

Sistema de portagens Easy Toll

Vitor Silva¹, Mário Rodrigues² e Rui Ribeiro³

¹ Brisa Inovação e Tecnologia SA; Responsável do Núcleo de Suporte Técnico; 214233461; vsilva@brisa.pt; <http://www.brisainnovation.com>

² Brisa Inovação e Tecnologia SA; Departamento de Desenvolvimento Tecnológico; Gestor de Projecto; 214233441; mario.rodrigues@brisa.pt; <http://www.brisainnovation.com>

³ Estradas de Portugal; Responsável do Gabinete de Sistemas de Informação; 212879201; rui.ribeiro@estradas.pt; <http://www.estradasdeportugal.pt/>

Sumário

A utilização dos sistemas rodoviários nacionais por utilizadores estrangeiros, fundamentalmente no contexto das Ex-Scut's, identificou a necessidade de disponibilizar uma série de serviços capazes de maximizarem a aderência desses utilizadores, possibilitando-lhes modos efectivos e "fáceis" de pagamento dos diversos percursos realizados.

A Brisa Inovação e Tecnologia (BIT), depois de solicitada pela Estradas de Portugal (EP), foi responsável pelo desenvolvimento de um equipamento que executasse um desses serviços, denominado de "EasyToll". Esta solução, permite associar uma matrícula de veículo ao número de um cartão de crédito do seu condutor, foi colocada em serviço no dia 1 de julho de 2012, tendo sido desenvolvida, assemblada e instalada pela BIT num tempo total de seis semanas, envolvendo as seguintes fases:

- *Levantamento de requisitos,*
- *Desenho de hardware;*
- *Integração de módulos;*
- *Implementação de software*
- *Testes de solução*
- *Assemblagem e instalação dos equipamentos em locais distintos e em simultaneidade.*

O sucesso deste projecto, tendo em conta as fortes limitações de calendário, foi viável por uma eficiente gestão de projectos, com elevada interligação das equipas da BIT e da EP, pela experiencia e conhecimento adquiridos pela BIT no desenvolvimento de soluções no âmbito de controlo e monitorização rodoviária ao longo dos últimos anos, bem como o alto sentido de responsabilidade e espirito de equipa que possui nos seus quadros.

O desenvolvimento do sistema "EasyToll" envolveu conhecimentos de distintas áreas tecnológicas, indo dos sistemas de reconhecimento automático de caracteres, que permitem identificar as matrículas dos utilizadores do sistema, passando pela validação de cartões bancários, executando o clearing monetário, e finalizando na agregação de transacções dos diversos utilizadores ao longo de uma rede viária de auto estradas apenas com cobrança automática.

Palavras-chave: *Portagem electrónica; Desenvolvimento de Novos Produto; OCR; cartão bancário; criação de equipamento; sentido de responsabilidade e espirito de equipa; gestão de projecto*

Introdução

No modelo de SCUT, o Estado substitui-se ao utilizador no pagamento da portagem, utilizando para isso o dinheiro de cariz pública. Ocorre que o Estado entrega a construção, financiamento, exploração e manutenção da auto-estrada a um consórcio privado, pagando a este uma dada tarifa por cada veículo que circula nessa via.

O governo Português tinha uma despesa variável anual com as concessionárias, que em 2008, cujo o montante rondou os 800 milhões de euros. Nessa data, planeou que em média e até 2050 o valor seria de 700 milhões de euros. Em 2011, recalculando os valores, o governo opta pela colocação de portagens nessas vias denominado as por auto estradas só de cobrança electrónica. Assim passou a existir um valor directo sobre os utentes, calculado em 9 cêntimos por quilómetro de percurso, dando uma estimativa de receita calculada em 330 milhões de euros anuais.

Em particular, enquanto os cidadãos nacionais possuíam meios para cumprir o legislado, os utilizadores munidos de veículos com matrícula estrangeira e que circulando em território nacional utilizem as infra estruturas rodoviárias munidas só de sistema de cobrança electrónica, não tinham meios eficazes de cumprir a lei fase ao diminuto tempo de estada. A recomendação existente apontava na utilização de um dispositivo electrónico [DE] ou a adopção de modalidades simplificadas de pré-pagamentos associados apenas à matrícula do veículo.

Esses meios são disponibilizados fundamentalmente em pontos estratégicos de entradas fronteiriças, as que possuem maior acessibilidade às infra estruturas em causa e consequentemente às de maior afluência de viaturas estrangeiros.

Desde cedo verifica-se um baixo rendimento dos sistemas disponibilizados, em particular quando a afluência aumenta em datas típicas como o período de férias de Verão e outras.

