

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO



**FEUP**

# **Novos Serviços de Rede Inteligente sobre Redes Móveis de Dados**

**Carlos Alberto Silva Fernandes**

Relatório de Projecto

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Orientador: Gabriel de Sousa Torcato David (Professor Associado)

20 de Julho de 2009

# **Novos Serviços de Rede Inteligente sobre Redes Móveis de Dados**

**Carlos Alberto Silva Fernandes**

Relatório de Projecto

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Aprovado em provas públicas pelo júri:

Presidente: Jorge Barbosa (Professor Auxiliar)

---

Arguente: Helena Rodrigues (Professor Auxiliar Convidado)

Vogal: Gabriel T. David (Professor Associado)

20 de Julho de 2009

# Resumo

Os serviços de dados móveis como o acesso móvel à Internet, MMS e o *download* de jogos e imagens, evoluem rapidamente, tanto no que se refere às funcionalidades e ao modelo de negócio, como em outros aspectos técnicos como a qualidade de serviço e a tecnologia usada. Para acompanhar esta evolução não é apenas necessário conhecer e antecipar os novos serviços, mas também propor novas formas de obter receitas pela utilização dos serviços existentes.

Assim, o projecto prende-se com o objectivo de especificar (o modo como é tarifado e controlado o seu acesso) e propor novos serviços de dados aos Operadores de Telecomunicações Móveis, de forma a destacar os benefícios da sua adopção.

Uma Rede Inteligente (IN) é uma arquitectura de rede de telecomunicações, que separa a inteligência da rede da infra-estrutura da rede. Um aspecto fundamental da IN é a capacidade de controlar e tarifar (por tempo, volume ou eventos), em tempo real, a utilização de serviços de dados. A tarifação depende de qual o serviço acedido, do plano de tarifas do cliente, do horário, de promoções, da localização do cliente e até da tecnologia utilizada.

Num mercado tão vasto, como o mercado dos serviços de dados, o maior desafio é entregar o serviço certo, no momento certo, de forma a aproveitar as reais oportunidades de negócio. Com este objectivo, efectua-se uma análise dos serviços de dados disponíveis nos operadores nacionais e nos principais operadores internacionais, de modo a observar a distribuição da oferta dos serviços pelos vários segmentos de mercado e tipos de serviço.

Tanto a nível nacional como internacional, a oferta é principalmente dirigida ao uso pessoal e liderada pelos serviços do tipo “Comunidades”, assim propõe-se a aposta no serviço Twitter. Este serviço possibilita o envio e recepção de *tweets* via SMS e o acesso à página Web oficial.

No mercado nacional, a maior oferta surge nos serviços de “Mensagens”, “Dados/Conteúdos”, “Entretenimento” e “Internet”, enquanto que internacionalmente surge nos serviços de “Internet”, “m-Commerce” e de “Localização”. Contudo, actualmente em Portugal, verifica-se um crescente interesse nos serviços de “m-Commerce” e de “Localização”, constituindo-se como apostas capazes de prever a evolução do mercado. Com isto, propõe-se um serviço de “Localização” (Navigator) e um serviço de “m-Commerce” (Leilão SMS).

O serviço Navigator possibilita ao utilizador consultar a sua localização no mapa e obter percursos alternativos, de forma a evitar o trânsito.

O serviço Leilão SMS possibilita ao utilizador realizar e acompanhar as licitações de um determinado leilão, assim como consultar os detalhes do mesmo.

# Abstract

The mobile data services such as mobile Internet access, MMS, games and images download have had recently a huge development in what concerns of functionality and business model and technical aspects, namely, quality of service and used technology.

In order to track this evolution is not only necessary to know and predict the new services, but also to propose new ways to raise revenue through the use of services already produced.

Therefore, the aim of this project is focused in specifying (the way about rate and control the access) new data services offer to mobile telephone operators in order to highlight the benefits of its adoption.

An Intelligent Network (IN) is a telecommunication network architecture, which separates the network's intelligence of the network's infrastructure. A fundamental aspect of IN is the ability to control and charging (by time, volume or events) in real time, the use of data services. Rating depends on the service accessed, customer's plan charges, promotions, customer's location and used technology.

In a vast market as data services' market, the main challenge is delivering right service at the right time in order to exploit the real business opportunities. Following this aim is possible to analyse data services available in the national and in the main international operators in order to evaluate the supply services' distribution during the extensive segments of market and types of services.

Nationally and internationally, the offer is primarily addressed to personal use, and lead by the "Communities' services", therefore it is proposed to bet on Twitter's service.

This service allows sending and receiving *tweets* via SMS and access to the official website.

In the national market, the greater offer of services focus on "Messages", "data/content", "Entertainment" and "Internet" services, while international services are in the "Internet", "m-Commerce" and "Location". However, currently in Portugal, there is a growing interest in "m-Commerce" and "Location" services, predicting an investment in the future. Therefore it is interesting to study the implementation of "Location" (Navigator) and "m-Commerce" (Leilão SMS) services.

In one hand, in the Navigator Service the user is allowed to see their location on the map and obtain alternative routes to avoid traffic.

On the other hand, in the Leilão SMS service the user is allowed to perform and follow the bidding of a particular auction, being able to consult permanently its details.

# Agradecimentos

Este projecto não representa apenas o resultado de extensas horas de estudo, reflexão e trabalho durante as diversas etapas que o constituem, mas também o culminar de um objectivo académico e pessoal, que me propus e que não seria possível sem a ajuda de inúmeras pessoas.

Estou especialmente agradecido ao Professor Gabriel de Sousa Torcato David por todo o apoio, dedicação, disponibilidade, críticas e sugestões imprescindíveis ao estímulo e à realização deste projecto. Agradeço-lhe ainda, por ter encarado realmente o papel de orientador.

À equipa de desenvolvimento de serviços de dados do DSI da PT Inovação, em especial ao Eng.º Rui Calé, pela forma simpática e acolhedora com que me receberam, pelo conhecimento transmitido ao longo da realização do projecto, disponibilidade e pelo interesse no projecto.

À Sónia Carvalho por todo o carinho, compreensão, paciência, força e dedicação nos momentos que mais precisei, por ter sido sempre um "ombro amigo".

Aos meus pais, por me inculcaram o amor ao estudo e à realização profissional, entre outros valores que regem a minha vida.

Aos meus amigos André Meneses, João Marques, Hugo Martins, Marc Gonçalves, Ricardo Vieira, e em especial ao António Alves e ao Fernando Silva, por acompanharem de perto, criticarem e aconselharem durante todas as fases do projecto e com a PT Inovação.

À Lina Silva, à Dr.ª Vera Santos e à Dr.ª Regina Sacchetti por toda a disponibilidade e empenho nas questões de cariz burocrático relacionadas com o projecto.

Por fim, a todas as restantes pessoas que de algum modo contribuíram para o sucesso do projecto e apoiaram a sua realização.

Carlos Alberto Silva Fernandes

*“Para conseguir coisas grandes, temos não só de agir, mas também sonhar.  
Não só planear, mas também acreditar.”*

Tomaz Morais

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Contexto/Enquadramento . . . . .	1
1.2	Projecto . . . . .	2
1.3	Motivação e Objectivos . . . . .	2
1.4	Estrutura do Relatório de Projecto . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Serviços de Dados em Redes Inteligentes</b>	<b>4</b>
2.1	Redes Inteligentes . . . . .	4
2.1.1	Arquitectura IN . . . . .	5
2.1.2	Benefícios das IN . . . . .	7
2.1.3	NGIN . . . . .	8
2.1.4	Rating na Plataforma NGIN - Serviços de Dados . . . . .	10
2.2	Serviços de Dados . . . . .	13
2.2.1	Personalização dos Serviços . . . . .	14
2.2.2	Superar obstáculos à adopção de novos serviços . . . . .	15
2.3	Serviços Baseados em Localização: LBS . . . . .	15
2.3.1	Métodos de Posicionamento . . . . .	16
2.3.2	Aplicações LBS . . . . .	19
2.3.3	Modelo de Negócio . . . . .	22
2.3.4	Interoperabilidade entre Operadores . . . . .	22
2.4	Mobile-Commerce . . . . .	22
2.5	Conclusões . . . . .	23
<b>3</b>	<b>Análise dos Serviços de Dados</b>	<b>25</b>
3.1	Descrição dos Campos da Análise . . . . .	26
3.2	Serviços de Dados Nacionais . . . . .	28
3.3	Serviços de Dados Internacionais . . . . .	33
3.4	Evolução . . . . .	38
3.5	Cobertura Nacional . . . . .	39
3.5.1	Cobertura GSM/GPRS . . . . .	40
3.5.2	Cobertura UMTS . . . . .	40
3.6	Conclusões . . . . .	41
<b>4</b>	<b>Serviço de dados Inovador: Twitter</b>	<b>42</b>
4.1	Problema Existente . . . . .	42
4.2	Twitter . . . . .	43
4.3	Twitter Gateway . . . . .	46

## CONTEÚDO

4.4	Modelo de Negócio . . . . .	47
4.5	Requisitos . . . . .	48
4.5.1	Requisitos Funcionais . . . . .	48
4.5.2	Requisitos Não Funcionais . . . . .	50
4.6	Conclusões . . . . .	51
<b>5</b>	<b>Serviço de dados Inovador: Navigator</b>	<b>52</b>
5.1	Problema Existente . . . . .	53
5.2	Navigator . . . . .	53
5.3	Informação de Trânsito . . . . .	55
5.4	Modelo de Negócio . . . . .	56
5.5	Requisitos . . . . .	58
5.5.1	Requisitos Funcionais . . . . .	58
5.5.2	Requisitos Não Funcionais . . . . .	60
5.6	Conclusões . . . . .	61
<b>6</b>	<b>Serviço de dados Inovador: Leilão SMS</b>	<b>63</b>
6.1	Problema Existente . . . . .	64
6.2	Leilão SMS . . . . .	64
6.3	Gateway SMS . . . . .	66
6.4	Modelo de Negócio . . . . .	67
6.5	Requisitos . . . . .	69
6.5.1	Requisitos Funcionais . . . . .	69
6.5.2	Requisitos Não Funcionais . . . . .	71
6.6	Conclusões . . . . .	72
<b>7</b>	<b>Pré-Projecto</b>	<b>74</b>
7.1	Metodologia Adoptada . . . . .	74
7.2	Restrições de Design e de Implementação . . . . .	75
7.3	Arquitectura . . . . .	76
7.4	Conclusões . . . . .	77
<b>8</b>	<b>Conclusões e Trabalho Futuro</b>	<b>79</b>
8.1	Satisfação dos Objectivos . . . . .	79
8.2	Trabalho Futuro . . . . .	80
	<b>Referências</b>	<b>83</b>
<b>A</b>	<b>Serviços de Dados Nacionais</b>	<b>84</b>
A.1	Álbum MMS . . . . .	84
A.2	Alerta de email . . . . .	85
A.3	Alertas SMS/MMS . . . . .	86
A.4	Back Up . . . . .	86
A.5	dimo - Directório Móvel . . . . .	87
A.6	Acesso ao email no telemóvel . . . . .	88
A.7	Gmail - Mobile Email . . . . .	89
A.8	Google AdWords . . . . .	90
A.9	Google Maps Mobile . . . . .	90

## CONTEÚDO

A.10	hi5 Mobile . . . . .	91
A.11	Acesso à Internet no telemóvel . . . . .	92
A.12	Aluguer de Jogos . . . . .	93
A.13	Jogos, Toques e Imagens . . . . .	94
A.14	MB Phone ou TeleMultibanco . . . . .	95
A.15	Messenger no Telemóvel . . . . .	96
A.16	Serviço de Mensagens Multimédia (MMS) . . . . .	97
A.17	MMS Funny . . . . .	98
A.18	Mobile Ticket . . . . .	98
A.19	Mobile TV . . . . .	99
A.20	Moldura MMS . . . . .	100
A.21	Music Store . . . . .	101
A.22	Postais MMS . . . . .	102
A.23	Público Flash . . . . .	102
A.24	Localizz . . . . .	103
A.25	Telemóvel como Modem . . . . .	104
A.26	Web Phone . . . . .	104
A.27	X Mensagens – Publicidade Autorizada . . . . .	105
A.28	Zlango - ZMS . . . . .	106
A.29	ZYB . . . . .	107
<b>B</b>	<b>Serviços de Dados Internacionais</b>	<b>109</b>
B.1	Vodafone Find & Go . . . . .	109
B.2	Leitor de feeds RSS . . . . .	110
B.3	StreetFinder . . . . .	110
B.4	Twitter . . . . .	111
B.5	YouTube Mobile . . . . .	111
B.6	Endereços Web dos Serviços de Dados Internacionais . . . . .	112
<b>C</b>	<b>Cenários de Casos de Utilização</b>	<b>115</b>
C.1	Serviço de dados Inovador: Twitter . . . . .	115
C.1.1	Subscrever ao Serviço . . . . .	115
C.1.2	Renovar Subscrição . . . . .	115
C.1.3	Sair do Serviço . . . . .	116
C.1.4	Permitir Acesso . . . . .	116
C.1.5	Barrar Acesso . . . . .	116
C.1.6	Enviar tweet via SMS . . . . .	116
C.1.7	Receber tweet via SMS . . . . .	117
C.1.8	Aceder à página Web do Twitter . . . . .	117
C.2	Serviço de dados Inovador: Navigator . . . . .	117
C.2.1	Subscrever ao Serviço . . . . .	117
C.2.2	Permitir Acesso . . . . .	118
C.2.3	Barrar Acesso . . . . .	118
C.2.4	Minha Localização . . . . .	118
C.2.5	Guardar Favorito . . . . .	118
C.2.6	Ver Favorito . . . . .	118
C.2.7	Determinar Percurso . . . . .	119

## CONTEÚDO

C.2.8	Obter Pontos de Interesse . . . . .	119
C.3	Serviço de dados Inovador: Leilão SMS . . . . .	119
C.3.1	Subscrever ao Leilão . . . . .	119
C.3.2	Sair do Leilão . . . . .	120
C.3.3	Sugestão . . . . .	120
C.3.4	Realizar Licitação . . . . .	120
C.3.5	Consultar Licitação . . . . .	121
C.3.6	Consultar Características . . . . .	122
C.3.7	Consultar Data de Fecho . . . . .	122
C.3.8	Fechar Leilão . . . . .	122
C.3.9	Notificar Comprador . . . . .	123
C.3.10	Notificar Vendedor . . . . .	123
C.3.11	Notificar Nova Licitação . . . . .	124

# Lista de Figuras

2.1	Arquitectura de Rede Inteligente. . . . .	6
2.2	Arquitectura da solução de Rede Inteligente NGIN. . . . .	8
2.3	Arquitectura lógica dos nós de controlo dos serviços. . . . .	9
2.4	Arquitectura lógica dos Serviços de Dados. . . . .	10
2.5	Fluxo do processamento de uma sessão de dados com reserva de saldo. . .	11
2.6	Relação entre os diversos tipos de LBS com as exigências na precisão e no tempo de resposta. . . . .	17
2.7	Relação dos diversos métodos de posicionamento com a precisão e cobertura. . . . .	19
3.1	Diagrama de distribuição dos serviços pelos Operadores Nacionais. . . .	31
3.2	Diagrama de distribuição dos serviços por Segmentos de Mercado. . . . .	32
3.3	Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço. . . . .	33
3.4	Gráfico de distribuição geral dos serviços por Categoria de Serviço. . . .	36
3.5	Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço, na Europa. .	36
3.6	Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço, nos Estados Unidos da América. . . . .	37
3.7	Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço, no Brasil. .	37
3.8	Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço, nos Emirados Árabes Unidos. . . . .	38
3.9	Gráfico da evolução cronológica dos serviços de dados em Portugal. . . .	39
3.10	Cobertura Nacional de GSM/GPRS. . . . .	40
3.11	Cobertura Nacional de UMTS. . . . .	40
4.1	Países com acesso ao Twitter via SMS. . . . .	46
4.2	Papel do <i>Gateway de SMS</i> . . . . .	46
4.3	Diagrama de Casos de Utilização do serviço Twitter no telemóvel. . . . .	50
5.1	Integração da informação de trânsito com o serviço. . . . .	56
5.2	Integração da informação de trânsito com o serviço. . . . .	57
5.3	Diagrama de Casos de Utilização do serviço Navigator. . . . .	60
6.1	Papel do <i>Gateway de SMS</i> no service de Leilões. . . . .	67
6.2	Diagrama de Casos de Utilização do serviço Leilão SMS. . . . .	71
7.1	Diagrama da metodologia de desenvolvimento de software <i>Waterfall</i> . . . .	75
7.2	Arquitectura da solução de Rede Inteligente NGIN. . . . .	76

# Lista de Tabelas

3.1	Visão Geral da distribuição dos serviços de dados em Portugal. . . . .	30
3.2	Visão Geral da distribuição dos serviços de dados a nível internacional. . .	35
4.1	Enquadramento do Serviço de Dados Twitter com a análise dos serviços de dados. . . . .	45
5.1	Enquadramento do Serviço de Dados Navigator com a análise dos serviços de dados. . . . .	55
6.1	Enquadramento do Serviço de Dados Leilão SMS com a análise dos serviços de dados. . . . .	66

# Abreviaturas e Símbolos

2G	Segunda geração de redes de telecomunicações móveis
3G	Terceira geração de redes de telecomunicações móveis
BCL	Lógica de Controlo de Negócio, do inglês Business Control Logic
e-commerce	Comércio electrónico
GPRS	Serviço de Rádio de Pacote Geral, do inglês General Packet Radio Service
GPS	Sistema de Posicionamento Global, do inglês Global Positioning System
GSM	Sistema Global para Comunicações Móveis, do inglês Global System for Mobile Communications
IN	Rede Inteligente, do inglês Intelligent Network
LBS	Serviço baseado em localização, do inglês Location-based service
m-Commerce	Comércio móvel
Mercado	Mercado dos serviços de dados móveis de telecomunicações
Microblogging	Publicações breves de texto no blog
MMS	Serviço de Mensagens Multimédia, do inglês Multimedia Messaging Service
NGIN	Next Generation Intelligent Network
Operador	Operador de Telecomunicações Móveis
Operador Low-cost	Operador de Telecomunicações Móveis que actua no segmento de mercado de baixo custo
PT	Portugal Telecom
QoS	Qualidade de Serviço
SCL	Signaling Control Logic
SCP	Ponto de Controlo do Serviço, do inglês Service Control Point
Serviço	Serviço de dados móvel
SIno	Serviço de dados Inovador
SMS	Serviço de Mensagens Curtas, do inglês Short Message Service
SVA	Serviço de Valor Acrescentado
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System

# Capítulo 1

## Introdução

Este documento detalha o projecto “Novos Serviços de Rede Inteligente sobre Redes Móveis de Dados”, realizado por Carlos Alberto Silva Fernandes, no segundo semestre do ano lectivo 2008/2009, no âmbito do Projecto do Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação (MIEIC) da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

Neste documento analisam-se as condições do meio onde este projecto se insere, para assim se encontrar soluções credíveis e capazes de ultrapassar as dificuldades e as barreiras impostas.

Neste primeiro capítulo pretende-se apresentar o contexto do projecto, de modo a enquadrar o projecto na Solução e na Empresa onde se realizou.

Por outro lado, apresentam-se as motivações e os objectivos do projecto, de forma a identificar e definir os problemas que este aborda.

Por fim, descreve-se ainda cada um dos capítulos que constituem este documento.

### 1.1 Contexto/Enquadramento

O projecto insere-se na plataforma de Serviços de Rede Inteligente NGIN da PT Inovação, SA.

A solução NGIN permite aos operadores disponibilizar serviços pré-pagos ou pós-pagos aos seus clientes móveis ou fixos, para serviços de voz ou de dados, em redes de comutação de circuitos, comutação de pacotes ou convergentes. Serve mais de 50 milhões de clientes em todo o mundo, ajudando os operadores a diferenciarem-se dos concorrentes e a melhorar o valor dos seus serviços para o cliente.

