do rio Douro	AP9 (entre A Corunha-Ferrol e Tuy)
Número de clientes	50	Algumas centenas

Na selecção das entidades participantes no Piloto houve o cuidado de garantir proximidade geográfica e representatividade das diversas componentes, daí que o âmbito geográfico seja o norte de Portugal (com auto-estradas com portagens transicionais e ex-SCUT, Figura 2) e a AP9 na Galiza (Figura 3), sendo esta operada pela concessionária AUDASA, e que do lado Espanhol participasse um emissor financeiro e um não financeiro: o emissor financeiro é a NGB (Novagalicia Banco), uma entidade bancária da Galiza, e o não financeiro é a RESSA, empresa prestadora de serviços a transportadoras.



**Fig.2. Âmbito geográfico do Piloto em Portugal**



**Fig.3. Âmbito geográfico do Piloto em Espanha**

A VVP, como gestor do sistema Via Verde, é o representante das concessionárias Portuguesas, desenvolvendo junto destas todas as ações necessárias à aceitação dos Identificadores emitidos em Espanha.

Dado o carácter restrito e controlado do Piloto, foi decidido envolver um conjunto muito limitado de clientes dos emissores participantes.

No período de definição do Piloto houve uma troca de Identificadores entre a VVP e os parceiros Espanhóis e foram efectuados testes reais em vias de portagem, tendo-se concluído que existe total compatibilidade técnica,

demonstrando-se que um Identificador ou uma antena PISTA conseguem produzir uma transacção EFC quando colocados perante uma antena ou Identificador compatíveis com a Directiva, embora usando apenas um subconjunto de dados e um mecanismo de segurança simplificado.

As transacções geradas no período de testes serviram para montar e testar o modelo operacional de troca de dados entre as entidades participantes no Piloto.

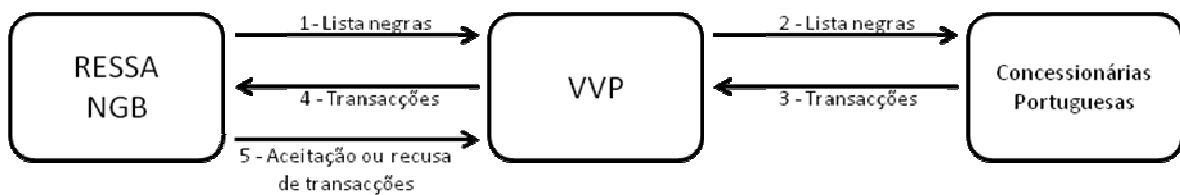
Nesta fase foram ainda negociadas as comissões de serviço e definidos os circuitos financeiros e os procedimentos administrativos.

Finalmente, os emissores procuraram identificar quais dos seus clientes efectuavam viagens para o outro lado da fronteira. Esses clientes foram contactados e aqueles em que se confirmou poderem contribuir para o Piloto foram informados do âmbito geográfico e condições de utilização e convidados a participar.

#### 4.4 Modelo operacional

A parte operacional do Piloto é constituída por uma sequência lógica de passos que envolve a troca de dados entre as diversas entidades, normalmente em formato de ficheiro de texto via FTP - *File Transfer Protocol*, e validações aos mesmos.

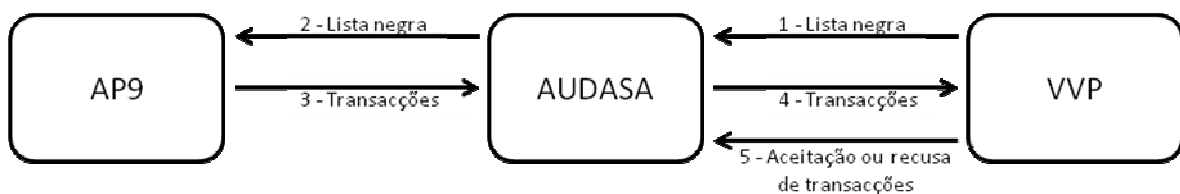
##### i) Identificador Espanhol em Portugal