De facto, o regime de Pós-Pagamento – pagamento após a utilização – não é disponibilizada aos veículos de matrícula estrangeira. É identificada, pelas Estradas de Portugal SA [EP], a necessidade urgente de encontrar uma solução mais ‘prática’.

A solução passou por cria um processo que fosse de fácil utilização e, como consequência promovendo ao alto débito.

Com foco no problema, a EP desafia a Brisa Inovação e Tecnologia [BIT] para que em conjunto se encontre uma solução baseada num equipamento. O desafio tem em conta a grande experiência da BIT em soluções de sistemas de pagamentos para portagens nas suas diversas modalidades.

Estado da Arte

Portugal, à data de Junho de 2012, possui 914 quilómetros de rede viária na modalidade de cobrança electrónica. Cerca de 55% encontram-se no interior e atravessam múltiplos concelhos em desenvolvimento.

As redes viárias em causa promovem ao fácil e rápido deslocamento do interior para o litoral, dando a possibilidade de desenvolvimento económico às zonas interiores que são atravessadas pelas infra estruturas. Também promove um meio de facilitador ao turismo, consequentemente à utilização por viaturas estrangeiras. Ora caso não estejam munidos de meio legal de pagamento, quem tem de suportar os custos da utilização são as concessões nacionais. As concessões das infra-estruturas viárias, são afectadas pois são elas que tem a obrigação legal de cobrar as receitas aos utilizadores.

Em particular as concessões directamente afectadas são as que possuem as redes viárias em modo de só cobrança electrónica, que à data são;

- Ascendi - [www.ascndi.pt]
- AE XXI - Auto-Estrada Transmontana - [www.aetransmontana.pt]
- Auto-Estradas do Litoral Oeste - [www.aelo.pt]
- Auto-Estradas do Norte Litoral - [www.nortelitoral.pt]

- Euroscut Algarve - [www.euroscutalgarve.pt]
- Norscut - [www.norscut.pt]
- Scutvias - [www.scutvias.pt]
- Auto-Estrada do Marão
- Auto-Estradas do Baixo Tejo
- Auto-Estradas do Douro Litoral
- Estradas da Planície

Conceito/Abordagem

A descrição do problema e a clareza da necessidade apresentada pelo EP, levou de imediato à idealização de um equipamento com possibilidade de ter dupla altura, foi previsível a utilização por viaturas com diferentes cotas de colocação do condutor – o típico de utilização em portagens de cobranças manuais é que 80% dos clientes tendem a estar até de uma cota de 1,5 metro – que recebesse as viaturas de forma canalizada a fim de recolher a informação da matrícula frontal para, no decorrer da acção, se pudesse associar a um cartão bancário.

De facto a EP celebrou um memorando de cooperação para desenvolvimento de um sistema de transacções de baixo valor a fim de capacitar os pagamentos de portagens electrónicas focalizado em viaturas de matrícula estrangeira.

O conceito é permitir aos condutores de forma rápida segura e cómoda sem sair das viaturas, possam associar um cartão bancário estrangeiro à matrícula estrangeira das suas viaturas. A partir desse momento, a utilização de infra estruturas no conceito de portagem unicamente electrónica, passam a ser debitadas automaticamente na sua conta bancária. Como prova da associação, o utilizador fica munido de talão comprovativo. O tempo médio previsto para a utilização são os 10 segundos com a possibilidade de gerar a montante uma receita superior a 10M€ anuais.