A *Portugal Telecom Inovação* (PT Inovação) é a Empresa do Grupo PT vocacionada para o desenvolvimento e criação de novos serviços e soluções de telecomunicações, contribuindo, desta forma, para o aumento da competitividade do Grupo PT nos sectores e mercados onde actua. Tem como missão promover o processo de inovação ao nível dos serviços, tecnologias e operações, através do desenvolvimento de competências e criação de soluções nos mercados das Telecomunicações e das Tecnologias de Informação. A Empresa tem sede em Aveiro (local onde se realizou o projecto), pólos em Lisboa e no Porto e ainda uma subsidiária PT Inovação Brasil, em São Paulo.

### **1.2 Projecto**

Um aspecto importante da solução NGIN é a capacidade de taxaço, em tempo real, da utilizaço de serviço de dados, segundo um vasto conjunto de critérios de taxaço. Critérios como o tempo e o volume consumido, o serviço acedido, as funcionalidades acedidas, o plano de tarifas do utilizador, a hora e localizaço do acesso, promoçoes e a tecnologia usada no acesso.

O projecto prende-se com este aspecto da soluço NGIN, a taxaço e controlo de acesso, para se encontrar e disponibilizar serviço de dados inovadores que permitam aos operadores de telecomunicações obter novas fontes de receitas com a adopço destes serviço de dados.

### **1.3 Motivaço e Objectivos**

Num ambiente de mercado extremamente competitivo, como o mercado dos serviço de dados, onde os serviço móveis evoluem rapidamente, tanto no que se refere às funcionalidades e ao modelo de negócio, como em outros aspectos técnicos como a qualidade de serviço e tecnologia utilizada. Para alcançar o sucesso no negócio, dos serviço de dados, é crucial que os operadores disponham de soluço flexíveis e fiáveis. Soluço estas, que lhes permitam adoptar, quando necessitam de satisfazer as necessidades e expectativas dos seus clientes, novos serviço de dados ou novas formas de obter receitas pela utilizaço de serviço de dados existentes.

Contudo, não basta dispor de um serviço de dados inovador e ter a capacidade de o disponibilizar, é também necessário que o serviço tenha valor para o cliente e que lhe chegue no momento certo.

Com isto, o projecto tem como objectivo propor e apresentar novos serviço de dados aos operadores de telecomunicações móveis, destacando os benefícios da sua adopço como o valor destes para os seus clientes.

## 1.4 Estrutura do Relatório de Projecto

Para além deste capítulo introdutório, este documento contém mais sete capítulos.

No capítulo 2 enquadram-se os serviços de dados nas Redes Inteligentes, descreve-se os vários aspectos a considerar na taxação e controlo de acesso destes serviços, analisa-se a problemática à volta da adopção de novos serviços de dados, assim como se descreve os serviços de dados baseados em localização (LBS) e os que exploraram o modelo de negócio *m-Commerce*.

No capítulo 3 apresentam-se os serviços de dados disponíveis nos operadores nacionais e internacionais, de modo a se detectar padrões de evolução destes serviços.

Nos capítulos 4, 5, 6 propõem-se e apresentam-se os serviços de dados Twitter, Navigator e Leilão SMS, respectivamente. Nestes três capítulos, descrevem-se o modelo de negócio, do respectivo serviço, para uso no telemóvel, onde se destaca os seus benefícios e restrições à sua adopção. Terminando, cada um destes três capítulos, com a especificação do serviço como serviço de rede inteligente, i.e., no que se refere a taxação e controlo de acesso dos vários pedidos realizados ao serviço.

No capítulo 7 apresenta-se e descreve-se a metodologia utilizada no processo de desenvolvimento dos serviços de dados, as suas restrições de implementação, assim como a arquitectura comum entre os vários serviços.

Por fim, no capítulo 8 apresentam-se as conclusões do projecto e as perspectivas de trabalho futuro.

## Capítulo 2

# Serviços de Dados em Redes Inteligentes

Neste capítulo pretende-se enquadrar os serviços de dados nas Redes Inteligentes, em particular na solução de Rede Inteligente da PT Inovação, denominada por NGIN. Pretende ainda, descrever e apresentar os vários aspectos da taxação e do controlo de acesso destes serviços.

Por outro lado, espera-se que este capítulo consiga ilustrar toda a problemática à volta da adopção e desenvolvimento de novos serviços de dados, que realmente tenham valor para os utilizadores.

Nas secções seguintes, começa-se por apresentar as Redes Inteligentes e descrever os benefícios, para o operador, da sua adopção. Enquadra-se a tarifação e o controlo de acesso dos serviços de dados na Rede Inteligente.

De seguida, passa-se à descrição do papel dos serviços de dados no mercado das telecomunicações, abordando-se as principais dificuldades em ultrapassar na adopção dos serviços de dados e os aspectos relevantes à personalização destes serviços, de modo a satisfazerem as necessidades e expectativas dos utilizadores.

Por fim, descrevem-se os serviços de dados baseados na localização e do tipo *m-Commerce*, por se revelarem de interesse na elaboração do projecto.

### 2.1 Redes Inteligentes

Uma Rede Inteligente, vulgarmente conhecida por IN, é uma arquitectura de rede de telecomunicações, móveis e fixas, independente do serviço, i. e., separa a inteligência da rede, para um nó centralizado, dos equipamentos da rede. Com isto, os operadores tornam-se capazes de controlar e desenvolver novos serviços de um modo mais eficiente, sem a necessidade de alterar as infra-estruturas da sua rede. Assim, novas facilidades

poderão ser facilmente adicionadas à rede e personalizadas à medida das necessidades dos clientes.

### 2.1.1 Arquitectura IN

Com base no referido em [Lav97], a arquitectura IN é caracterizada pela necessidade de providenciar os seguintes aspectos técnicos:

- Inteligência, sobre o controlo das ligações de rede, concentrada em nós centralizados. Estes nós da rede são designados de Pontos de Controlo do Serviço (SCP);
- Os nós de rede são responsáveis pelo estabelecimento das ligações na rede, sob a direcção do SCP. Estes nós da rede são designados por Pontos de Comutação do Serviço (SSP);
- Capacidade de criação de novos serviços, de forma rápida e económica. Esta capacidade permite ao Operador de Telecomunicações identificar a necessidade de um dado serviço, criar este serviço, simular o seu funcionamento na rede e disponibilizá-lo na altura adequada, mantendo a integridade da rede;
- Capacidade de permitir a adaptação dos diferentes serviços aos requisitos individuais dos clientes;
- Interfaces normalizadas entre os componentes da arquitectura, nomeadamente entre o SCP e o SSP, para a normalização da comunicação entre a lógica do serviço e a rede de telecomunicações, e entre o SCP e o ambiente de criação de serviços (SMS/SCE). Estas interfaces normalizadas, irão facilitar a competição entre os fornecedores de equipamentos de rede, tornando assim os operadores mais independentes das soluções proprietárias dos fabricantes;

O conceito de Rede Inteligente permite, ao operador, uma flexibilização nova no mapeamento de entidades físicas e funcionais. As principais entidades físicas e respectivas entidades funcionais, mais frequentemente mapeadas nas Redes Inteligentes são ilustradas na figura 2.1.

#### **SMS - Sistema de Gestão do Serviço (*Service Management System*)**

O SMS fornece as funções de gestão dos serviços. Controla as actividades de gestão, administração e manutenção associadas aos serviços, em cada um dos elementos da rede (SCP, IP e SSP). O SMS admite o acesso, para fins de configuração e interrogação, dos clientes dos serviços, e providencia um ambiente de engenharia de software para a criação de novos serviços.

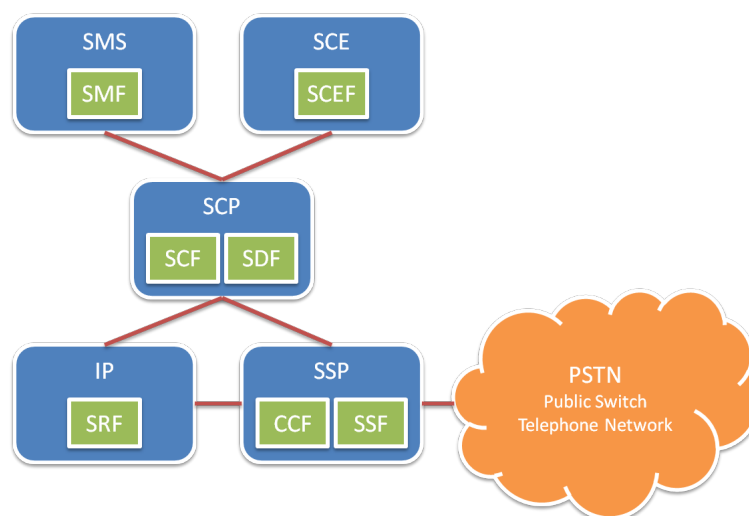


Figura 2.1: Arquitectura de Rede Inteligente.

O SMS é encarado como um Sistema de Operação (OS - *Operations System*) especializado em funções de gestão de serviços, englobado numa Rede de Gestão de Telecomunicações (TMN - *Telecommunications Management Network*). SMS inclui a entidade funcional SMF (*Service Management Function*) que faz o interface com virtualmente qualquer outra entidade funcional da rede, para a transferência de informação relacionada com a lógica e dados do serviço.

#### **SCP - Ponto de Controlo do Serviço (*Service Control Point*)**

O SCP é um nó de rede centralizado que concentra a “inteligência” da rede. Contém os detalhes do serviço, na forma de dados informativos e do suporte lógico do serviço, podendo fornecer ao SSP os dados necessários para completar uma tentativa de chamada. O SCP pode ligar-se directamente ao SSP por intermédio de interface particular, numa configuração denominada de SCP-Adjunto, ou por meio de interface normalizado podendo assim servir mais do que um SSP. Contém a função SCF (*Service Control Function*) com a lógica do serviço, fornecendo o controlo lógico aplicado a uma chamada. Em certos casos o SCP contém também a função SDF (*Service Data Function*) que fornece à função SCF uma visão lógica dos dados relacionados com o serviço e com a rede.

#### **SSP - Ponto de Comutação do Serviço (*Service Switching Point*)**

O SSP é um nó da rede responsável pelo estabelecimento de ligações físicas através da rede de transporte, comandado pelo SCP. O SSP contém a função SSF (*Service Switching Function*) que possui os meios para o reconhecimento de chamadas, requerendo o processamento de serviços de Rede Inteligente. A função SSF interage com a função

CCF (*Call Control Function*), de modo a propiciar à função SCF uma visão lógica da chamada, permitindo o controlo do estabelecimento das ligações. Os sistemas de comutação que não reconhecem chamadas IN encaminham-nas para o ponto de comutação (SSP) que os serve.

#### **IP - Periférico Inteligente (*Intelligent Peripheral*)**

O Periférico Inteligente dispõe de um conjunto de funções úteis em diversos serviços IN, que de outro modo teriam de residir em todos os SSP. Contém a função SRF (*Specialized Resource Function*), responsável por toda a interacção da Rede inteligente com o utilizador.

#### **SCE - Ambiente de Criação de Serviços (*Service Creation Environment*)**

O SCE suporta a função SCEF (*Service Creation Environment Function*) que proporciona a capacidade de definição, verificação e teste de novos serviços de Rede Inteligente. O resultado desta função é a lógica do serviço que é depois instalada pela função SMF nos vários SCPs.

### **2.1.2 Benefícios das IN**

Esta secção baseia-se em [Tut97].

O benefício principal das Redes Inteligentes é a capacidade de melhorar os serviços existentes e de desenvolver novos meios de obter receitas, oferece também as seguintes capacidades aos operadores:

- **Introduzir novos serviços rapidamente** — As redes inteligentes habilitam a alteração e criação de novos serviços, sem a necessidade de intervenção física na rede;
- **Personalização de serviços** — Os fornecedores de serviços necessitam da capacidade de alterar a lógica do seu serviço de forma rápida e eficiente. Os clientes requerem cada vez mais o controlo dos seus serviços, para satisfazer as suas necessidades;
- **Independência do fabricante** — O aspecto mais crítico para os fornecedores de serviços é a capacidade de desenvolver software rapidamente e a baixo custo. Para isto, os operadores e fabricantes deverão possuir plataformas comuns de criação de serviços;
- **Criação de interfaces abertas** — As interfaces abertas e comuns entre os vários fabricantes possibilitam aos fornecedores de serviços introduzir rapidamente serviços personalizados.

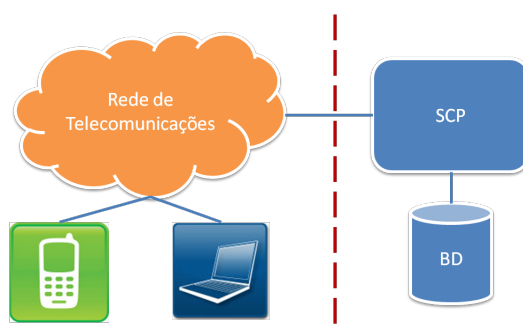


Figura 2.2: Arquitectura da solução de Rede Inteligente NGIN.

A Rede Inteligente possibilita a separação das funções específicas do serviço, dos dados e de outros recursos de rede, o que reduz a dependência dos sistemas de comutação do software do serviço. Assim, os fornecedores de serviços têm mais liberdade para criar e personalizar os seus serviços.

A aceitação de standards e interfaces bem documentadas, possibilita um meio standard de comunicar entre os sistemas de comutação e os SCPs, especialmente em ambientes de multi-fabricantes.

### 2.1.3 NGIN

A solução de rede inteligente oferecida pela PT Inovação, na qual o projecto se insere, é conhecida como NGIN. Esta IN encontra-se em produção em 13 operadores, em 9 países (Portugal, Marrocos, Cabo Verde, Venezuela, Brasil, São Tomé e Príncipe, Angola, Botswana e Timor Leste), aprovisionando mais de 55 milhões de clientes.

A arquitectura da solução NGIN é ilustrada na figura 2.2. Os componentes do lado esquerdo representam os nós da rede, sem inteligência, com o objectivo principal de realizar o encaminhamento dos pedidos na rede.

Os componentes do lado direito representam os nós de controlo dos serviços, onde reside a lógica do serviço, representados em mais detalhe na figura 2.3. É possível observar os *Serviços de Valor Acrescentado* (SVA), onde se encontram os Serviços de Dados, alvos do estudo do projecto.

Focando agora no componente “Serviço de Dados”, ilustra-se na figura 2.4 a sua arquitectura, onde se observa os componentes que constituem os serviços de dados.

#### **SDF - Service Data Function**

Fornecer um acesso normalizado à base de dados para *front-ends* de controlo de sinalização (SCP, DSCP, WSCP, etc). Desta forma, é criada uma independência entre as aplicações NGIN de Tempo Real e a tecnologia de Base de Dados usada. Novas versões

## Serviços de Dados em Redes Inteligentes

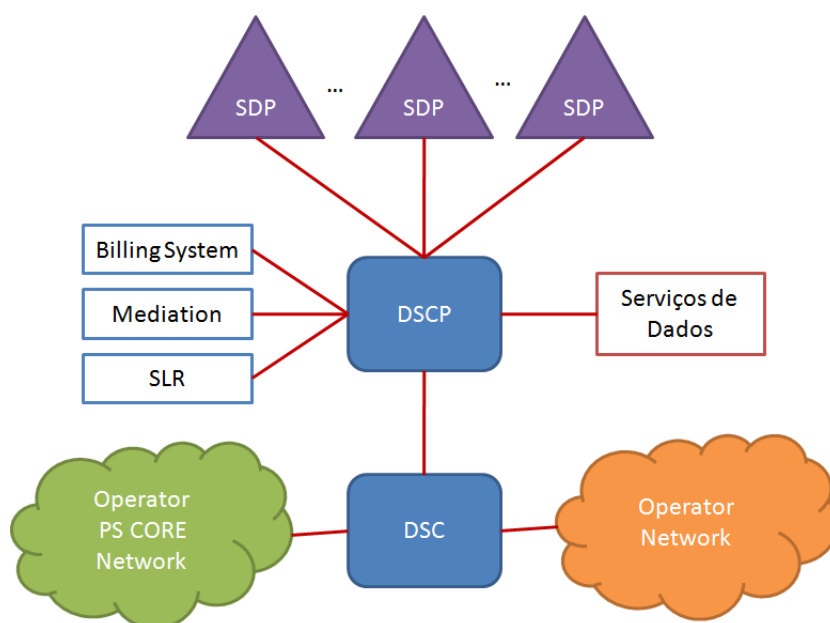


Figura 2.3: Arquitectura lógica dos nós de controlo dos serviços.

ou outras tecnologias de Base de Dados podem ser instaladas/usadas sem qualquer impacto excepto, eventualmente, no próprio SDF. O SDF recebe os pedidos de acesso à Base de Dados através de um protocolo *Real Time Data Access* (RTDAP) e acede à base de dados através da API de baixo nível OCI, fornecida pela Oracle;

### **SCL – Signaling Control Logic**

Componente que implementa a camada responsável pelo controlo dos sinais de rede referentes à sessão de dados.

### **BCL – Business Control Logic**

Componente que implementa a camada que procede à tarifa de uma sessão de dados, dependendo da métrica de tarifação utilizada (por volume, tempo ou eventos).

### **PS CORE – PS Service Building Logic**

Componente que implementa a camada comum a todos os serviços de dados, com funções de controlo de acesso e tarifação comuns nos diferentes tipos de serviços de dados.

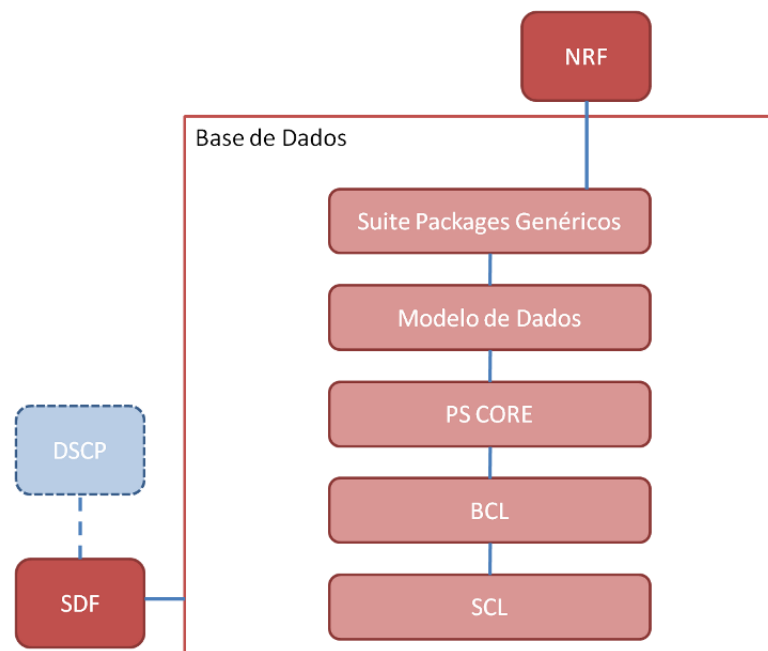


Figura 2.4: Arquitectura lógica dos Serviços de Dados.

### *Suite Packages Genéricos*

Conjunto de componentes de uso genérico dos serviços de dados, como consulta de consumos e geração de alarmes.

### **Modelo de Dados**

Camada responsável pelo acesso aos dados relacionados com as sessões de dados.

### **NRF – NGIN Rating Function**

Implementa o motor de Rating em tempo real. A base de dados do SDP serve como repositório de toda a informação de *Rating* que é carregada para memória no arranque.

#### **2.1.4 Rating na Plataforma NGIN - Serviços de Dados**

O *Rating* é, genericamente, o processo pelo qual se determina o valor a pagar pela utilização de um determinado serviço. Poderá ser determinado de forma simples, apenas com um preço base associado, ou de uma forma mais complexa, onde por exemplo o custo de uma sessão de dados poderá depender do horário em que é estabelecida, do tipo de cliente, da duração e do desconto aplicável.