**Fig.4. Modelo operacional para Identificadores Espanhóis em Portugal**

1. A RESSA e a NGB enviam à VVP as listas negras dos seus clientes que não devem ser autorizados a usar a Via Verde
2. A VVP distribui essas listas negras pelas concessionárias Portuguesas participantes no Piloto
3. Os clientes da RESSA e da NGB usam a Via Verde, e as transacções resultantes, após validadas na lista negra, são enviadas à Via Verde
4. A VVP envia as transacções para a RESSA e para a NGB
5. A RESSA e a NGB confirmam a aceitação das transacções ou a sua recusa (por validação incorrecta das listas negras na Via Verde, por exemplo)

##### ii) Identificador Português em Espanha



**Fig.5. Modelo operacional para Identificadores Portugueses em Espanha**

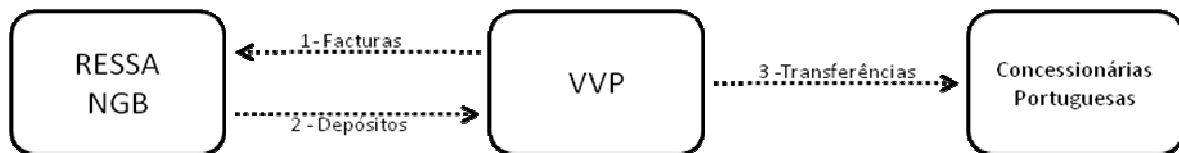
1. A VVP envia à AUDASA a lista negra dos seus clientes que não devem ser autorizados a usar a Via-T

2. A AUDASA carrega essa lista nas portagens da AP9
3. Os clientes da VVP usam a Via-T, e as transacções resultantes, após validadas na lista negra, são recolhidas pela AUDASA
4. A AUDASA envia as transacções para a VVP
5. A VVP confirma a aceitação das transacções ou a sua recusa (por validação incorrecta da lista negra na Via-T, por exemplo)

#### 4.5 Modelo financeiro

Os movimentos financeiros são mensais e incluem todas as transacções realizadas no mês anterior e aceites pelos emissores.

- i) Compensação de transacções de Identificadores Espanhóis em Portugal

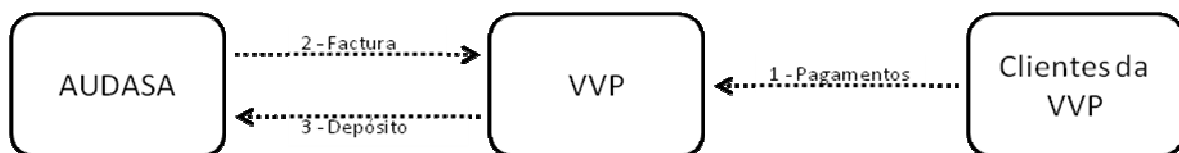


**Fig.6. Modelo financeiro de compensação de transacções de Identificadores Espanhóis em Portugal**

1. Mensalmente a VVP envia à RESSA e à NGB as facturas das passagens de Identificadores destes emissores na Via Verde e que foram previamente aceites
2. A RESSA e a NGB depositam numa conta da VVP o valor das facturas das passagens, deduzidas das comissões de serviço destes emissores
3. A VVP transfere para a conta das concessionárias Portuguesas o valor das transacções de Identificadores Espanhóis, deduzido das comissões de serviço da VVP

O risco da cobrança está do lado dos emissores, que pagam sempre as transacções excepto se o Identificador estiver em lista negra. A RESSA revende as transacções aos seus clientes, pelo que as inclui na factura que lhes emite. Os clientes da NGB que pretendam uma factura pelas suas transacções em Portugal devem contactar a VVP, que emite a factura em nome das concessionárias Portuguesas.