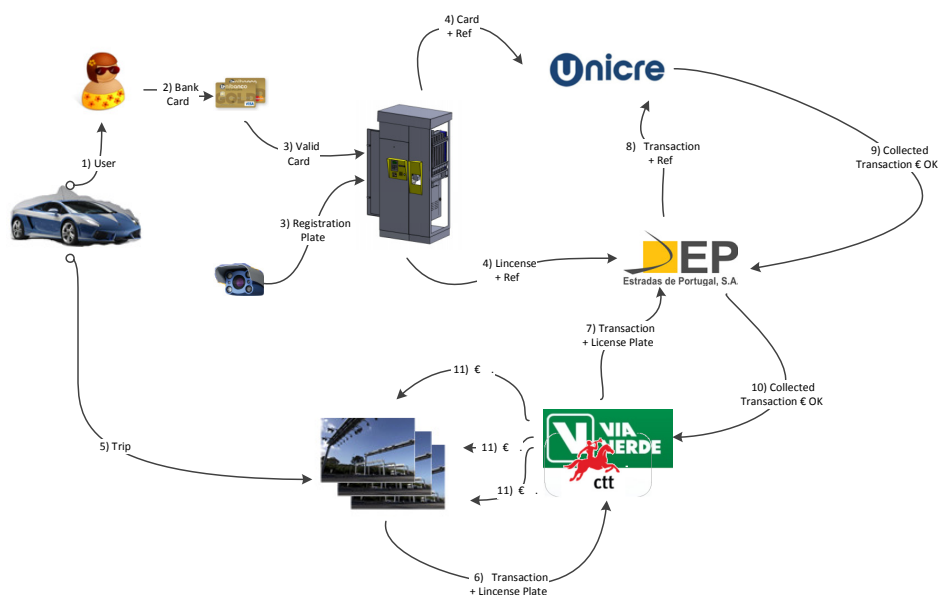


Fig.1 Implementação

O 'output' pretendido é o fornecimento de equipamento que proceda à validação de um cartão, com base nos critérios regulados pela EP, associar a esse cartão uma matrícula criar uma referência e proceder à entrega, de forma disjunta à UNICRE e ao EP. Relativamente aos cartões, o equipamento que já a leitura e a entrega à UNICRE – directamente – é um leitor de cartões certificado para trabalhar neste tipo de ambientes, ou seja atendimento ao público e entrega de dados a entidades bancárias. Tal significa que o equipamento de gestão da máquina não tem hipóteses de possuir as referências ou dados validados para utilização de sistema.

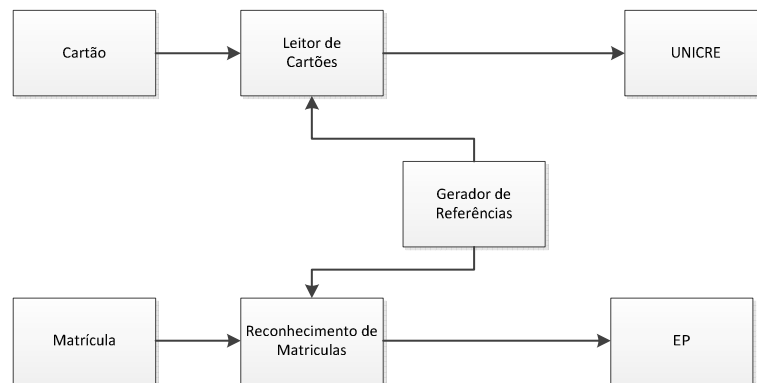


Fig.2 Método de protecção de dados

Planeamento do Projecto

Tendo em conta os pontos de 3 a 4 da figura 1, o âmbito definido e acordado é a construção de uma solução que;

- Reconhece uma matrícula de uma viatura na via em determinada posição,
- Gera uma referencia, única nesse ponto de portagem, para associar à geração de transacção local,
- Passa a referencia criada ao leitor de cartões para que este possa proceder à validação de cartão junto da UNICRE e devolver um 'status' que possibilite a finalização de transacção local,
- O sistema de leitura cartões bancários usa exclusivamente os dados ISO associados à pista número 2, não procedendo a qualquer outro modo de recolha de dados,
- Com o 'status' do cartão bancário ok, é gerada uma transacção para enviar ao EP e disponibilizado um talão ao utilizador com a confirmação da associação podendo prosseguir viagem e realizar transacções de portagem electrónica,
- Na ausência de 'status' ok, o sistema informa por display, do erro ocorrido em três idiomas, português, inglês, espanhol e francês, possibilitando a utilização de outros cartões ao utilizador,
- Caso o utilizador pressione o botão de informação, o sistema realiza uma chamada telefónica para o centro de operação a fim de operacionalmente se auxiliar o utilizador,
- A praça de portagem foi também munida por sistema de Vídeo, com ligação à central de operação. Tem por objecto o monitorar o suporte ao cliente quando este estabelece contacto com o pressionar do botão de informação equipado em cada máquina.

Durante a planificação identificamos critérios que se encontram fora do seu âmbito. Abaixo elencamos os pontos que foram considerados com exclusões;

- A solução não prevê mecanismos de segurança adicionais ao cartão, ou seja e por exemplo a validação ser executada com validação por introdução de PIN,
- O sistemas de comunicações para acesso tanto ao EP como à UNICRE é executado por TPC-IP e decorre da responsabilidade do EP,

- A disponibilização de energia, bem como os requisitos de protecção decorrentes deste tipo de instalação é da responsabilidade do EP,
- O circuito de alimentação ao equipamento é a 220Volt protegido por um disjuntor diferencial a 6A/300mA.

Como usual, existiram reuniões para de “levantamento de necessidades”. Assim da BIT, do EP e da UNICRE foram eleitos interlocutores para o acompanhamento das diversas dependências do projecto. Fundamentalmente as relacionadas com questões de software e, como consequência, até aos pormenores de implementação física dos equipamentos.