O pagamento pode não envolver apenas a utilização de dinheiro, havendo outras formas de pagamento pela utilização do serviço, como contas de minutos e pacotes de SMS.

## Serviços de Dados em Redes Inteligentes

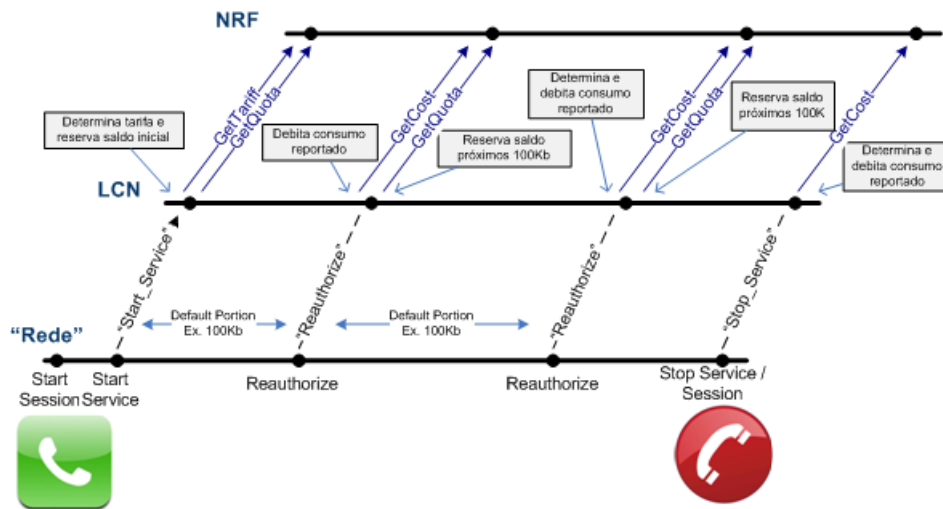


Figura 2.5: Fluxo do processamento de uma sessão de dados com reserva de saldo.

O *Rating* pode, por um lado, ser efectuado após a prestação do serviço, como os serviços pós-pagos com contrato ou os débitos de serviços em pós-processamento.

Por outro lado, a determinação do valor a pagar pode ser determinado antes da prestação do serviço, tal acontece nos serviços com custos controlados (serviços pré-pagos ou serviços pós-pagos com controlo de custos). Onde se determina o valor a pagar e se verifica se o saldo do cliente é suficiente, autorizando ou negando a prestação do serviço. Em sessões longas a autorização é parcial (e.g. blocos de 5 minutos ou blocos de 10Kb) sendo necessárias reautorizações periódicas.

Na Plataforma NGIN é utilizada a Lógica de Controlo de Negócio BCL (o “Serviço” NGIN) para obter a informação de tarifação das funcionalidades utilizadas pelos clientes.

O Processamento típico de uma sessão de dados com reserva de saldo é ilustrado na figura 2.5. No início da sessão de dados é determinada a tarifa a aplicar. Para tal, consulta-se a lista de sub-serviços aplicáveis na sessão, indicada pelo serviço, para determinar a lista de tarifas associadas aos vários sub-serviços. Assim, o serviço identifica a tarifa aplicável, com base nas prioridades obtidas e na lista de descontos associados.

De seguida, é realizada uma reserva intermédia do saldo inicial, com base na tarifa determinada, esta reserva poderá ser realizada por Tempo, Volume e Eventos, ou pela combinação destas métricas. Se o cliente possuir saldo suficiente para fazer a reserva, o serviço é prestado, caso contrário termina.

Após o consumo do bloco, liberta-se a reserva anterior e debita-se no saldo do cliente o valor dessa reserva. Com isto, passa-se a uma nova reserva intermédia e débito de cada bloco consumido até ao fim da sessão.

A taxação de serviços de dados em tempo real segue as seguintes métricas, ou combinação destas.

- **Tempo** — A taxação do (sub-)serviço é realizada, de acordo com a duração da sua utilização, podendo ser realizada em blocos de segundos ou de minutos;
- **Volume** — A taxação do (sub-)serviço é realizada, de acordo com o volume (em quilobyte ou em megabyte) consumido durante a utilização do serviço;
- **Eventos** — A taxação do (sub-)serviço é realizada, de acordo com os eventos ocorridos, por exemplo no *download* de jogos e imagens.

A taxação das sessões depende de vários factores e condições, em função dos seguintes aspectos:

- **Serviço Acedido** — Permite definir a taxação a aplicar durante a sessão de dados em função de cada um dos serviços acedidos. Durante uma sessão de dados, poderá ocorrer taxação segundo várias métricas e valores, dependendo do (sub-)serviço acedido;
- **Plano de Tarifas** — Permite definir a taxação a aplicar ao utilizador em função do plano de tarifas que subscreve, podendo definir quais os serviços com acesso promocional e quais os descontos aplicados a cada serviço
- **Modelação Horária** — Permite definir preços diferenciados em função do dia da semana e da hora em que a sessão se realiza, sendo necessário definir as modulações para todos os dias da semana. Modulações para os feriados são opcionais mas, quando existentes, sobrepõem-se ao dia da semana;
- **Modelação Promocionais** — Definição de bandas horárias promocionais em função de uma data específica (dia-mês-ano) e do horário de aplicabilidade (granularidade ao segundo). Permite definir preços diferenciados numa data concreta, com possibilidade de variar o preço ao longo do dia;
- **Localização** — Permite definir preços diferenciados em função da localização geográfica do utilizador, oferecendo tarifas especiais em determinadas localizações;
- **Tecnologia** — Permite definir preços diferenciados em função da tecnologia usada para aceder ao serviço, 2G ou 3G.

## 2.2 Serviços de Dados

Esta secção baseia-se em [Mil09].

Os Operadores de Telecomunicações Móveis, desde de sempre obtiveram a maioria das suas receitas com os serviços de voz, chegando a representar 70 a 90% do total das suas receitas. Contudo, estes serviços não serão capazes de sustentar o crescimento do negócio das telecomunicações.

A recente evolução da largura de banda (como o ADSL ou o Wifi), conjugada com as novas facilidades *VoIP* na Internet, encorajam os utilizadores a procurar soluções de voz mais baratas ou até mesmo gratuitas, fornecidas por muitos serviços de Internet, que conjugada com o valor das chamadas de voz constantemente a descer, muitas vezes acelerada pela guerra de preços entre operadores resulta num aumento acelerado da erosão dos operadores.

Assim, a introdução dos serviços de dados é vista por muitos operadores como a solução para compensar a diminuição das receitas provenientes dos serviços de voz. Como consequência, fabricantes de equipamentos de rede e operadores vêem-se obrigados a investir no aumento da largura de banda, e na transformação da infra-estrutura de rede de telecomunicações, de modo a serem capazes de suportar os serviços de dados com interesse para os seus clientes.

Ironicamente, com o aumento da largura de banda, os operadores estão a abrir as portas a novos competidores, provenientes das Tecnologias de Informação e dos serviços de Internet.

Esta competição provém de três formas distintas, das maiores entidades de IT, como o Google, Yahoo e Micosoft. Todos com grande poder económico e com uma forte posição no mercado.

Uma outra forma de competição, provém do desenvolvimento de milhões de aplicações na Internet, criando inovação a um ritmo que os operadores não conseguem acompanhar.

Por fim, os fabricantes dos dispositivos, como a Apple e a Nokia, que beneficiam do contacto directo com os clientes, de uma presença a nível mundial e de um forte reconhecimento. Estes estão a disponibilizar conteúdos e serviços directamente aos clientes finais, através de *application stores* e portais Web.

Actualmente, num mercado tão vasto como o mercado de serviços de dados o maior desafio consiste em perceber qual o valor do serviço para o cliente final, i.e., entregar o serviço certo, no tempo certo. Os serviços necessitam de ser fáceis de descobrir, de entender, de instalar e de usar, independentemente do dispositivo usado e do tipo de serviço.

Tomando atenção na variedade existente de serviços, desde serviços de Internet, de comunicação, de pesquisa, até serviços de partilha, é possível concluir que um só fornecedor de serviços não é capaz de controlar e otimizar a experiência do utilizador em

todos os tipos de serviço. Assim, os operadores necessitam de criar parcerias com os fornecedores de serviços, de modo a possuir uma oferta atractiva de serviços para os seus clientes. Os fornecedores de serviços e operadores focam-se assim no seu *core business*.

Os operadores, conscientes das suas dificuldades e para garantirem a sua sustentabilidade no novo mercado, estão tomar as seguintes medidas:

- Concentram-se no seu *core business*, para enriquecer as suas comunicações e melhorar a qualidade dos serviços para os seus clientes;
- Implementam mecanismos capazes de otimizar e facilitar a disponibilização de novos serviços, fornecidos por parceiros externos.

Não é suficiente que os operadores criem e disponibilizem os seus serviços de forma eficiente para assegurar a sua posição no mercado, é necessário também satisfazer os dois requisitos apresentados nas secções seguintes.

### **2.2.1 Personalização dos Serviços**

Personalização de serviços é um requisito bem conhecido pelos operadores, mas continua a constituir-se como o mais problemático de atingir. Cada cliente é diferente e tem necessidades e expectativas específicas, o que torna impossível adaptar cada serviço a cada cliente.

Contudo, os fornecedores de serviços deverão oferecer um nível de flexibilidade suficiente para satisfazer as expectativas dos clientes. Personalização de serviços é vista como a possibilidade dos utilizadores finais personalizarem uma aplicação genérica, mas flexível, pode ainda ser vista como uma aplicação (*applicattion store*) capaz de disponibilizar um alargado conjunto de aplicações do mesmo tipo, prontas a usar, para melhor satisfazer os clientes.

#### **Personalização de serviços baseados em serviços de Internet**

Milhares de aplicações estão disponíveis na Internet e milhares de outras são criadas todos os meses. Grande parte destas novas aplicações têm um curto tempo de vida, sendo que apenas resistem as mais visíveis e de maior valor para os utilizadores. Porém, mesmo estas poderão ter um curto tempo de vida, sendo substituídas por novas aplicações.

É ingénuo pensar que os operadores conseguirão competir com estes fornecedores de serviços baseados na Internet. O melhor que poderão fazer é disponibilizar as suas capacidades de comunicação Web, de modo a aumentarem a utilização da sua rede de telecomunicações. Muitos dos operadores já começaram a explorar este canal, melhorando a sua oferta em segmentos de mercado específicos, como comunidades virtuais e entretenimento.

### Personalização de serviços de comunicação

Por outro lado, é irrealista pensar que os fornecedores de serviços baseados na Internet serão capazes de fornecer serviços de comunicação melhores que os operadores, que controlam o estabelecimento das sessões de dados, a qualidade de serviço e que podem aplicar as suas próprias políticas. Assim, os operadores, ao possibilitarem o uso da sua infra-estrutura de rede asseguram o controlo das comunicações, o seu *core business*.

#### 2.2.2 Superar obstáculos à adopção de novos serviços

Os operadores para alcançarem o sucesso no mercado dos serviços de dados, não necessitam apenas de possuir a capacidade de disponibilizar o serviço, deverão também superar as seguintes barreiras.

- **Descoberta do serviço** — A maioria dos utilizadores desconhece a oferta de serviços do seu operador;
- **Subscrição do serviço** — Uma vez descoberto o serviço, este deverá ser simples de instalar e subscrever;
- **Usabilidade do Serviço** — Os serviços devem ser intuitivos de usar e gerir, qualquer dificuldade deve de ser ultrapassada sem a consulta do manual de utilização.

Nos últimos anos, tem-se verificado uma grande evolução das tecnologias de informação emergentes, que facilitam o desenvolvimento de aplicações atractivas para os vários dispositivos móveis. A Apple com o iPhone e a sua *App Store* revolucionou completamente a forma de como os serviços são descobertos pelos utilizadores. A Google com o Android, o BlackBerry, Nokia, Yahoo e operadores estão a caminhar na mesma direcção, de modo a criarem um local de exposição de serviços para os seus dispositivos e, assim aumentarem o leque da sua oferta de aplicações, permitindo que cada utilizador encontre facilmente o que necessita.

Alguns operadores e fabricantes lançaram concursos de criação de novas aplicações, de modo a encorajar a criação de novas aplicações para os seus dispositivos.

### 2.3 Serviços Baseados em Localização: LBS

Esta secção baseia-se em [dPS07, Fio09].

Pode-se definir *Location-Based Services* (LBS) como

“serviços que integram a localização, ou posição, de um dispositivo móvel com outra informação de modo a retornar valor acrescentado ao utilizador” [Sch04]

ou como

“serviços de dados e de informação orientados geograficamente para os utilizadores das redes de telecomunicações móveis” [Sch04].

A Internet e a tecnologia Wireless constituem a base dos serviços de localização para os utilizadores móveis, juntamente com outra tecnologia chave – os Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Pode-se assim considerar, que os serviços de localização resultam da integração de tecnologias SIG, Internet e Wireless.

Os LBS são a convergência de várias tecnologias actuais, como a comunicação móvel, as tecnologias de localização, os dispositivos móveis com Internet, os sistemas de informação geográfica e os servidores de aplicações com bases de dados espaciais. Em resumo, podem ser quaisquer serviços com valor agregado onde a principal função se foca na obtenção de informações que determinam a localização de dispositivos móveis e, com base nestas, ofereça serviços de acordo com o contexto de utilização e de localização do utilizador.

O potencial dos LBS foi inicialmente revelado quando a *Federal Communications Commission* (FCC) dos Estados Unidos da América estabeleceu a norma *Enhanced 911* (E911) em 1997, que requeria que os operadores móveis trabalhassem com os *Public Safety Answering Points* (PSAP) para permitir a identificação da localização das chamadas efectuadas para o número de emergência 911. A norma E911 foi implementada em duas fases, com a Fase 1 a requerer que os operadores móveis, após um pedido válido de um PSAP, reportassem o número de telefone que efectuou a chamada e a localização da antenna que a recebeu. Com a Fase 2, foi requerido aos operadores uma informação bem mais precisa da localização, com uma exactidão de 50 a 300 metros na maioria dos casos.

Esta legislação, traduziu-se no ponto de partida para o actual conceito de LBS, obrigando os operadores a investir e a transformar as suas infra-estruturas de rede, para habilitar este tipo de localização [Cos03].

Com o desenvolvimento das tecnologias de localização e com o número cada vez maior de utilizadores de dispositivos móveis, os serviços que fornecem informação relacionada com a localização poderão tornar-se importantes aplicações destas tecnologias, oferecendo um serviço personalizado e de valor à experiência móvel do utilizador final.

Deste modo, os LBS constituem uma área aplicativa com muitos grupos de pesquisa activos, inúmeros produtos e aplicações interessantes.

### **2.3.1 Métodos de Posicionamento**

O que na maioria das vezes dita o método de posicionamento a utilizar, é a precisão necessária para cada tipo de serviço. Enquanto alguns serviços requerem apenas uma estimativa da proximidade da localização, outros requerem uma solução precisa e actualizada constantemente. As tecnologias de posicionamento podem ser divididas em

diferentes níveis de precisão e de rapidez de resposta da localização. A figura 2.6 apresenta a relação directa entre os diversos tipos de serviços de localização e as exigências na precisão e no tempo de resposta. Observa-se que os serviços de emergência são os que requerem maior precisão e menor tempo de resposta, por oposição às previsões do tempo [Fre04]:

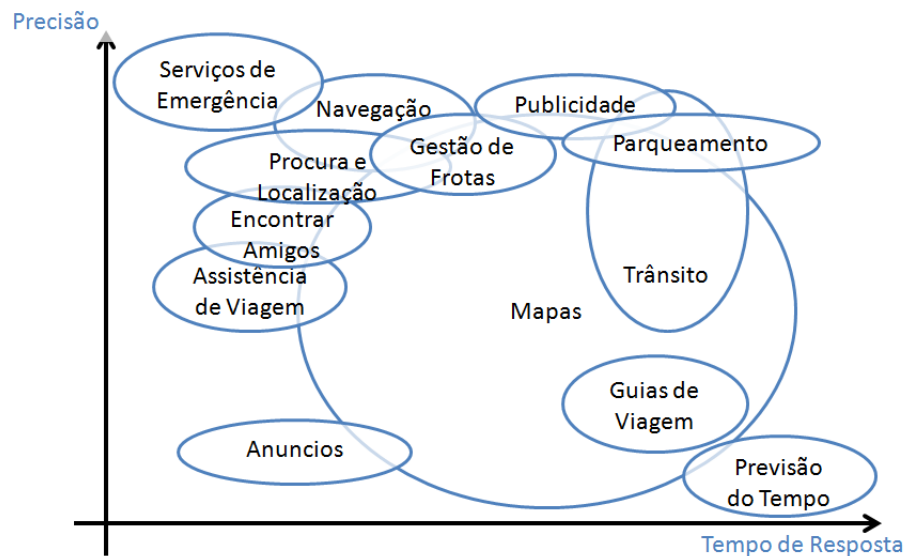


Figura 2.6: Relação entre os diversos tipos de LBS com as exigências na precisão e no tempo de resposta.

De seguida, apresenta-se os vários métodos de posicionamento.

### Baseados na célula – Cell-ID

A localização corresponde à célula à qual o terminal móvel está ligado. Esta informação é inerente a qualquer sistema móvel, uma vez que a rede necessita de possuir a informação da célula em que o terminal móvel está alocado, de modo a realizar o encaminhamento de chamadas.

A precisão é baixa e dependente do tamanho da célula. Este método pode ser melhorado por tecnologias como *Timing Advance* (TA), com base no tempo de latência entre o aparelho móvel e a estação base que ele está a utilizar.

### Baseados na triangulação de ligações rádio terrestres

A localização do terminal é determinada através do método da triangulação, quer com base no tempo de propagação do sinal pela rede móvel, quer através do ângulo com que o sinal chega às antenas. Alguns exemplos deste métodos são:

- **TOA (*Time of Arrival*)** — Baseia-se no cálculo do tempo de propagação do sinal pela rede móvel do dispositivo, até às estações de base;
- **E-OTD (*Enhanced Observed Time Difference*)** — Também se baseia no cálculo do tempo de propagação do sinal rádio. Porém, neste método o terminal móvel calcula o tempo de propagação do sinal transmitido por, pelo menos, 3 estações de base localizadas em células vizinhas até o próprio terminal, requerendo uma funcionalidade extra nos terminais;
- **OA (*Angle of Arrival*)** — Este método usa antenas em estações de base para determinar o ângulo de chegada de um sinal.

#### Baseados em satélites – GPS, A-GPS

A navegação por satélite é uma tecnologia que permite aos utilizadores do mundo inteiro estabelecer com precisão a sua localização em qualquer momento, de modo a melhorar a navegação rodoviária, a guiar as pessoas com incapacidades ou a localizar mercadorias, animais e contentores. Além disto, pode facilitar as operações de protecção civil em ambientes de difíceis.

- **GPS** — *Sistema de Posicionamento Global*, vulgarmente conhecido por GPS (*Global Positioning System*), é um sistema de posicionamento por satélite utilizado para determinar a posição de um receptor na superfície da Terra ou em órbita. É constituído por uma constelação de satélites, espalhados à volta do globo em pontos estratégicos.

O sistema GPS foi criado e é controlado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América e pode ser utilizado hoje gratuitamente por qualquer pessoa, necessitando apenas de um receptor que capte o sinal emitido pelos satélites. O sistema GPS permite alcançar uma precisão de cerca de 10 metros, em condições óptimas, sendo vulgar falar numa precisão média entre 17 e 20 metros.

- **A-GPS** — *Assisted-GPS* ou A-GPS é uma tecnologia que utiliza um servidor de “assistência” para reduzir o tempo necessário para determinar a localização usando o GPS. Útil em áreas urbanas ou em interiores, este método reduz o tempo de pesquisa de minutos para segundos e permite a utilização de sinais mais fracos que o GPS não assistido.