- ii) Compensação de transacções de Identificadores Portugueses em Espanha



**Fig.7. Modelo financeiro de compensação de transacções de Identificadores Portugueses em Espanha**

1. As transacções que os clientes da VVP efectuam em Espanha são enviadas diariamente à SIBS, que nas datas das compensações bancárias debita as contas dos clientes e credita uma conta da VVP
2. Mensalmente a AUDASA envia à VVP a factura das passagens de Identificadores deste emissor na AP9 e que foram previamente aceites
3. A VVP deposita numa conta da AUDASA o valor da factura das passagens, deduzida das comissões de serviço

A VVP assume o risco da cobrança das passagens dos seus clientes em Espanha, comprando à AUDASA todas as transacções excepto se o Identificador estiver em lista negra. A VVP revende as transacções aos seus clientes, pelo que as inclui na factura que lhes emite.

## **5 RESULTADOS E PRÓXIMOS PASSOS**

O Piloto iniciou-se em 1 de Outubro de 2012, com uma duração mínima de 3 meses. Embora se esteja ainda numa fase inicial os primeiros resultados são muito positivos, estando a ser alcançados todos os objectivos.

Do ponto de vista técnico não se registaram quaisquer dificuldades: o sistema Via Verde está a executar transacções com Identificadores Espanhóis e o sistema Via-T está a executar transacções com Identificadores Portugueses.

O circuito operacional também está a funcionar como previsto. Após uma primeira fase em que os ficheiros foram produzidos, validados e transferidos manualmente, actualmente já estão a ser usados processos automáticos para a execução destas tarefas.

No que respeita à parte financeira houve algumas questões iniciais, pois as diversas entidades têm ciclos de facturação distintos e foi necessário esclarecer com exactidão os momentos de fecho de cada uma delas, de forma a ser possível conciliar as facturas com as transacções aceites no período. Este assunto já foi ultrapassado.

Após o primeiro ciclo de facturação foram recebidas algumas reclamações de clientes indicando que passagens na Via Verde tinham sido debitadas simultaneamente num Identificador Português e num Identificador Espanhol. Constatou-se que esses clientes tinham dois Identificadores no veículo, correspondentes a contractos com a Via Verde e com um dos emissores Espanhóis. Na passagem pela Via Verde ambos os Identificadores eram detectados e registadas duas transacções. Esta situação decorre do facto de na Via Verde não haver cancelas e os veículos passarem pelas vias de portagem a velocidades relativamente elevadas, aumentando a complexidade de determinar se duas transacções na mesma via com diferenças da ordem do décimo de segundo correspondem a dois veículos ou a dois Identificadores dentro do mesmo veículo. Após uma análise detalhada às transacções duplicadas foi implementado um filtro que passou a eliminar uma delas. Aos clientes que tinham sido duplamente debitados foi creditada uma das transacções. Este problema não se verifica na Via-T pois o sistema tem cancelas e é mais simples detectar e eliminar transacções duplicadas.

A próxima fase do Piloto passará necessariamente pelo seu alargamento, tanto a nível de concessionárias e auto-estradas como a nível dos emissores participantes. Do lado Português o processo deverá ser relativamente simples porque a VVP é o principal emissor e é o representante de todas as concessionárias. Do lado Espanhol o processo deverá ser mais complexo devido ao elevado número de emissores e concessionárias. Um cenário de relacionamento entre a VVP e todas as entidades Espanholas antevê-se operacionalmente muito complexo. Uma possível solução poderá ser um acordo com um conjunto restrito de emissores e concessionárias de Espanha, que internamente representariam grupos de emissores e concessionárias.

No período do Piloto será ainda executada uma análise aos resultados financeiros, o que poderá levar a alterações das comissões de serviço e a reajustamentos ao modelo de negócio.

O objectivo final será sempre uma interoperabilidade total na Península Ibérica. A forma como os problemas forem ultrapassados durante a sua implementação será um contributo valioso para mais tarde se estender a interoperabilidade a outros países e assim cumprir o estabelecido na Directiva.