De forma genérica, abaixo, são apresentados valores em dias para o desenvolvimento das componentes do equipamento:

- Hardware;
 - Armário Simples - 10 dias
 - Armário Duplo - 10 dias
- Software;
 - Fluxo de funcionamento da máquina - 8 dias
 - Comunicações com o EP - 3 dias
 - Comunicação com a UNICRE - 2 dias
- Driver's;
 - Display - 2 dias
 - Leitor - 3 dias
 - Impressora - 1 dia
- Testes;
 - Totais - 3 dias

No que respeita à componente de gestão e uma vez que 1 de julho de 2012 era mandatário, a panificação foi desenvolvida com marcos temporais a partir desse data, ou seja tudo teve de convergir para a data em causa tendo como aspectos relevantes os pontos que são salientes abaixo:

- ➔ Tempo de instalação por portagem, típico de três dias para uma portagem com 3 equipamentos, tal não significa que cada máquina é instalada num dia. Um dos últimos paços é a afinação do sistema de vídeo e a simulação de uma transacção para ambientes de teste tanto da UNICRE como para o EP. O tempo método deste teste por via é de duas horas.
- ➔ Distribuição de equipamentos versos localizações:
 - Vila Nova de Cerveira – estrada nacional 13 [EN13] - Dois equipamentos um simples e um duplo,
 - Chaves A24 - Dois equipamentos um simples e um duplo,
 - Vilar Formoso A25 - Três equipamentos dois simples e um duplo,
 - Vila Real de Santo António A22 - Três equipamentos dois simples e um duplo em meados de Agosto de 2012, esta portagem foi equipada com equipamento dedicado a motos.
- ➔ Foram constituídas equipas de dois elementos para a instalação. A constituição assentou na diferenciação de perfis dos elementos disponíveis das áreas de manutenção e instalação da BIT, ou seja foi seleccionado um elemento com perfil de configurador de sistemas e o outro com orientação para a

execução de montagens especializadas. Pelo facto da equipa ser de pequena dimensão, a apostou-se na complementaridade de competências.

- Um dos aspectos importante foi a permanente comunicação e contacto entre os diversos elementos da EP e da BIT, fundamentalmente durante a equipagem das portagens.

Output's;

Tal como descrito, o output foi a colocação em serviço dos equipamentos na data em causa, ou seja 1 de julho de 2012, nas quatro localizações identificadas.

Este tipo equipamento passou a fazer parte do portfólio de artigos da BIT confirmando a potencialidade e capacidade que a BIT possui em soluções relacionadas com tráfego e meios relacionados.

Um facto que consideramos importante, embora à altura não fosse tido em conta foi o tempo que decorreu desde a ideia, onde não existia 'nada' até à colocação em serviço. De facto decorreram 90 dias desde a ideia, o planeamento, as compras, a realização, os testes, a implementação e colocação em serviço. Fundamentalmente foram utilizadas técnicas de concorrência de tarefas.

Conclusões

O âmbito do projecto foi criar um equipamento que sirva eficazmente como facilitador de pagamento de percursos realizados por aderentes estrangeiros nas vias rodoviárias que possuem meios de cobrança meramente electrónicos.

O tempo de criação e de implementação de um novo equipamento associado a um novo serviço, mostrou a capacidade da equipa multidisciplinar constituída. O seu conhecimento versou desde o levantamento de requisitos até à instalação em múltiplas localizações.

Desenvolvimento do produto está em curso, no que respeita à vertente de disponibilizar controlo remoto para a interacção com o utilizar e ao controlo de canais físicos baseado em controlo de sinalização de via.

Está em fase de testes a implementação de suporte à utilização de voz como suporte automático do utilizador da máquina. Este objectivo é emitir voz, em vários idiomas não seleccionáveis pelo cliente, quando se atingem estados no fluxo de acção identificados como carentes de eventual necessidade de apoio.

O projecto deve também evoluir para a dispensação de dispositivos temporários, garantindo assim que o utilizador estrangeiro possa usar não os sistemas de redes viárias só com cobrança automática mas também as vias tradicionais onde são disponibilizadas vias denominas Verdes.

Agradecimentos

Valorizo as equipas das diversas entidades envolvidas tendo em conta dedicação nas diversas componentes multidisciplinares que evidenciaram no decorrer dos 90 dias do projecto.

Referências

www.theportugalnews.com – Expressa a dificuldade que existia e a que ainda hoje existe.

www.theportugalnews.com/a22-algarve-tolls-what-you-need-to-know - Localização que explicita como um estrangeiro deve proceder nas vias portuguesas.

Sites de informação relacionada:

www.estradasdeportugal

www.ctt.pt/fectt/wcmservlet/ctt/particulares/servicos_financeiros/portagens/index/

www.viaverde.pt

www.siev.pt