Na figura 2.7, ilustra-se a precisão, segundo a cobertura, de cada um dos métodos de posicionamento apresentados.

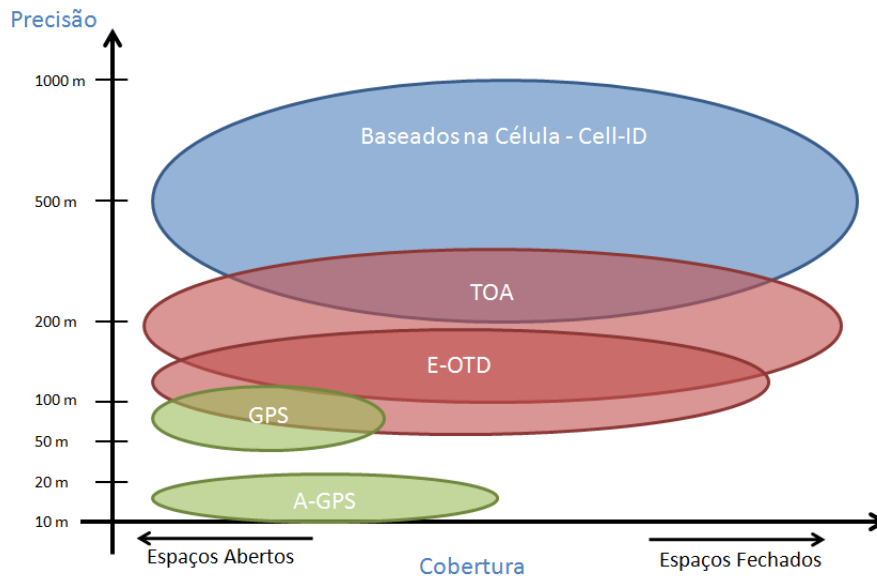


Figura 2.7: Relação dos diversos métodos de posicionamento com a precisão e cobertura.

### 2.3.2 Aplicações LBS

Os serviços de localização são utilizados em três principais áreas – Indústrias militares e governamentais, Serviços de emergência e no Sector comercial. A utilização comercial da informação de posicionamento será provavelmente aquela que no futuro terá um maior número aplicações.

As aplicações LBS dividam-se em dois grandes grupos:

- **Aplicações LBS orientadas a pessoas** — Todas as aplicações onde o serviço tem por base o utilizador, com o foco da aplicação no posicionamento de uma pessoa ou na utilização desse posicionamento para otimizar um serviço (exemplo: aplicações do tipo “friend finder”);
- **Aplicações LBS orientadas a dispositivos** — Aplicações externas ao utilizador, o foco do posicionamento não é uma pessoa, mas sim um objecto (exemplo: automóvel). Neste tipo de aplicações, os objectos localizados não detêm, normalmente, o controlo do serviço (exemplo: localização de automóvel roubado).

A informação de localização adiciona uma nova dimensão aos serviços de dados existentes, ao aumentar a utilidade de uma aplicação base e o seu valor para os utilizadores. Este valor adicional resulta na disponibilização de serviços *premium*, constituindo um meio para os operadores recrutarem actuais clientes, de serviços de dados, para serviços de maior rentabilidade. Existem três segmentos de aplicações de localização, apresentados de seguida, definidas pela forma como a informação de localização se relaciona

com o valor base da aplicação e pela importância da auto-determinação no sucesso do funcionamento da aplicação.

#### **Aplicações otimizadas pela Localização (*location-enhanced*)**

- **SMS e MMS** — SMS e MMS são mecanismos viáveis de disponibilização de serviços de localização, permitindo aos utilizadores o acesso a informação de serviços de navegação, alertas do estado do trânsito e pontos de interesse. Uma aplicação SMS de localização pode permitir que viajantes localizem restaurantes, hotéis, eventos, empresas ou outro tipo de serviços nas áreas que estão a visitar. O sistema determinaria a posição do utilizador e forneceria a informação pedida através de mensagem de texto ou multimédia. Existem também potencialidades para a integração de mensagens e informação de localização num contexto empresarial e de colaboração;
- **Entertainment wireless** — Esta categoria inclui jogos wireless otimizados com informação de localização, bem como aplicações do tipo “dating”, “chatting” e “instant messaging”, direccionados a crianças, adolescentes e jovens;
- **Comércio móvel** — Aplicações de comércio móvel podem ser ligadas a serviços baseados em localização, de modo a possibilitar que os utilizadores configurem a recepção de alertas para diversos tipos de promoções baseadas na sua localização. Para além, da informação de posicionamento, um perfil de utilizador poderá ser integrado com o serviço para permitir aos utilizadores a recepção apenas de publicidade e alertas relevantes baseados nas suas preferências demográficas e de aquisição;
- **Marketing e publicidade móvel** — Um cenário possível poderá ser, um alerta enviado a um utilizador que se encontre num centro comercial, alerta esse sobre uma promoção ou outro tipo de oferta de uma loja desse centro. Esta aplicação requereria uma tecnologia de localização que funcionasse em ambientes fechados. Este poderá ser um meio de marketing poderoso;
- **Tarifação por zona** — A tarifação de serviços baseada na localização permite aos operadores estabelecer zonas com diferentes níveis de preços. Os operadores podem atrair clientes ao aplicar diferentes taxas baseadas na zona de casa ou do trabalho do cliente, ou mesmo estabelecer zonas promocionais para ofertas ou eventos especiais.

#### **Aplicações centralizadas na Localização (*location-centric*)**

- **Navegação** — Este tipo de serviço disponibiliza aos utilizadores informação navegacional baseada na localização do utilizador (origem) e num destino especificado. Combinados com conteúdos de sistemas de informação geográfica (SIG), estes serviços de navegação podem fornecer informação baseada na distância mais

curta ou em percursos mais rápidos e podem incluir quer direcções para automobilistas, quer para percursos a pé. A informação poderá ser fornecida passo a passo via SMS ou mostrada geograficamente na forma de mapas (para dispositivos que o suportem);

- **Trânsito em tempo real** — Este tipo de serviço disponibiliza aos utilizadores informação de trânsito via SMS, quer a pedido do utilizador, quer como um serviço em modo “push”, no qual os utilizadores das regiões afectadas receberiam alertas identificando os congestionamentos de trânsito;
- **Serviços “concierge”** — Este tipo de serviços são semelhantes a páginas amarelas ou guias de cidades optimizados, permitem que os utilizadores procurarem a caixa Multibanco mais próxima, bombas de gasolina, restaurantes, hotéis, cinemas ou outros pontos de interesse próximos de si. A exactidão e cobertura geográfica baseia-se nas capacidades do sistema em determinar a localização;
- **Localização de amigos** — Aplicações com permissão prévia de localização, constituem um novo tipo de comunidade, que para além de permitir a troca de mensagens de texto, como o instant messaging e/ou chat, permitem também que os participantes da mesma zona geográfica se identifiquem e se encontrem. Adicionalmente, usando-se métodos de adesão e de permissão, os utilizadores móveis podem encontrar amigos ou familiares nas redondezas. Os utilizadores podem manter a lista de amigos e ver a posição destes, que deram permissão de consulta da sua própria posição, de enviar-lhes mensagens ou de telefonar. Contudo, não deverá ser esquecida a privacidade dos utilizadores na utilização destes serviços, devendo estes serviços não só permitir a localização do utilizador, mas também permitir que este defina “quem”, “quando” e “onde” o podem localizar.

#### **Aplicações dependentes da Localização (*location-dependent*)**

- **Localização/tracking de bens e pessoas** — Serviços de localização pessoal, permitem que o utilizador localize os membros da sua família ou outros utilizadores (tais como crianças, idosos, pacientes com Alzheimer, pessoas com necessidades especiais e até animais domésticos), que terão de possuir receptores que lhes permitam ser localizados. Num ponto de vista empresarial, este tipo de aplicação permite a localização de empregados (pessoal de campo, por exemplo) ou de bens (como veículos da frota). Este tipo de aplicação já tem grande adesão em frotas e, com a utilização desta tecnologia no telemóvel, as empresas poderão obter os mesmos benefícios com utilizadores móveis, cuja mobilidade possa não estar necessariamente ligada a um veículo;

- **Assistência automóvel** — Utilizadores que efectuem uma chamada para assistência em viagem podem ter a sua localização enviada automaticamente para um *call center* de assistência. Algumas operadoras já oferecem o serviço de assistência automática mas sem a capacidade de localização automática, no entanto com a adição desta funcionalidade aumentará a percepção do valor do serviço como uma ferramenta de segurança;
- **Aplicações de negócio** — Existem também algumas aplicações de negócio para serviços de localização de veículos e telemóveis que poderão ter sucesso na dinamização do mercado e, assim, gerar receitas significativas para os LBS quando estes forem suportados por tecnologias de localização precisa.

### 2.3.3 Modelo de Negócio

As receitas provenientes dos serviços LBS, são normalmente divididas entre o operador e seus parceiros. Pois, a localização dos utilizadores na rede é um componente que habilita, a rede de telecomunicações, de informação de localização destes. Esta informação integrada com outros conteúdos ou aplicações, possivelmente fornecidas por entidades externas ao operador, têm capacidade de tirar um melhor partido da informação de localização, oferecendo um serviço personalizado e com valor para o cliente.

Deste modo, os lucros da utilização destes serviços serão divididos entre o operador e os fornecedores do serviço.

### 2.3.4 Interoperabilidade entre Operadores

A interoperabilidade entre plataformas é crucial nas soluções baseadas em localização, pois só assim é possível localizar um utilizador, esteja ele onde estiver, na própria rede do operador ou na rede de um operador concorrente. Deste modo, consegue-se oferecer serviços capazes de localizar o utilizador fora dos limites do próprio operador.

Os serviços de localização de amigos, só atingirão o sucesso se for possível a localização de utilizadores de outros operadores, caso contrário o serviço será limitado ao próprio operador, i.e., entre utilizadores do mesmo operador, reduzindo drasticamente o interesse destes serviços.

## 2.4 Mobile-Commerce

*Mobile Commerce* ou *m-Commerce* é a capacidade de venda e compra de bens ou serviços através do telemóvel.

À semelhança do sucesso que sofreu o *e-Commerce* na década de 90 do século passado, actualmente o *m-Commerce* também goza de um grande interesse. Pode servir como

complemento aos serviços de *e-Commerce*, para a facilitar a sua acessibilidade ou como meio de publicidade.

De seguida, apresentam-se alguns dos serviços com maior interesse para os utilizadores.

- **Mobile Ticket** — São bilhetes enviados para o telemóvel, sob a forma de SMS ou MMS. O exemplo mais usual da sua utilização são os bilhetes de cinema enviados via SMS com um código de barras, que prova a originalidade do mesmo;
- **Mobile vouchers** — São *vouchers* de desconto ou de oferta enviados para o telemóvel, possibilitam que os utilizadores usufruam destas ofertas sem necessitarem de possuir um cartão ou papel de desconto;
- **Conteúdos Multimédia** — Provavelmente a forma de *m-Commerce* que goza de maior sucesso, consiste na compra de músicas, imagens, jogos, entre outros conteúdos multimédia;
- **Mobile Banking** — Forma de *m-Commerce* que permite que os utilizadores acessem às suas contas bancárias, realizando operações como a consulta de saldo, transferências bancárias, compras e pagamentos;
- **Bolsa de Valores** — Esta forma de *m-Commerce* tem como objectivo possibilitar ao utilizador acompanhar, em tempo real, a evolução das suas acções, permitindo-lhe reagir rapidamente à tendência da bolsa de valores;
- **Mobile marketing e publicidade** — Forma de *m-Commerce* que possibilita a divulgação de produtos e serviços através do telemóvel. Alguns destes serviços oferecem vantagens aos utilizadores pela sua recepção, como descontos em chamadas e SMS.

## 2.5 Conclusões

Uma Rede Inteligente é uma arquitectura de rede de telecomunicações, que separa a lógica dos serviços da infra-estrutura da rede, permitindo deste modo que os operadores adoptem novos serviços mais facilmente, sem alterar as suas infra-estruturas de rede.

Com a recente evolução tecnológica dos telemóveis e da largura de banda, o mercado dos serviços de dados está a abrir novas portas aos novos fornecedores de serviços baseados no acesso móvel á Internet e nas tecnologias de informação. A criação de novos serviços é de tal ordem, que é impossível aos operadores acompanharem tal ritmo de desenvolvimento.

Assim, os operadores começaram a adotar uma nova estratégia de negócio, que consiste na criação de parcerias com estes fornecedores de serviços. Com estas parcerias, conseguem aumentar a taxa de utilização da sua rede de telecomunicações e controlar a disponibilização dos vários serviços de dados, focando-se no seu *core business*, as telecomunicações.

Porém, a capacidade de disponibilizar o serviço por si só, não é suficiente para assegurar o sucesso do serviço. O operador necessita dispor de mecanismos que facilitem o acesso ao serviço, a sua descoberta, subscrição e utilização. Só assim, o operador conseguirá disponibilizar um serviço aos seus clientes, que realmente tenha valor para estes.

## Capítulo 3

# Análise dos Serviços de Dados

Neste capítulo pretende-se apresentar os serviços de dados disponíveis nos Operadores Nacionais e Internacionais, com a análise do valor retornado, para o Cliente e para o Operador, pela adopção de cada serviço, quais os requisitos impostos a clientes e a operadores para adoptar o serviço. Esta análise tem em vista observar a tendência nacional e internacional dos serviços de dados, de modo a incentivar e fundamentar a proposta de serviços inovadores alinhados com a tendência observada.

Este capítulo tem como finalidade satisfazer os seguintes objectivos:

- **Auxiliar o desenvolvimento de novas ideias e a definição da estratégia no mercado** — Esta análise deverá ser usada como fonte de ideias para inovação nos serviços, diferenciação e identificação de oportunidades de negócio por explorar, em nichos de mercado.
- **Alinhar o desenvolvimento dos serviços com as reais oportunidades de negócio** — Com esta análise pretende-se recolher o valor, obtido pelos Operadores, na disponibilização de um serviço, de modo a responder da melhor forma, às necessidades do mercado.
- **Apresentar os serviços disponíveis nos Operadores e destacar os benefícios da sua adopção** — Nesta análise serão descritos diversos serviços de dados, muitos dos serviços apresentados são suportados pela mesma plataforma. Assim, o desenvolvimento de uma nova plataforma é justificado pela criação de novos serviços.

Nas secções seguintes começa-se por apresentar os serviços de dados a nível nacional e internacional, identificando-se quais os padrões que segue a oferta dos serviços.

De seguida, passa-se à análise da evolução dos serviços de dados em Portugal, tendo em atenção a oferta na Europa.

Por fim, analisa-se a cobertura de rede GSM/GPRS e UMTS a nível nacional, de modo a verificar a qualidade de serviço no território nacional e a necessidade de investimento para a adopção de novos serviços de dados suportados por estas tecnologias.

### 3.1 Descrição dos Campos da Análise

Esta secção tem como objectivo descrever e apresentar os campos que constituem a análise realizada. Os campos “Segmentos de Mercado”, “Categorias de Serviço” e “Operadores” pretendem oferecer uma visão global dos serviços de dados, de modo a enquadrar cada um dos serviços nos segmentos de mercado e nas várias categorias de serviços de dados, assim como observar a distribuição dos vários serviços pelos Operadores. Os restantes campos descrevem com mais detalhe as características particulares de cada um dos serviços.

#### Segmentos de Mercado

Cada serviço de dados é dirigido a um ou mais segmentos de mercado, apresentados de seguida. Com este campo pretende-se obter uma visão geral da distribuição dos serviços pelos diferentes segmentos de mercado, permitindo observar onde se localiza a maior oferta de serviços.

- **Consumidor Particular** — Serviços dirigidos desde do mercado em massa a um nicho de mercado específico, focado no uso pessoal;
- **Consumidor Empresarial** — Serviços dirigidos principalmente à comunidade empresarial, para uso profissional, oferece novas oportunidades de negócio e vantagens competitivas, através do uso do telemóvel;
- **Serviços de Rede** — Serviços que não são apenas dirigidos a um segmento de mercado com utilizadores finais, mas que contribuem para a redução dos custos do operador, para o aumento da qualidade do serviço, para o aumento do uso de outros serviços, ou para a diferenciação.

#### Categorias de Serviço

Cada serviço de dados classifica-se numa ou mais categorias de serviços de dados, apresentadas de seguida. Com este campo pretende-se obter uma visão global da distribuição destas categorias pelos serviços analisados, permitindo observar onde se localizam as maiores ofertas.

- **Comunidades** — Serviços baseados em redes sociais, onde é possível a comunicação entre membros da comunidade e/ou a partilha de algum tipo de informação do utilizador com os restantes membros, como informação pessoal e de localização.

- **Dados/Conteúdos** — Serviços baseados na distribuição de informação e de conteúdos multimédia, como imagens e *ringtones*.
- **E-mail** — Serviços baseados no correio electrónico, onde é possível enviar/receber emails através do telemóvel.
- **Entretenimento** — Serviços com conteúdos lúdicos, que de algum modo são capazes de fornecer momentos de entretenimento aos utilizadores, como jogos.
- **Facilidade de Pagamento** — Serviços que incluem novas formas ou métodos de pagamento, e/ou encorajam o uso dos serviços, aumentando as sessões de dados.
- **Informativo** — Serviços baseados na distribuição de informação, de modo a manter os utilizadores actualizados, de acordo com os seus interesses.
- **Internet** — Serviços baseados nos serviços de Internet ou que, de algum modo, possibilitam o acesso à Internet através do telemóvel.
- **Localização** — Serviços baseados na localização do utilizador, capazes de oferecer valor ao utilizador com base nessa informação.
- **M-Commerce** — Serviços que possibilitam a compra e venda de produtos e serviços, através do telemóvel.
- **Mensagens** — Serviços que aumentam a experiência do utilizador na troca de mensagens entre utilizadores ou entre utilizadores e outros serviços.
- **Vídeo** — Serviços baseados no vídeo, possibilitam a partilha e visualização de vídeos.
- **Assistente Pessoal** — Serviços que, de algum modo, auxiliam o dia-a-dia dos utilizadores, através de serviços que facilitam a gestão de actividades pessoais.
- **Tradução** — Serviços baseados na tradução do conteúdo, fornecido pelo utilizador, para um outro idioma.
- **Segurança Pessoal** — Serviços que aumentam a segurança do utilizador ou de outros utilizadores, através da monitorização do telemóvel.
- **Vídeo Vigilância** — Serviços capazes de apresentar remotamente as imagens de um local sob vigilância, através do telemóvel.

### **Operadores**

Cada serviço de dados é adoptado por vários Operadores de Telecomunicações Móveis. Com este campo pretende-se obter uma visão geral da distribuição dos serviços pelos diferentes Operadores, permitindo observar as suas ofertas.

### **Descrição**

O campo “Descrição” tem como objectivo fornecer uma descrição do serviço, ao nível das suas funcionalidades. A descrição encontra-se focada na experiência do utilizador.

### **Valor Proposto**

O campo “Valor Proposto” tem como objectivo descrever o valor retornado, para o Operador e para o cliente, pela adopção do serviço. Relaciona-se com o aumento da qualidade da experiência do utilizador no uso do serviço, do número de subscrições, da competitividade e com a conquista de novos nichos de mercados.

### **Data de Início**

O campo “Data de Início” tem como objectivo indicar a data aproximada em que o serviço foi introduzido em Portugal.

### **Número de Utilizadores**

O campo “Número de Utilizadores” tem como objectivo indicar o número estimado de utilizadores do serviço em Portugal.

### **Requisitos: Tecnologia do Cliente**

O campo “Requisitos: Tecnologia do Cliente” tem como objectivo descrever os requisitos que o cliente tem de satisfazer para utilizar o serviço.

### **Requisitos: Tecnologia/Infra-estrutura do Operador**

O campo “Requisitos: Tecnologia/Infra-estrutura do Operador” tem como objectivo descrever os requisitos que o Operador tem de satisfazer para ser capaz de disponibilizar o serviço aos seus clientes.

### **Controlo de Acessos**

O campo “Controlo de Acessos” tem como objectivo descrever, se aplicável, quais os métodos e controlos necessários para o utilizador aceder ao serviço.

## **3.2 Serviços de Dados Nacionais**

Esta secção tem como objectivo apresentar e analisar diversos serviços de dados disponíveis no mercado das telecomunicações móveis em Portugal, assim como, oferecer uma visão global da oferta destes serviços.

Com isto, pretende-se identificar quais os padrões que seguem as maiores ofertas de serviços de dados em Portugal, para posteriormente se alinhar a adopção de novos serviços com os padrões identificados.

Nesta análise apenas foram tomados em consideração os serviços que revelaram maior interesse no âmbito do projecto, sendo que alguns serviços de dados disponíveis nos Operadores Portugueses não foram abordados.

A análise teve como base os serviços de dados disponíveis nos principais operadores de Portugal (TMN, Vodafone e Optimus), obtidos através de pesquisa nas páginas Web dos Operadores. Estes operadores são apresentados de seguida.

- **TMN** — Telecomunicações Móveis Nacionais, SA mais conhecida por TMN. Operador Português de comunicações móveis, do grupo Portugal Telecom.
- **Vodafone** — Operador multinacional de comunicações móveis com sede no Reino Unido e na Alemanha, encontra-se em 25 países e possui redes parceiras em mais de 42 países.
- **Optimus** — Operador Português de comunicações móveis, actual marca de telecomunicações móveis da Sonaecom SC. Fundada pelo Grupo Sonae e Orange/France Telecom.

Após a realização do levantamento dos serviços de dados nos Operadores referidos em cima, passou-se ao levantamento dos serviços disponíveis nos Operadores *Low-cost* (Uzo, Rede 4, Phone-ix e Mobile Zon) de Portugal. Estes operadores são apresentados de seguida.

Este levantamento foi conseguido através de inquéritos telefónicos para as respectivas linhas de apoio ao cliente.

- **Uzo** — Operador Português de comunicações móveis do segmento *Low-cost*. Opera sobre a rede da TMN, contudo funciona de forma autónoma da TMN do ponto de vista comercial, de comunicação, *call centers* e sistemas de informação.
- **Rede 4** — Operador Português de comunicações móveis do segmento *Low-cost*. Opera sobre a rede da Optimus.
- **Phone-ix** — Operador Português virtual de comunicações móveis do segmento *Low-cost*. Iniciativa dos CTT, que opera sobre a rede da TMN.
- **Mobile Zon** — A ZON Multimédia, Serviços de Telecomunicações e Multimédia, SGPS, SA é um Operador Português de comunicações móveis.

A tabela 3.1, apresentada de seguida, lista todos os serviços de dados abordados nesta análise, oferecendo uma visão global dos serviços de dados segundo os diferentes segmentos de mercado, categorias de serviço e operadores móveis.

Serviços de dados	Segmentos de Mercado			Categorias de Serviço										Operadores							
	Particular	Empresarial	Rede	Comunidades	Dados / Conteúdos	E-Mail	Entretenimento	Facilidade Pagamento	Informativo	Internet	Localização	M-Commerce	Mensagens	Video	Phone-ix	Optimus	Rede 4	TMN	Uzo	Vodafone	ZON
Álbum MMS	x		x		x		x						x		x		x		x		
Alerta de email	x	x				x							x		x		x		x		
Alertas SMS/MMS	x			x	x		x		x				x		x		x	x	x		
Back Up	x		x		x										x		x		x		
dimo	x	x	x	x	x		x			x		x			x		x		x		
Email	x	x											x		x		x	x	x		x
Gmail	x	x		x		x				x					x		x		x		
Google Adwords		x						x		x		x			x						
Google Maps	x									x	x				x		x				x
hi5 Mobile	x			x			x			x					x		x				x
Internet no telemóvel	x	x	x							x					x	x	x	x	x		x
Jogos para aluguer	x						x	x				x			x						
Jogos, Toque e Imagens	x				x		x								x	x		x	x	x	x
MB PHONE	x	x						x				x			x		x				x
Messenger	x			x			x			x					x		x				x
MMS	x		x		x								x		x	x	x	x	x		x
MMS Funny	x			x	x		x						x	x			x				
Mobile Ticket	x	x						x				x			x		x				x
Mobile TV	x						x							x			x				x
Moldura MMS	x				x								x								x
Music Store	x	x			x			x				x			x		x				x
Postais MMS	x				x								x		x		x				x
Público Flash	x	x							x	x					x						
Serviço de Localização	x	x		x							x				x		x				x
Telemóvel como modem	x	x	x				x	x		x					x		x				x
WebPhone	x	x	x	x	x			x		x			x	x	x		x				x
X-Mensagens		x										x	x		x		x				x
Zlango	x			x	x		x						x				x				
ZYB	x			x	x		x				x				x		x				x

Tabela 3.1: Visão Geral da distribuição dos serviços de dados em Portugal.

No Anexo A apresenta-se em mais detalhe cada um destes serviços, onde se aborda os restantes campos referidos na secção 3.1 anterior.

Pela observação da tabela 3.1, é possível analisar a distribuição dos serviços de dados segundo vários aspectos.

### Por Operadores

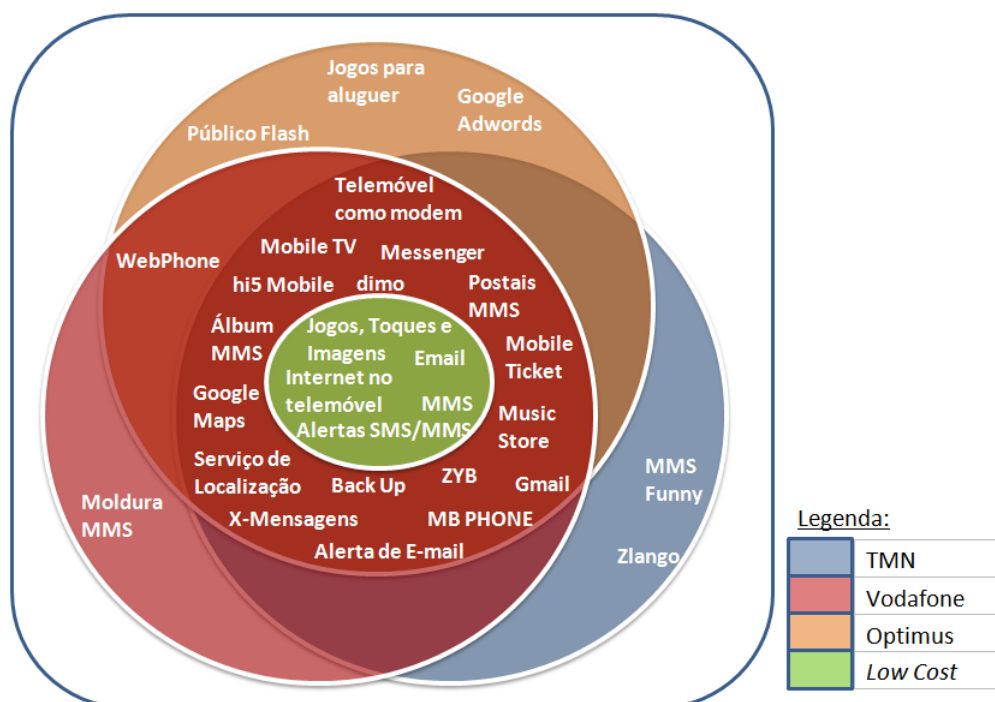


Figura 3.1: Diagrama de distribuição dos serviços pelos Operadores Nacionais.

Pela observação do diagrama da figura 3.1, conclui-se que a grande aposta em serviços de dados advém dos principais operadores de Portugal (TMN, Vodafone e Optimus), com uma oferta muito semelhante entre si. Esta oferta apenas diverge em alguns serviços de valor acrescentado que estendem a experiência de outros serviços de dados.

Relativamente aos Operadores *Low-cost* observa-se que a aposta em serviços de dados é bastante mais redutora, focando-se nos serviços mais básicos, com maior número de utilizadores e há com mais tempo no mercado. Estes serviços constituem a base de outros serviços de valor acrescentado. Todos os serviços adoptados pelos Operadores *Low-cost* são também adoptados pelos outros operadores.

### Por Segmento de Mercado

Pela observação do diagrama da figura 3.2, que sintetiza a distribuição dos serviços pelos diferentes segmentos de mercado, é possível concluir que a maior oferta de serviços de

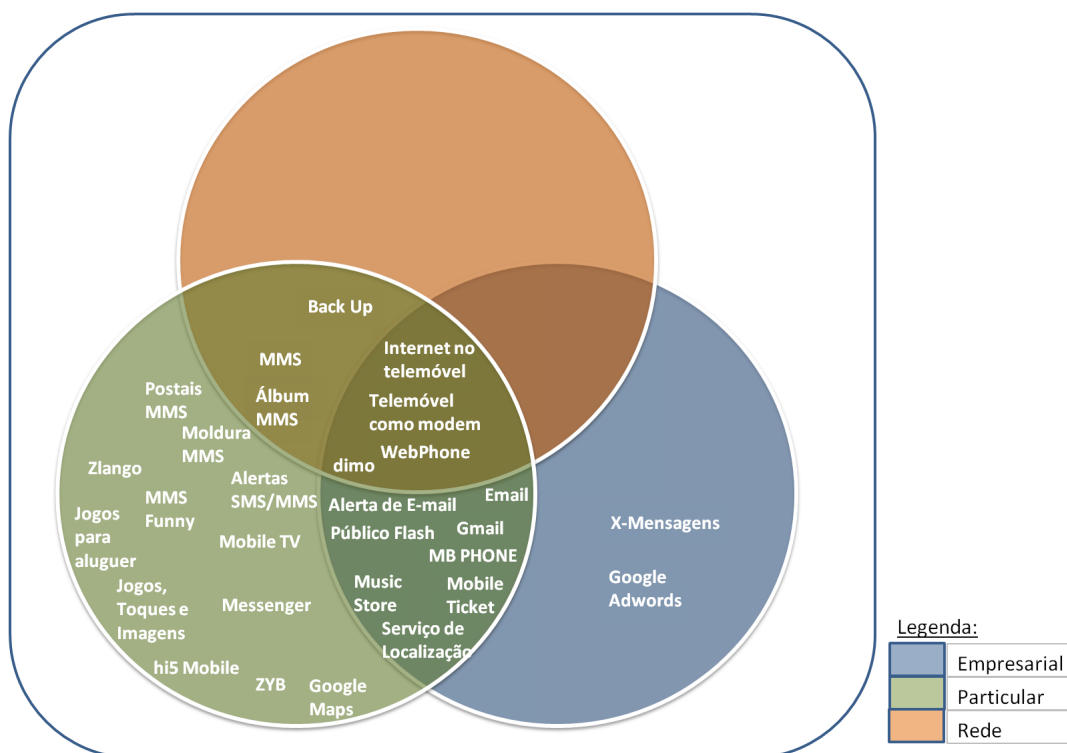


Figura 3.2: Diagrama de distribuição dos serviços por Segmentos de Mercado.

dados em Portugal se destina a utilizadores particulares. Alguns destes serviços também se dirigem a utilizadores empresariais, que vêem nestes serviços uma oportunidade de negócio, ou uma vantajosa ferramenta de trabalho.

É de notar que não existem serviços de dados apenas para o segmento Serviços de Rede. Pois, estes serviços contribuem para a redução dos custos da operadora, para o aumento da qualidade do serviço e para a diferenciação, pelo que por si só já constituem um serviço. Serviços estes capazes de suportar outros serviços que vêem assim a sua utilização estendida.

### Por Categoria de Serviço

O gráfico da figura 3.3 ilustra a distribuição da oferta segundo as várias categorias de serviços de dados, de forma a sintetizar a tabela 3.1. Pela sua observação é possível concluir que a maior oferta dos serviços se encontra nas categorias: “Dados/Conteúdos”, “Mensagens”, “Entretenimento”, “Internet” e “Comunidades” (representados a azul). Sendo que grande parte destes serviços pertencem a mais do que uma categoria.

## Análise dos Serviços de Dados

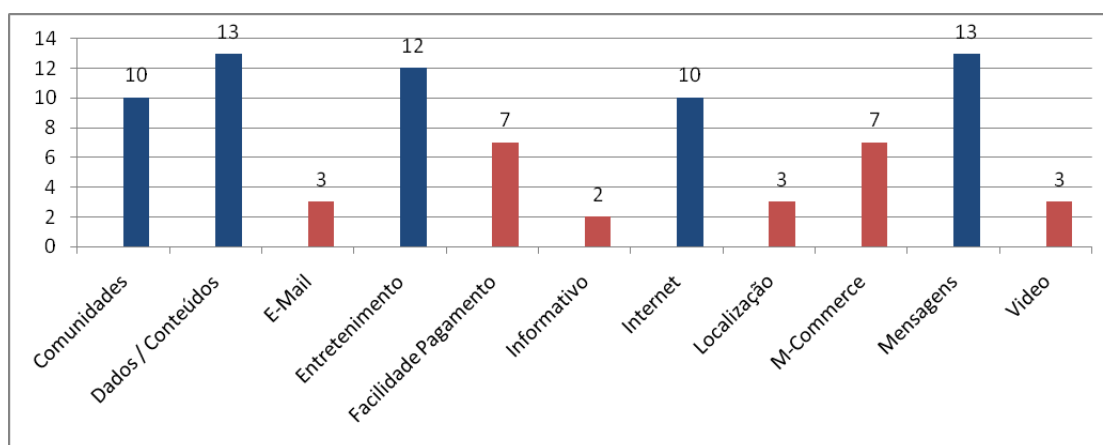


Figura 3.3: Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço.

Com isto, conclui-se que a oferta de serviços de dados por parte dos Operadores Nacionais é homogénea, focada principalmente nos clientes particulares. Com serviços que procuram enriquecer a experiência dos clientes no uso do telemóvel. O telemóvel está a tornar-se cada vez mais numa ferramenta capaz de facilitar o acesso a serviços de Internet, de proporcionar momentos lúdicos e de melhorar a experiência de comunicação entre os utilizadores.

### 3.3 Serviços de Dados Internacionais

Esta secção tem como objectivo apresentar e analisar alguns serviços de dados disponíveis no mercado internacional das telecomunicações móveis, assim como oferecer uma visão global da oferta dos serviços de dados.

Nesta análise apenas foram considerados os serviços de dados não adoptados pelos Operadores Nacionais e que revelaram algum interesse no âmbito do projecto.

Com isto, pretende-se identificar novos serviços de dados que gozam de algum sucesso onde foram adoptados e novos padrões, para os quais os serviços de dados em Portugal poderão evoluir. Consegue-se assim, uma base capaz de construir uma proposta para novos serviços de dados.

A análise teve como base os serviços de dados dos Operadores do Reino Unido (Vodafone, Orange), de Itália (TIM), do Brasil (Claro, Vivo, TIM, oi), dos Estados Unidos da América (Verizon Wireless) e dos Emirados Árabes Unidos (Etisalat).

Os serviços considerados nestes Operadores são listados de seguida.

- **Reino Unido:**

- **Vodafone:** Twitter, YouTube™, Find & Go, Facebook™, ebay, MySpace, Amazon.co.uk.
- **Orange:** Tasks.

- **Itália:**

- **TIM:** TIM Taxi, DomusLife Sicurezza e Videocontrollo.

- **Brasil:**

- **Claro:** Quiz Prêmios, YouTube Mobile™, FutCel.
- **Vivo:** Vivo Moblog.
- **TIM:** Jogos SMS, Lupa, YouTube Mobile™,
- **oi:** RSS, Oi Trânsito, Super Leilão.

- **Estados Unidos da América:**

- **Verizon Wireless:** V CAST Song ID, Chaperone, Rand McNally StreetFinder, Diet Fitness Diary, Diet TinyAssist, The Pill Phone, WikiMobile, PayPal Credit Card Terminal, TiVo Mobile, Bones in Motion, Consumer Reports®Mobile, InStyle Mobile.

- **Emirados Árabes Unidos:**

- **Etisalat:** Email2SMS, Location Based Service, 3G MobileCam, SMS in your language, Tahaddath, Tarjim.

A tabela 3.2, apresentada em baixo, lista todos os serviços de dados abordados na análise, oferecendo uma visão global dos serviços de dados pelos diferentes segmentos de mercado e categorias de serviços.

No Anexo B apresenta-se em mais detalhe, com os restantes campos da análise, cinco destes serviços (Find & Go, StreetFinder, Twitter, YouTube Mobile e RSS), pois foram os serviços que revelaram maior interesse. Podendo estes serviços constituir uma proposta de serviços a adoptar em Portugal. Quanto aos restantes serviços são indicados os respectivos endereços da página Web do serviço.

Pela observação da tabela 3.2, é possível analisar a distribuição dos serviços de dados segundo vários aspectos.

Serviços de dados	Segmentos de Mercado			Categorias de Serviço										Novas Categorias			
	Particular	Empresarial	Rede	Comunidades	Dados / Conteúdos	E-Mail	Entretenimento	Facilidade Pagamento	Informativo	Internet	Localização	M-Commerce	Mensagens	Video	Assistente Pessoal	Tradução	Segurança Pessoal
Find & Go	x							x		x							
StreetFinder	x									x							
Twitter	x	x		x					x				x				
YouTube Mobile	x			x					x					x			
Facebook	x			x					x								
ebay	x	x		x			x		x		x						
MySpace	x			x		x			x								
Amazon.co.uk	x	x					x		x		x						
Tasks	x	x												x			
TIM Taxi	x									x	x						
DomusLife Sicurezza e Videocontrollo	x	x											x			x	x
RSS	x			x				x	x							x	
Quiz Prêmios	x			x		x							x				
FutCel	x			x		x							x				
Vivo Moblog	x			x		x			x								
Jogos SMS	x					x							x				
Lupa	x							x			x				x		
Oi Trânsito	x	x						x		x							
Super Leilão	x			x							x					x	
V CAST Song ID	x					x					x						
Chaperone	x			x						x							
Rand McNally StreetFinder	x									x							
Diet Fitness Diary	x													x			
Diet TinyAssist	x													x			
The Pill Phone	x													x			
WikiMobile	x			x				x	x								
PayPal Credit Card Terminal	x	x					x				x						
TIVo Mobile	x			x		x							x				
Bones in Motion	x			x						x				x			
Consumer Reports® Mobile	x										x			x			
InStyle Mobile	x			x	x									x			
Email2SMS	x	x				x											
Location Based Service	x							x		x							
3G MobileCam	x	x											x				x
SMS in your language	x	x													x		
Tahaddath	x	x													x		
Tarjim	x	x													x		

Tabela 3.2: Visão Geral da distribuição dos serviços de dados a nível internacional.

### Por Segmento de Mercado

Pela observação da tabela 3.2 verifica-se que a oferta de serviços de dados se foca principalmente nos utilizadores particulares.

### Por Região Geográfica

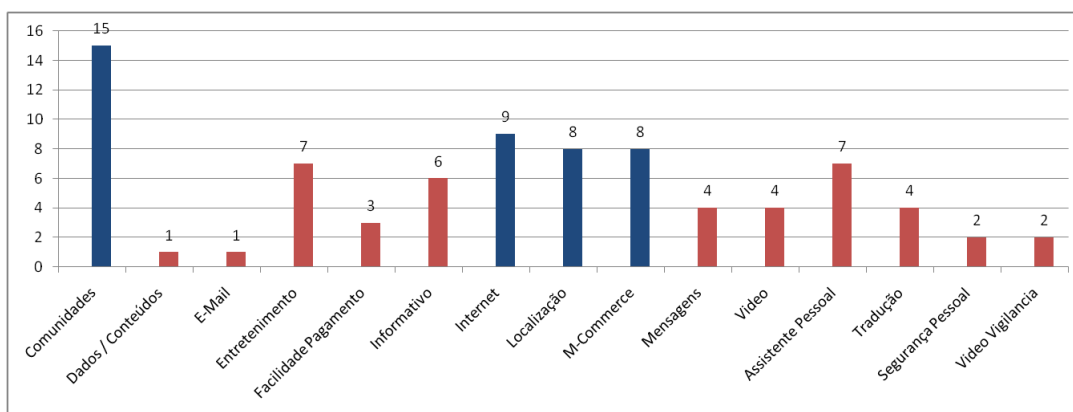


Figura 3.4: Gráfico de distribuição geral dos serviços por Categoria de Serviço.

O gráfico ilustrado na figura 3.4 ilustra a distribuição da oferta, a nível global, segundo as categorias de serviço, de forma sintetizar a tabela 3.2. Pela sua observação é possível concluir que a maior oferta dos serviços se encontra nas categorias: “Comunidades”, “Internet”, “Localização” e “M-Commerce” (representadas a azul). O mesmo padrão se encontra na Europa, como se vê no gráfico ilustrado na figura 3.5.

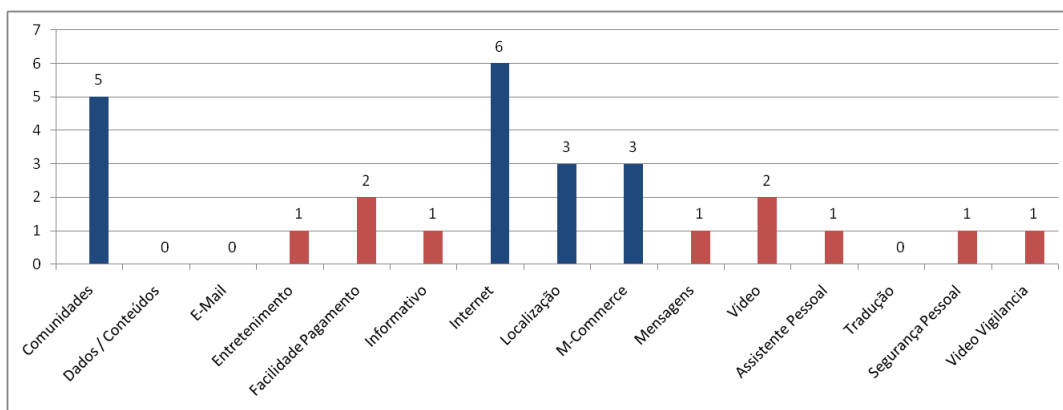


Figura 3.5: Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço, na Europa.

Pela observação do gráfico da figura 3.6 verifica-se que nos Estados Unidos da América a maior oferta foca-se nos serviços “Assistente Pessoal”, seguidos dos serviços “Comunidades”, “Localização” e “M-Commerce” (representadas a azul). Com isto, é possível

## Análise dos Serviços de Dados

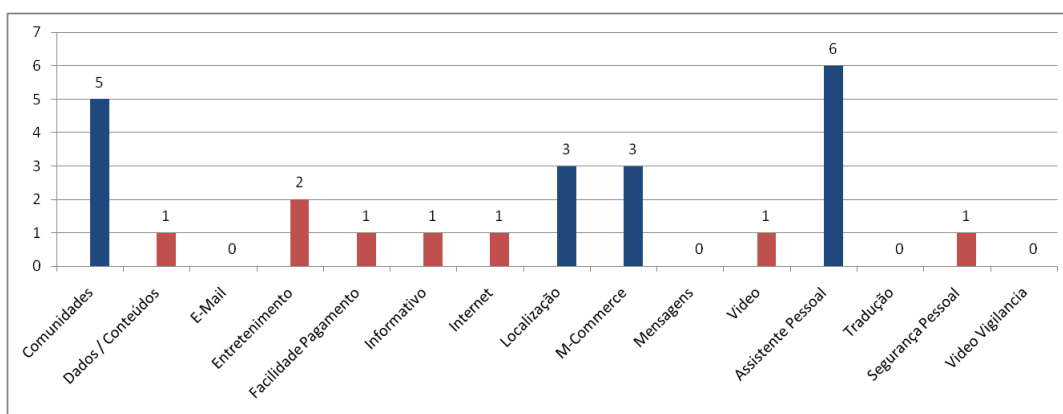


Figura 3.6: Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço, nos Estados Unidos da América.

concluir que nesta região os terminais móveis estão a tornar-se cada vez mais numa ferramenta capaz de ajudar nas actividades pessoais do dia-a-dia dos utilizadores.

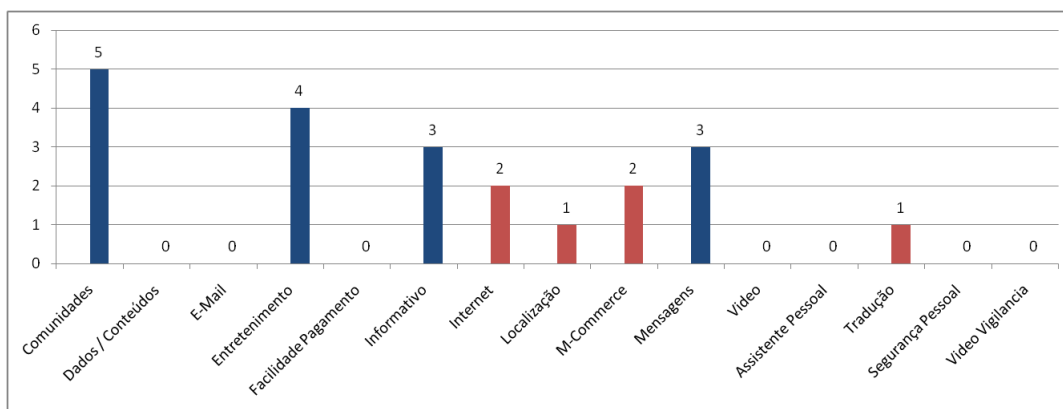


Figura 3.7: Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço, no Brasil.

Pela observação do gráfico da figura 3.7 verifica-se que no Brasil a maior oferta de serviços de dados foca-se na categoria “Comunidades”, seguido dos serviços “Entretenimento”, “Informativo” e “Mensagens” (representadas a azul).

Pela observação do gráfico da figura 3.8 verifica-se que nos Emirados Árabes Unidos a maior oferta de serviços de dados foca-se na categoria “Tradução”, sendo o telemóvel visto como um meio de enviar e traduzir as mensagens trocadas entre utilizadores.

### Por Categorias de Serviço

Na elaboração desta análise foi sentida a necessidade de inclusão de quatro novas categorias de serviços de dados “Assistente Pessoal”, “Tradução”, “Segurança Pessoal”

## Análise dos Serviços de Dados

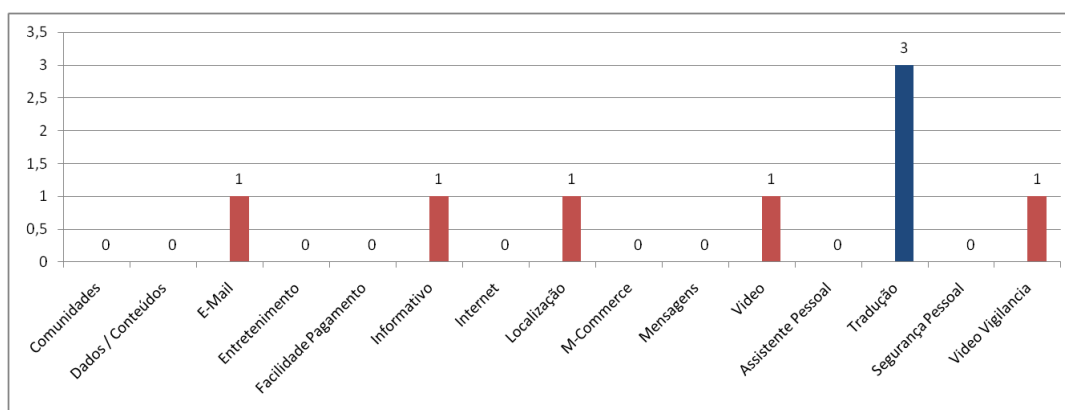


Figura 3.8: Gráfico de distribuição dos serviços por Categoria de Serviço, nos Emirados Árabes Unidos.

e “Vídeo Vigilância”, provenientes da oferta de novos tipos de serviços nas regiões geográficas analisadas. Estas categorias poderão constituir uma base para a criação de novos serviços de dados, contudo exigem o desenvolvimento de novas plataformas capazes de suportar estes serviços.

Com esta análise, conclui-se que a oferta de serviços de dados é liderada pela categoria de serviço “Comunidades”, à exceção dos Emirados Árabes Unidos que não seguem os mesmos padrões das restantes regiões geográficas analisadas.

Na Europa e nos Estados Unidos da América verifica-se uma crescente aposta nos serviços de “Localização” e “M-Commerce”. Enquanto no Brasil se verifica uma crescente aposta nos serviços “Entretenimento” e “Mensagens”.

### 3.4 Evolução

Pela análise realizada, na secção 3.3 “Serviços de Dados Internacionais”, observa-se na Europa um domínio dos serviços de dados nas categorias “Comunidades”, “Internet”, “Localização” e “M-Commerce”.

Na análise realizada, na secção 3.2 “Serviços de Dados Nacionais”, verificou-se em Portugal um domínio dos serviços de dados nas categorias “Dados/Conteúdos”, “Mensagens”, “Entretenimento”, “Internet” e “Comunidades”. O gráfico ilustrado na figura 3.9 ilustra a evolução cronológica dos serviços de dados em Portugal.

Pela observação do gráfico da figura 3.9 verifica-se recentemente, desde o ano 2008, um aumento do interesse nos serviços de dados das categorias “Comunidades”, “Internet”,

## Análise dos Serviços de Dados

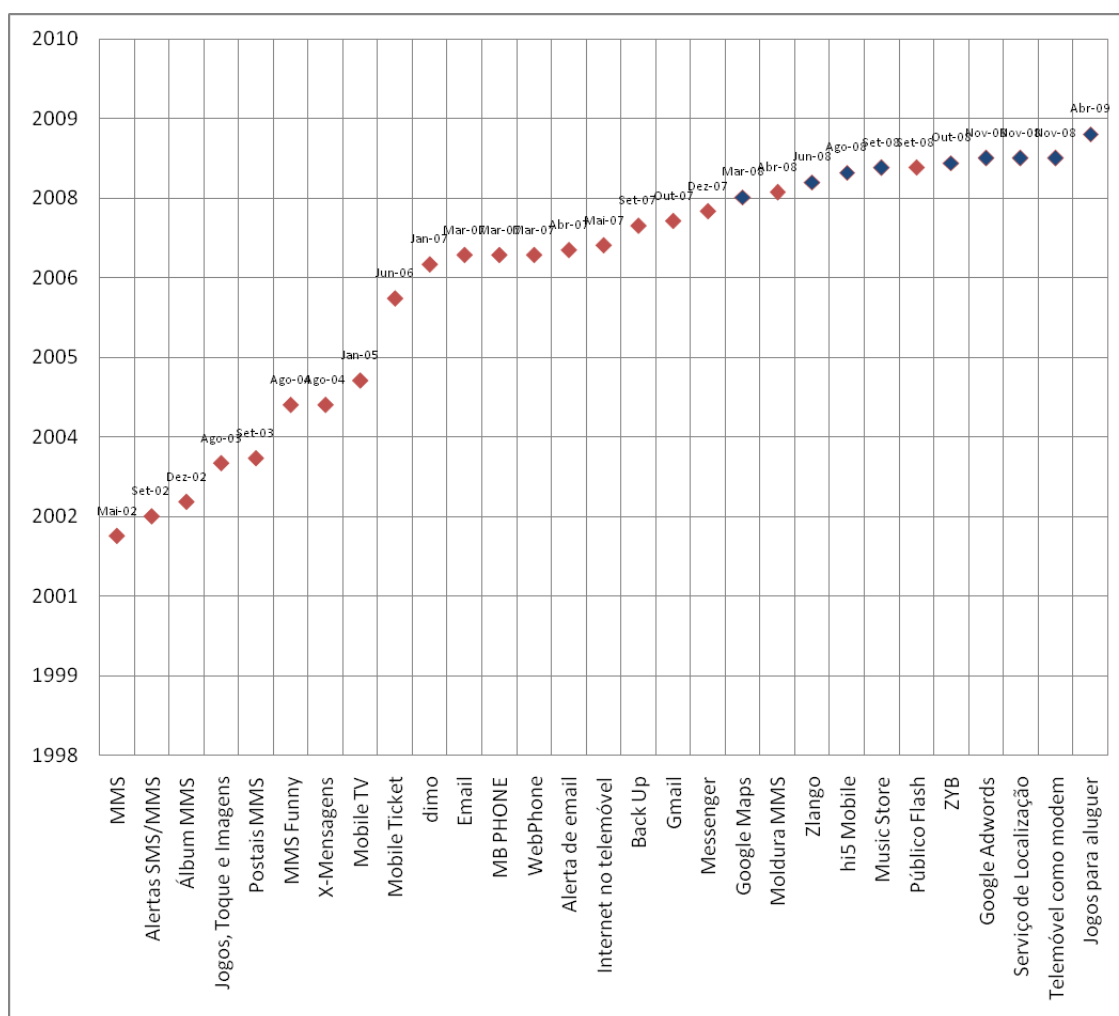


Figura 3.9: Gráfico da evolução cronológica dos serviços de dados em Portugal.

“Localização” e “M-Commerce” (pontos ilustrados a azul). Esta tendência, verificada em Portugal vai de encontro com o padrão verificado na Europa. Assim, pode-se concluir que a evolução dos serviços de dados em Portugal passará por estes tipos de serviços.

### 3.5 Cobertura Nacional

Esta secção tem como objectivo analisar a cobertura de rede GSM/GPRS e UMTS em Portugal. Nomeadamente para o Operador TMN, por se enquadrar no âmbito do projecto.

Esta análise tem em vista observar a qualidade de serviço nas diferentes zonas geográficas de Portugal, para cada uma das tecnologias que suportam os serviços de dados. Permitindo assim, avaliar quais as zonas geográficas que necessitam de maior investimento para adoptar ou melhorar a qualidade do serviço de dados.



A figura 3.11 ilustra a cobertura de rede UMTS a nível nacional. Pela sua observação é possível verificar que a qualidade dos serviços suportados por esta tecnologia é bastante superior nas zonas litorais do que nas zonas no interior do País. Isto revela a necessidade de um maior investimento para o alargamento da cobertura nas zonas interiores do País, no caso de se adoptar novos serviços que recorram a UMTS.

### **3.6 Conclusões**

Este capítulo teve como finalidade analisar os serviços de dados adoptados a nível nacional e internacional.

A nível nacional verificou-se que a oferta dos serviços de dados é muito semelhante nos vários Operadores, sendo dirigidos principalmente ao uso pessoal, com um domínio das categorias de serviços de dados: “Dados/Conteúdos”, “Mensagens”, “Entretenimento”, “Internet” e “Comunidades”.

A nível internacional também se verificou uma oferta focada no uso pessoal, com o domínio das categorias: “Comunidades”, “Internet”, “Localização” e “M-Commerce”.

Recentemente, em Portugal, com a adopção dos novos serviços de dados nota-se uma maior aposta nos serviços “Comunidades”, “Localização” e “M-Commerce”, seguindo a tendência verificada na Europa.

Com isto, conclui-se que a aposta nos serviços de “Comunidades”, de “Localização” e de “M-Commerce” em Portugal, constitui uma aposta alinhada com a evolução dos serviços de dados na Europa.

## Capítulo 4

# Serviço de dados Inovador: Twitter

Segundo a análise realizada no capítulo 3 “Análise dos Serviços de Dados”, a tendência dos serviços de dados em Portugal passará pelos serviços do tipo “Comunidades”. Este tipo de serviço lidera a oferta nas diferentes regiões geográficas analisadas. Assim, neste capítulo pretende-se propor e apresentar o serviço de dados Twitter e o seu modelo de negócio para uso no telemóvel, serão também descritos os requisitos do serviço.

As secções seguintes começam por apresentar o serviço, onde se descreve o serviço do ponto de vista de aplicabilidades e se apresenta o valor proposto e os requisitos de infra-estruturas e de tecnologias impostos ao operador e ao cliente. Identificam-se as limitações e enquadra-se o serviço com os restantes serviços de dados existentes nos operadores nacionais.

De seguida, passa-se à proposta do modelo de negócio do Twitter no telemóvel, onde serão analisados os motivos pelos quais os clientes pagaram pelo serviço, como é que o operador poderá fornecer o serviço por um custo inferior ao que é pago pelo cliente, as medidas a tomar contra concorrentes e produtos semelhantes e o modo como o serviço será dado a conhecer aos clientes.

Por fim, serão apresentados e descritos os requisitos funcionais e não funcionais do serviço.

### 4.1 Problema Existente

Actualmente, o serviço Twitter na Internet tem despertado um interesse cada vez maior nos utilizadores. O serviço em 2009 sofreu um crescimento de 1382% em relação ao ano de 2008, tornando-se na terceira rede social com mais utilizadores do mundo [Wir09b], atingindo cerca de 7 milhões de utilizadores. Em Portugal, o serviço também tem despertado um grande interesse nos utilizadores, tornando-se em 2009 o 6º País com maior

interesse no serviço Twitter [Pin09], estima-se que existam 110 mil utilizadores activos a escreverem em Português.

Contudo, o serviço apresenta algumas limitações no que diz respeito a questões de acessibilidade ao serviço. Pois, no caso dos utilizadores do serviço não possuírem um computador com ligação à Internet, no momento em que desejam partilhar determinada informação, interesse ou questão, não poderão entrar em contacto rapidamente com os utilizadores da sua rede de contactos. Assim como, impossibilita o próprio utilizador de receber, em tempo real, as notificações das actividades realizadas pelos utilizadores que tem maior interesse, em seguir de perto.

## 4.2 Twitter

### Descrição e Objectivos

O serviço Twitter é ao mesmo tempo uma ferramenta social e um servidor de *Micro-blogging*, que permite aos utilizadores comunicarem com os restantes utilizadores da rede de contactos.

Segundo a revista *Time* [Joh09], o Twitter é usado para publicar informação útil para os utilizadores e está a tornar-se numa poderosa ferramenta de comunicação.

Coloca a simples questão “*What are you doing?*” aos seus utilizadores, com a qual pretende que estes partilhem e acompanhem de perto as actividades e interesses dos outros utilizadores. Através da troca de mensagens curtas de texto *tweets*, em tempo real, com um máximo de 140 caracteres. O uso do telemóvel para aceder ao serviço, integra diversas plataformas de comunicação, oferecendo a possibilidade de enviar e receber *tweets* via SMS e através do site oficial (<https://m.twitter.com/>), acedido através do Browser do telemóvel.

Apesar do Twitter permitir a troca de mensagens entre utilizadores, o reenvio de *tweets* com interesse, o envio de mensagens privadas e a participação em discussões, este não tem uma definição ou uso claro. Sendo normalmente usado para:

- **Conversação** — A conversação entre utilizadores é um dos pontos centrais do Twitter. Os utilizadores respondem à maioria dos *replies* que recebem e grande parte deles já fizeram novos amigos através do Twitter, tal como referido em [Bul09].
- **Partilhar interesses e opiniões** — O Twitter é usado para acompanhar o que as pessoas estão a discutir, com os mais variados assuntos, para trocar conteúdo e manter o contacto com os amigos. A maioria dos utilizadores usa o Twitter para partilhar informações e endereços Web interessantes [Bul09]. Assim, o Twitter serve como uma forma de expressão, de partilha de opiniões, críticas e pensamentos.

- **Manter o utilizador actualizado** — O Twitter facilita o acesso e a publicação de mensagens, fazendo com que diversos acontecimentos sejam primeiro comunicados no Twitter e difundidos rapidamente por vários utilizadores. Com a adesão de várias celebridades ao serviço no primeiro trimestre de 2009 [Joh09], o serviço constitui também, uma forma dos fãs acompanharem diariamente as informações da vida das celebridades. Como é o caso de Arnold Schwarzenegger, Shaquille O’Neal, Dalai Lama, Snoop Dogg e Britney Spears.
- **Como meio de publicidade** — Ferramenta de relações públicas e de administração da marca, que possibilita às empresas interagirem directamente com os seus clientes, de modo a reforçar o relacionamento e a atrair novos clientes. A maioria dos utilizadores acha interessantes as campanhas publicitárias no Twitter [Bul09], tendo a possibilidade de as seguir ou não.

## Valor Proposto

### Operador

O Twitter tem vindo a verificar um aumento no número de utilizadores e a descobrir novas aplicabilidades, tornando-se actualmente num dos novos serviços da Internet em maior ascensão, com um crescimento de 1382% em 2009 em relação ao ano de 2008 [Wir09b]. Encontra-se classificado como a terceira rede social mais usada do mundo, logo a seguir ao FaceBook e ao MySpace [Kaz09].

A disponibilização deste serviço através do telemóvel aumentaria significativamente a facilidade de acesso ao serviço, o que possivelmente conduziria à adesão de novos utilizadores e conseqüentemente ao aumento do número de utilizadores.

A adopção deste serviço por parte do operador de telecomunicações móveis levaria à conquista de novos clientes, utilizadores do serviço na Internet, assim como constituiria uma iniciativa pioneira a nível nacional e uma aposta num serviço inovador e em ascensão.

### Cliente

A disponibilização do serviço Twitter no telemóvel permite aos clientes acederem ao serviço a qualquer hora e em qualquer lugar, sem a necessidade de um computador com uma ligação à Internet. Assim como, possibilita que os utilizadores se mantenham a par das actualizações da sua rede de contactos rapidamente e de forma cómoda.

## Requisitos/Infra-estruturas

### Operador

O operador de telecomunicações móveis para disponibilizar o serviço Twitter aos seus clientes necessita dispor de um *Gateway de SMS* capaz de receber e enviar as SMS trocadas pelos clientes para o uso do serviço Twitter. Necessita ainda de estabelecer um protocolo com o Twitter, de modo a obter um *Short code* que permita aos clientes configurar as suas contas Twitter para receber e enviar *tweets* via SMS.

### Cliente

O cliente para aceder ao serviço através do seu telemóvel deverá possuir um telemóvel compatível com SMS e com um Browser instalado, assim como deverá possuir uma conta activa no Twitter e devidamente configurada para receber as notificações no seu telemóvel.

## Enquadramento

À semelhança da análise dos serviços de dados realizada no capítulo 3, o serviço de dados Twitter no telemóvel é um serviço dirigido a clientes particulares e empresariais, sendo classificado nas seguintes categorias de serviços de dados: “Comunidades”, “Internet” e “Mensagens”. Na tabela 4.1 ilustra-se esta classificação.

Segmentos de Mercado			Categorias de Serviço										
Particular	Empresarial	Rede	Comunidades	Dados / Conteúdos	E-Mail	Entretenimento	Facilidade Pagamento	Informativo	Internet	Localização	M-Commerce	Mensagens	Video
x	x		x						x			x	

Tabela 4.1: Enquadramento do Serviço de Dados Twitter com a análise dos serviços de dados.

## Limitações

Contudo, a disponibilização do serviço Twitter no telemóvel apresenta algumas limitações.

Segundo o estudo realizado pelo instituto Nielsen Online [Wir09a], o Twitter apresenta um baixo índice de retenção dos utilizadores, com cerca de 60% dos utilizadores a abandonar o serviço após o primeiro mês de utilização.

Devido ao Twitter se encontrar em manutenção ou “em baixo”, ocasionalmente, durante o dia pode afectar a qualidade do serviço e a confiança dos utilizadores.

### 4.3 Twitter Gateway

Recentemente, em Novembro de 2008, o acesso via SMS ao serviço Twitter está apenas disponível em seis países em todo o Mundo (Estados Unidos da América, Canadá, Índia, Reino Unido, Suécia e Alemanha) assinalados a azul na figura 4.1, sendo que na Europa está apenas disponível para os clientes da Alemanha, Suécia e da Vodafone do Reino Unido.



Figura 4.1: Países com acesso ao Twitter via SMS.

A disponibilização do serviço em Portugal seria assim uma iniciativa pioneira e inovadora. Contudo, para a sua adopção é necessário que o operador detenha um *Gateway de SMS* que funcione como uma entidade intermediária entre a rede de telecomunicações móveis e o serviço Twitter. Sendo este *Gateway de SMS*, capaz de receber as mensagens provenientes da rede de comunicações e de as transformar de acordo com o protocolo do serviço Twitter, e vice-versa. Este funcionamento é ilustrado na figura 4.2.



Figura 4.2: Papel do *Gateway de SMS*.

## 4.4 Modelo de Negócio

O serviço Twitter no telemóvel possibilita o envio e recepção de *tweets* via SMS, assim como o acesso à página oficial do Twitter através do Browser do telemóvel. A página Web do Twitter dispõe de uma interface apropriada ao uso de telemóveis (<http://m.twitter.com/>).

Propõe-se que o plano de tarifas seja baseado na subscrição mensal/semanal, por tempo, e não no número de *tweets* enviados ou recebidos, por eventos, permitindo o acesso ilimitado ao serviço durante esse período de tempo. Com isto espera-se incentivar os clientes a actualizarem constantemente o seu perfil e a expandirem cada vez mais a sua rede de contactos no Twitter, de forma a não limitar a experiência do utilizador.

Sugere-se que o operador de telecomunicações móveis forneça um período experimental do serviço aos seus clientes, de modo a dar a conhecer o Twitter e a fidelizar os utilizadores no uso do telemóvel.

Com o objectivo de analisar a viabilidade do modelo de negócio foca-se os aspectos fundamentais do modelo de negócio do serviço de dados proposto. Segundo o que é descrito em [God05], isto é conseguido com a resposta às quatro questões apresentadas de seguida.

### **Quais os motivos para os clientes pagarem pelo serviço?**

O serviço possibilita ao cliente aceder ao serviço quando e onde quiser, de modo a partilhar, com a sua rede de contactos no Twitter, o que está a fazer no momento e quais os seus interesses, sem a necessidade de um computador e de uma ligação à Internet. Permite ainda que o cliente esteja constantemente actualizado das actividades/interesses dos utilizadores que tem maior interesse.

### **Como é possível fornecer o serviço por um custo inferior ao pago pelo cliente?**

Segundo a pesquisa realizada com o objectivo de determinar o custo de cada SMS para o operador de telecomunicações móveis, determinou-se que o custo é de 0,0€ por SMS [Gre09]. Com isto, o custo da disponibilização do serviço para o operador no envio de *tweets* via SMS é de 0,0€, o que restringe o custo do serviço ao custo do envio e recepção de *tweets* para o servidor Twitter e ao custo do acesso à página Web via Browser do telemóvel.

Tendo em consideração que o número médio de SMS enviados pelos Portugueses [dTdM08] é de 12 por dia e o número médio de *tweets* enviados pelo utilizadores do Twitter na Internet [Wir09b] ser de 240 por trimestre, 3 por dia, espera-se que estes números sofram um ligeiro aumento com o acesso ao Twitter por telemóvel.

### **Quais as medidas de protecção a tomar dos concorrentes, produtos semelhantes ou cópias, ou da guerra de preços? O que fazer de diferente?**

A disponibilização do serviço requer um *Short code* do Twitter, obtido através de um protocolo a estabelecer com o Operador de telecomunicações móveis. Com isto, o Operador permite que os seus clientes acedam a um dos novos serviços da Internet em maior crescimento actualmente, tornando-se pioneiro em Portugal e dos únicos operadores a nível mundial [Sup08].

Além de fornecer o acesso ao Twitter via SMS é possível aceder à página Web do Twitter, através do Browser do telemóvel (<http://m.twitter.com/>), possibilitando ao cliente usufruir de todas as funcionalidades de administração da conta do serviço Twitter na Internet.

### **Como os utilizadores vão conhecer o serviço e se tornaram clientes?**

O serviço Twitter na Internet tem verificado um enorme crescimento [Wir09b], tornando-se num dos serviços mais usados na Web e de maior interesse despertado em Portugal no ano 2009 [Pin09]. Estes utilizadores vêm no serviço disponível no telemóvel um meio de acederem ao Twitter e serem notificados, em tempo real, das actualizações dos utilizadores da sua rede de contactos, onde e quando quiserem. Bastando assim, uma campanha de divulgação da disponibilização do serviço para uso no telemóvel.

## **4.5 Requisitos**

Esta secção tem como objectivo apresentar os requisitos funcionais e não funcionais, relacionados com a tarifação e controlo de acesso ao serviço de dados Twitter no telemóvel.

### **4.5.1 Requisitos Funcionais**

Na presente secção do documento serão apresentados os requisitos funcionais do sistema, no formato de *User Stories* e modelo de casos de utilização.

#### **User Stories**

- **US01 Subscrever o serviço** — O utilizador para ter acesso ao serviço necessita de o subscrever, realizando o respectivo pagamento e fornecendo as credenciais de acesso à sua conta;

- **US02 Renovar Subscrição** — O acesso ao serviço é renovado automaticamente, após a expiração do seu período de utilização, o pagamento é realizado de forma automática;
- **US03 Sair do Serviço** — O cliente em qualquer momento poderá sair do serviço, através de uma SMS para o efeito, deixando assim de o poder aceder;
- **US04 Permitir acesso** — O acesso ao serviço é controlado, de forma a apenas autorizar o seu acesso a utilizadores que subscreveram o serviço e se encontram no período de utilização válido;
- **US05 Barrar acesso** — O acesso ao serviço é barrado aos clientes que não efectuaram a sua subscrição ou cujo período de utilização expirou e não foi renovado;
- **US06 Enviar *tweet* via SMS** — Controla e tarifa o acesso do pedido de envio de um *tweet* via SMS, para a rede de contactos do utilizador;
- **US07 Receber *tweet* via SMS** — Controla e tarifa o acesso do pedido de recepção de um *tweet* via SMS, da rede de contactos do utilizador;
- **US08 Acesso Web à página oficial do Twitter** — Controla e tarifa o acesso do pedido de acesso à página Web do Twitter (<http://m.twitter.com/>), através do Browser do seu telemóvel, permitindo-lhe usufruir das funcionalidades de administração da conta do serviço na Internet.

## Modelo de casos de utilização

### Visão Geral

O sistema foca-se na tarifação e controlo de acesso do serviço de dados Twitter no telemóvel. Controla o acesso, de modo a apenas permitir o acesso aos clientes que realizaram a subscrição e cujo período de utilização do serviço não se encontra expirado, barrando o acesso aos restantes utilizadores. Possibilita o acesso à página oficial do Twitter, onde é possível administrar a conta, através do Browser do telemóvel. Possibilita ainda o envio e recepção de *tweets* via SMS.

No Anexo C.1 descreve-se em mais detalhe cada um dos casos de utilização ilustrados na figura 4.3, com a análise de cada um dos cenários de utilização do serviço.

### Actores

- **Cliente não subscrito** — Utilizador sem permissão de acesso ao serviço, devido a não ter subscrito o serviço ou ao seu período de utilização ter expirado;

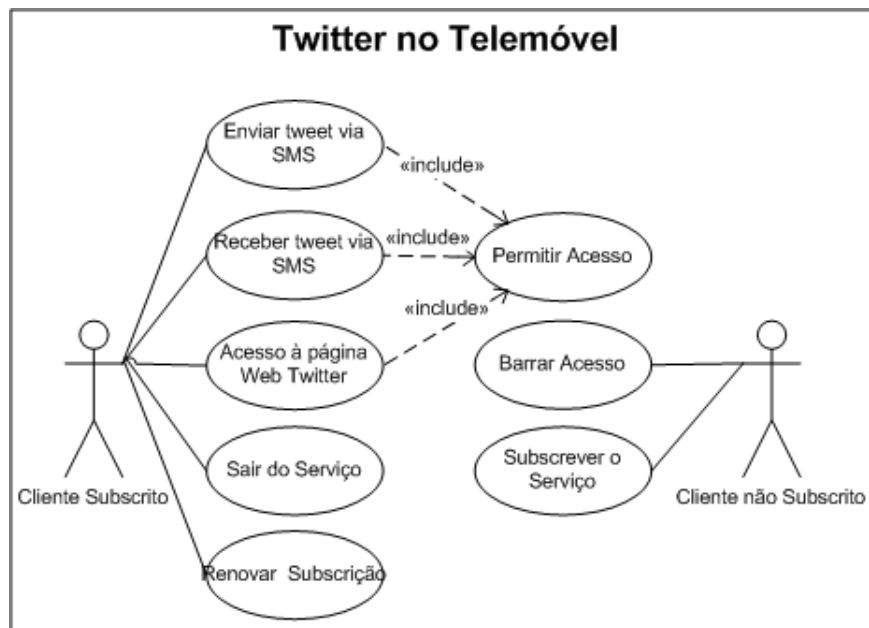


Figura 4.3: Diagrama de Casos de Utilização do serviço Twitter no telemóvel.

- **Cliente subscrito** — Utilizador com permissão de acesso ao serviço, devido a ter subscrito o serviço e o seu período de utilização não ter expirado.

#### 4.5.2 Requisitos Não Funcionais

Na presente secção serão apresentados e descritos os atributos de qualidade de Software do serviço de dados Twitter no telemóvel. Tendo em atenção, que o projecto se foca no controlo e tarifação do acesso ao serviço.

- **Desempenho** — O sistema não deverá comprometer a qualidade do serviço, oferecendo uma interacção transparente aos utilizadores autorizados a usar o serviço, permitindo-lhes enviar e receber rapidamente *tweets*;
- **Disponibilidade** — O sistema deverá estar sempre disponível, de modo a possibilitar que os utilizadores autorizados publiquem as suas mensagens quando mais necessitam;
- **Compatibilidade** — O sistema deverá ser facilmente integrado na rede inteligente de outros Operadores de Telecomunicações móveis;
- **Fiabilidade** — O sistema deverá apenas permitir o acesso aos utilizadores que subscreveram o serviço e têm o período de utilização não expirado, barrando os restantes;
- **Tolerância a Falhas** — O sistema deverá ser capaz de gerar registos, para tarifação *offline* e envio dos *tweets* do utilizador, em caso de falha;

- **Manutenção** — O sistema deverá ser facilmente actualizado e suportado, conseguindo assim acompanhar as novas funcionalidades do serviço Twitter;
- **Reutilização** — O sistema deverá ser facilmente reutilizado, parcialmente ou totalmente, em outros serviços de dados;
- **Teste** — O sistema deverá ser capaz de ser testado num ambiente semelhante ao ambiente de produção.

## 4.6 Conclusões

Este capítulo teve como finalidade propor e apresentar o serviço de dados Twitter acessível através do telemóvel.

O serviço Twitter na Internet foi criado em Março de 2006, desde então que tem sofrido um crescimento significativo quanto ao seu número de utilizadores. Em 2009 teve um crescimento de 1382% em relação ao ano anterior, constituindo-se como o serviço Web que mais cresceu [Wir09b].

Em 2009, Portugal foi o 6º País que mais demonstrou interesse neste serviço [Pin09], contando actualmente com mais de 10 mil utilizadores na Internet [Pú09].

Estes números revelam que a disponibilização do serviço, por parte dos operadores de telecomunicações móveis, se revela como uma aposta tentadora capaz de conquistar os utilizadores do serviço na Internet, assim como novos utilizadores que vejam interesse no serviço através do telemóvel.

Para a disponibilização do serviço aos clientes, o operador apenas necessita de um *Gateway de SMS* e de um *Short code* Twitter, que possibilite aos clientes configurar as suas contas Twitter para envio e recepção de *tweets* via SMS.

Apesar do serviço Twitter já existir desde 2006 e por isso não se constituir como um serviço inovador, é inovador na forma como este chega ao utilizador, através do telemóvel, e na forma de como o serviço é tarifado. Permite que os utilizadores enviem *tweets* onde quer que estejam e quando quiserem. Deste modo, se consegue alcançar os objectivos definidos no projecto.

No final do projecto, dia 16 de Junho de 2009 a TMN lançou o serviço Twitter para o telemóvel [Lag09], permitindo aos seus clientes enviar e receber *tweets* via SMS. Estas SMS são enviadas para o *Short Code* 3200, com um custo de cinco cêntimos por *tweet* enviado, sendo os SMS recebidos gratuitos por um período promocional.

Com isto, verifica-se que a oferta deste serviço é uma aposta credível e de interesse para os clientes dos operadores. Assim como, se verifica que a análise dos serviços de dados foi capaz de prever e acompanhar a tendência dos serviços de dados.

## Capítulo 5

# Serviço de dados Inovador: Navigator

Segundo a análise realizada no capítulo 3 “Análise dos Serviços de Dados”, a tendência dos serviços de dados em Portugal passará pelos serviços do tipo “Localização”. Este tipo de serviço tem verificado, actualmente, um aumento da oferta nas diferentes regiões geográficas analisadas. Assim, neste capítulo pretende-se propor e apresentar o serviço de dados inovador Navigator e o respectivo modelo de negócio, serão também descritos os requisitos do serviço.

A motivação do serviço advém do interesse crescente nos serviços baseados em localização *LBS*, que se reunido com os serviços de dados do tipo “Informativos”, que dispõem de informação actualizada, será capaz de oferecer ao utilizador um serviço de localização e navegação baseado em informação actualizada e fidedigna.

Nas secções seguintes começa-se por apresentar o serviço, onde se descreve o problema a satisfazer e as facilidades do serviço, se apresenta o valor proposto e os requisitos de infra-estruturas e de tecnologias impostos ao operador e ao cliente. Indica-se quais as limitações e enquadra-se o serviço com os restantes serviços de dados existentes nos operadores nacionais.

De seguida, passa-se à proposta do modelo de negócio do Navigator, onde serão analisados os motivos pelos quais os clientes pagaram pelo serviço, como é que o operador poderá fornecer o serviço por um custo inferior ao que é pago pelo cliente, as medidas a tomar contra concorrentes e produtos semelhantes e o modo como o serviço será dado a conhecer aos clientes.

Por fim, serão apresentados e descritos os requisitos funcionais e não funcionais do serviço.

## 5.1 Problema Existente

Segundo a tendência de evolução dos serviços de dados, realizada anteriormente, observa-se um aumento do interesse pelos serviços baseados na localização, capazes de tirar proveito da localização do telemóvel do cliente para lhe fornecer um serviço útil e de valor.

Com o uso de equipamentos GPS, os utilizadores têm a possibilidade de visualizar mapas de zonas geográficas e de obter outras informações úteis, como a sua localização no mapa, o percurso a realizar para chegar a determinado destino, pontos de interesse nas proximidades, como museus, restaurantes e postos de abastecimento.

Contudo, estes serviços só estão disponíveis a clientes que possuam equipamentos GPS. Estes serviços GPS, apresentam algumas limitações no que se refere à actualização da informação, pois com o recurso a estes serviços os utilizadores poderão realizar um percurso com muito trânsito, que esteja em obras ou interdito temporariamente, assim como não são capazes de disponibilizar informação de eventos, temporários, de interesse nas proximidades da sua ou de outra localização, como feiras e exposições.

## 5.2 Navigator

### Descrição e Objectivos

O Serviço de dados Navigator pretende que o utilizador tire um maior partido do seu telemóvel, oferecendo um serviço de navegação resultante da conjugação de um serviço baseado em localização *LBS* com um serviço “Informativo”. Com este, é possível visualizar a localização do utilizador no mapa, guardar e consultar as suas localizações preferidas, assim como calcular o percurso para um dado destino à escolha tendo em conta a informação, em tempo real, do estado actual do trânsito no percurso.

Com isto, consegue-se que o utilizador usufrua das facilidades oferecidas por um equipamento GPS, com a vantagem de poupar tempo e dinheiro, evitando o trânsito durante a sua viagem. Disponibiliza ainda informação útil e de localização de eventos temporários de interesse nas proximidades da sua ou de outra localização, como feiras, exposições e festivais.

Por outro lado, é conseguida uma maior divulgação de eventos e o patrocínio da cultura na zona geográfica onde se encontra o utilizador, assim como se consegue uma melhor gestão do trânsito nos centros urbanos e vias, onde existe maior congestionamento automóvel.

## **Valor Proposto**

### **Operador**

Os serviços de dados baseados em localização *LBS* têm verificado, recentemente, um grande crescimento, impulsionados por leis que obrigam os telemóveis a serem localizáveis [Kaz09], motivadas pelo aumento da segurança dos utilizadores e relacionadas com questões judiciais, e pela disseminação comercial dos serviços de GPS, resultante da conjugação da criação de uma oferta de equipamentos pequenos e transportáveis, com a disponibilidade de informação de mapas fiável para a maioria dos países considerados desenvolvidos.

A disponibilização do serviço tornaria os serviços de localização também disponíveis aos clientes que não dispõem de terminais móveis equipados com GPS, através da localização do telemóvel do cliente na rede de telecomunicações móveis (Triangulação das células de rede).

O operador ao disponibilizar o serviço aos seus clientes coloca-se na linha da frente no que se refere a serviços baseados em localização *LBS*. Permitindo-lhe conquistar clientes que necessitam de informação, actualizada e fidedigna, de percursos, clientes que não dispõem de equipamento GPS, assim como os clientes que dispõem de equipamento GPS, mas procuram obter percursos alternativos de forma a evitar o trânsito e a reduzir o seu custo e duração.

### **Cliente**

A disponibilização do serviço permite que os clientes visualizem a sua localização no mapa da zona geográfica onde se encontra, consultem percursos a realizar de forma a minimizar o tempo de viagem, assim como dar a conhecer eventos a decorrer próximos de si. O cliente não necessita dispor de um telemóvel equipado com GPS para aceder ao serviço.

## **Requisitos/Infra-estruturas**

### **Operador**

O operador de telecomunicações móveis para disponibilizar o serviço aos seus clientes necessita dispor de tecnologia de triangulação das células da rede de telecomunicações móveis, de modo a conseguir localizar geograficamente os seus clientes. Necessita também, de obter a informação actualizada do estado actual do trânsito, isto será analisado na secção 5.3 “Informação de Trânsito”.

Necessita ainda, de estabelecer protocolos com entidades externas, que disponham de informação útil de eventos a decorrer nas várias zonas geográficas, como centros culturais e câmaras municipais.

## Cliente

O cliente para aceder ao serviço através do seu telemóvel deverá possuir um telemóvel com a aplicação do serviço instalada e devidamente configurado para acesso WAP ou à Internet. Não necessita possuir um telemóvel equipado com GPS.

## Enquadramento

À semelhança da análise dos serviços de dados realizada no capítulo 3, o serviço de dados Navigator é um serviço dirigido a clientes particulares e empresariais, nomeadamente os que viajam em horas de ponta nos centros urbanos ou que pretendam saber da existência de eventos de interesse próximos de si. Este serviço encontra-se classificado nas seguintes categorias de serviços de dados: “Localização” e “Informativo”. Na tabela 5.1 ilustra-se esta classificação.

Segmentos de Mercado			Categorias de Serviço										
Particular	Empresarial	Rede	Comunidades	Dados / Conteúdos	E-Mail	Entretenimento	Facilidade Pagamento	Informativo	Internet	Localização	M-Commerce	Mensagens	Video
x	x							x		x		x	

Tabela 5.1: Enquadramento do Serviço de Dados Navigator com a análise dos serviços de dados.

## Limitações

Contudo, a disponibilização do serviço apresenta algumas limitações.

A tecnologia de localização, através da triangulação das células da rede de telecomunicações, apresenta uma exactidão com um erro de cerca de 500 metros [eAV04], dependendo da zona geográfica. Para melhorar a sua exactidão é necessário um investimento tecnológico e financeiro substancial.

O serviço, na versão para os clientes sem GPS, exige muito tráfego de dados para disponibilizar a informação, o que poderá comprometer a qualidade do serviço.

## 5.3 Informação de Trânsito

Um dos aspectos que diferencia o serviço Navigator dos restantes serviços de navegação é o enriquecimento dos seus dados com informação de trânsito actualizada, das várias zonas geográficas. O cálculo do percurso a realizar é baseado nesta informação, para que o utilizador encontre percursos alternativos que lhe permita reduzir o custo e o tempo de viagem.

De seguida, passa-se à apresentação de duas formas possíveis de obter esta informação, para integrar no serviço.



## Serviço de dados Inovador: Navigator

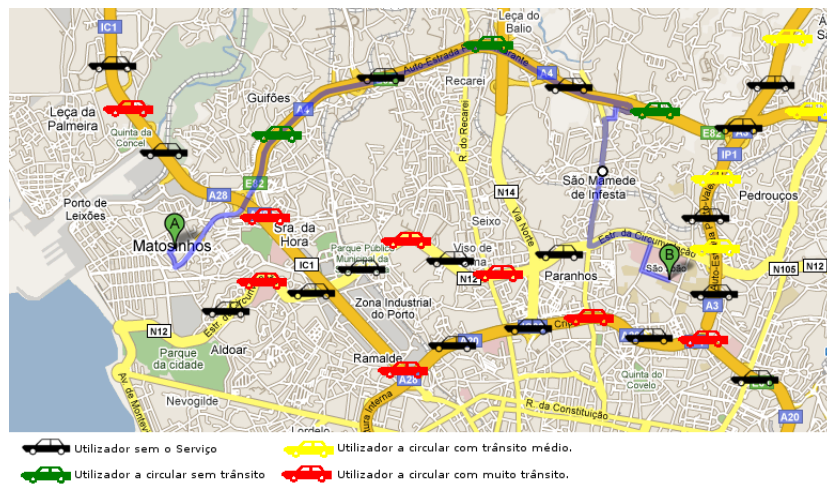


Figura 5.2: Integração da informação de trânsito com o serviço.

assim como descobrir eventos do seu interesse, próximos de si. Não é necessário possuir um telemóvel equipado com GPS.

Propõe-se que o plano de tarifas se baseie no tempo, com períodos curtos de renovação, de forma a satisfazer, quando necessário, as necessidades dos clientes que se encontram em regiões geográficas onde sentem dificuldades de localização ou quando pretendem evitar o congestionamento automóvel durante a sua viagem. O plano de tarifas não deverá ser baseado no número de pedidos realizados, por eventos, pois durante a viagem poderão ser realizados diversos pedidos cruciais para a continuação do percurso.

Sugere-se que o operador de telecomunicações móveis forneça um período experimental do serviço aos seus clientes, de modo a dar a conhecer o serviço e a fidelizar os clientes.

Com o objectivo de analisar a viabilidade do modelo de negócio foca-se alguns aspectos fundamentais do modelo de negócio do serviço de dados proposto. Segundo o que é descrito em [God05], isto é conseguido com a resposta às quatro questões apresentadas de seguida.

### Quais os motivos para os clientes pagarem pelo serviço?

O serviço possibilita ao cliente, que não possui um terminal móvel equipado com GPS, usufruir das funcionalidades dos serviços de localização e navegação. Aos clientes que possuem equipamentos GPS, o serviço apresenta-se como um complemento aos seus serviços de localização, com a disponibilização de informações em *tempo-real*, como o estado actual do trânsito no percurso que pretende realizar.

### **Como é possível fornecer o serviço por um custo inferior ao pago pelo cliente?**

Segundo a pesquisa realizada com o objectivo de determinar o custo para o operador da localização do cliente, através da triangulação das células de rede de telecomunicações móveis, verificou-se que não é possível a sua determinação [GvK08]. Pois, a informação de localização é baseada na informação disponibilizada pela rede do próprio operador e não necessita de qualquer equipamento adicional para além do terminal móvel, por parte dos utilizadores. Contudo, para o operador fornecer um serviço com uma boa exactidão na localização é necessário um investimento tecnológico e financeiro.

Assim, o custo da disponibilização do serviço para o operador, restringe-se ao custo da gestão e manutenção da informação, obtida em tempo real, e a respectiva transferência e tratamento da informação para os terminais móveis dos clientes.

### **Quais as medidas de protecção a tomar dos concorrentes, produtos semelhantes ou cópias, ou da guerra de preços? O que fazer de diferente?**

A disponibilização do serviço requer uma aplicação própria a instalar no telemóvel do cliente, capaz de apresentar as informações recebidas pelo operador móvel, assim como do lado do operador, um sistema de gestão de informação capaz de manter e tratar a informação obtida em tempo-real.

O serviço oferece aos clientes as facilidades dos serviços de localização, com a vantagem do cálculo do percurso a realizar ter em consideração o estado actual do trânsito.

### **Como os utilizadores vão conhecer o serviço e se tornaram clientes?**

De acordo com o interesse despertado pelos clientes nos serviços de localização, que vêm neste serviço uma forma de reduzir o tempo das suas viagens, evitando as regiões de maior congestionamento. Assim, para dar a conhecer o serviço apenas será necessário realizar uma campanha de divulgação do serviço que ofereça um período experimental de utilização.

## **5.5 Requisitos**

Esta secção tem como objectivo apresentar os requisitos funcionais e não funcionais, relacionados com a tarifação e controlo de acesso ao serviço de dados Navigator.

### **5.5.1 Requisitos Funcionais**

Na presente secção do documento serão apresentados os requisitos funcionais do sistema, no formato de *User Stories* e modelo de casos de utilização.

## User Stories

- **US01 Subscrever ao Serviço** — O utilizador para ter acesso ao serviço necessita de o subscrever, realizando o respectivo pagamento;
- **US02 Permitir Acesso** — O acesso ao serviço é controlado, de forma a apenas autorizar o seu acesso a utilizadores que subscreveram o serviço e se encontram no período de utilização válido;
- **US03 Barrar Acesso** — O acesso ao serviço é barrado aos utilizadores que não efectuaram a sua subscrição ou cujo período de utilização expirou;
- **US04 Minha localização** — Controla e tarifa o acesso do pedido de apresentação da localização geográfica do utilizador no mapa;
- **US05 Encontrar Local** — Controla e tarifa o acesso do pedido para encontrar um determinado local e o apresentar no mapa ao utilizador;
- **US06 Guardar Favorito** — Controla e tarifa o acesso do pedido para guardar as coordenadas de uma dada localização de interesse para o utilizador.
- **US07 Consultar Favorito** — Controla e tarifa o acesso do pedido para apresentação no mapa de uma localização de interesse, anteriormente guardada pelo utilizador.
- **US08 Calcular Percurso** — Controla e tarifa o acesso do pedido para determinar o percurso a realizar entre a localização do utilizador ou de outra localização e o destino, tendo em conta o estado do transito durante a realização do percurso, de modo a evitar o congestionamento.
- **US09 Pontos de interesse próximos** — Controla e tarifa o acesso do pedido para apresentar pontos de interesse nas proximidades da localização do utilizador ou de outra localização à sua escolha, podendo estes eventos ser pontuais, como feiras e exposições.

## Modelo de casos de utilização

### Visão Geral

O sistema foca-se na tarifação e controlo de acesso do serviço de dados Navigator. Controla o acesso, de modo a apenas permitir o acesso aos utilizadores que realizaram a subscrição e cujo período de utilização do serviço não tenha expirado, barrando o acesso aos restantes utilizadores. Possibilita o acesso a todas as funcionalidades aos utilizadores com terminais móveis sem GPS e apenas as funcionalidades dependentes de informação actualizada aos utilizadores com terminais equipados com GPS.

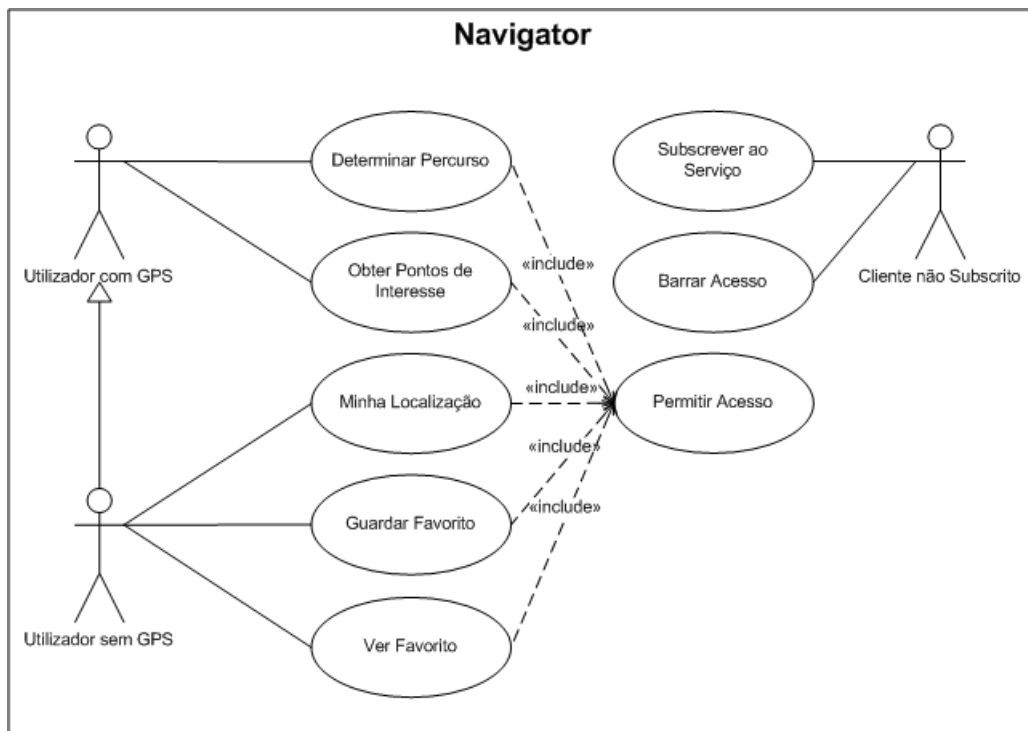


Figura 5.3: Diagrama de Casos de Utilização do serviço Navigator.

No Anexo C.2 descreve-se em mais detalhe cada um dos casos de utilização ilustrados na figura 5.3, com a análise de cada um dos cenários de utilização do serviço.

### Actores

- **Cliente não subscrito** — Utilizador sem permissão de acesso ao serviço, devido a não ter subscrito o serviço ou ao seu período de utilização ter expirado;
- **Utilizador com GPS** — Utilizador que apenas usufrui das funcionalidades dependentes de informação obtida em tempo real. Encontra-se subscrito no serviço e o seu período de utilização não expirou;
- **Utilizador sem GPS** — Utilizador que usufrui de todas as funcionalidades do serviço.

### 5.5.2 Requisitos Não Funcionais

Na presente secção serão apresentados e descritos os atributos de qualidade de Software do serviço de dados Navigator. Tendo em atenção, que o projecto se foca no controlo e tarifação do acesso ao serviço.

- **Desempenho** — O sistema não deverá comprometer a qualidade do serviço, oferecendo uma interacção transparente aos utilizadores autorizados, permitindo-lhes conhecer a sua posição actual;
- **Disponibilidade** — O sistema deverá estar sempre disponível, de modo a possibilitar o acesso aos utilizadores autorizados, no momento em que necessitam do serviço;
- **Compatibilidade** — O sistema deverá ser facilmente integrado na rede inteligente de outros Operadores de Telecomunicações móveis;
- **Fiabilidade** — O sistema deverá apenas permitir o acesso aos utilizadores que subscreveram o serviço e têm o período de utilização não expirado, barrando os restantes;
- **Tolerância a Falhas** — O sistema deverá ser capaz de gerar registos, para tarificação *offline* em caso de falha;
- **Manutenção** — O sistema deverá ser facilmente actualizado e suportado, para assim dispor sempre de mapas e informações actualizadas;
- **Reutilização** — O sistema deverá ser facilmente reutilizado, parcialmente ou totalmente, em outros serviços de dados;
- **Teste** — O sistema deverá ser capaz de ser testado num ambiente semelhante ao ambiente de produção.

## 5.6 Conclusões

Este capítulo teve como finalidade propor e apresentar o serviço de dados de localização e de navegação Navigator.

Os serviços de dados baseados em localização têm despertado, actualmente, um grande interesse nos utilizadores, impulsionados pela disseminação de serviços capazes de tirar partido da informação de localização do cliente na rede de telecomunicações móveis e pela oferta de equipamentos pequenos e transportáveis.

Contudo, muitos dos clientes não dispõem de terminais móveis equipados com GPS, vendo no serviço uma solução que serve as suas necessidades de localização e navegação, com a vantagem de este se basear em informações actualizadas, obtidas em tempo real, para fornecer os seus serviços.

Estes factores revelam que a disponibilização do serviço, por parte das operadoras de telecomunicações móveis, se revela como uma aposta inovadora e pioneira a nível nacional, alinhada com a evolução dos serviços de dados.

## Serviço de dados Inovador: Navigator

O serviço em si constitui-se como um serviço inovador, conseguido com a reunião de um conjunto de características de outros serviços de dados. Contudo, de acordo com os objectivos do projecto, pretende-se que o serviço seja inovador na forma como chega ao cliente e na forma como se controla e tarifa o acesso ao serviço.

## Capítulo 6

# Serviço de dados Inovador: Leilão SMS

Segundo a análise realizada no capítulo 3 “Análise dos Serviços de Dados”, a tendência dos serviços de dados em Portugal passará pelos serviços do tipo “M-Commerce”. Este tipo de serviço tem verificado, actualmente, um aumento da oferta nas diferentes regiões geográficas analisadas.

De acordo com [PC08], actualmente verifica-se uma grande euforia à volta dos dispositivos móveis, mais concretamente do Mobile-Commerce (*m-Commerce*), à semelhança do que aconteceu nos finais da década de 90 do século passado com o comércio electrónico (*e-Commerce*). A conjugação do desenvolvimento tecnológico dos dispositivos móveis, com as crescentes taxas de penetração dos serviços de dados e dos telemóveis em Portugal, resulta na reunião das condições necessárias para a aposta no *m-Commerce*.

Os impactos do *m-Commerce* atingiram diversas áreas de actividade, como os transportes, a banca e o entretenimento que já exploram, directa ou indirectamente este canal, onde se destaca várias marcas globais (MTV, Volvo, Sony Pictures, MacDonald’s, Coca-Cola, Pepsi, L’Oréal, Nike, Walt Disney e Adidas).

Assim, neste capítulo pretende-se propor e apresentar o serviço de dados inovador Leilão SMS e o respectivo modelo de negócio, serão também descritos os requisitos do serviço.

Nas secções seguintes começa-se por apresentar o serviço, onde se descreve o problema a satisfazer e as facilidades do serviço, se apresenta o valor proposto e os requisitos de infra-estruturas e de tecnologias impostos à entidade leiloeira e ao utilizador. Indica-se quais as limitações e enquadra-se o serviço com os restantes serviços de dados existentes nos operadores nacionais.

De seguida, passa-se à proposta do modelo de negócio do Leilão SMS, onde serão analisados os motivos pelos quais a entidade leiloeira pagará pelo serviço, como é que o operador de telecomunicações móveis poderá fornecer o serviço por um custo inferior

ao que é pago pela entidade leiloeira, as medidas a tomar contra concorrentes e produtos semelhantes e o modo como o serviço será dado a conhecer aos clientes.

Por fim, serão apresentados e descritos os requisitos funcionais e não funcionais do serviço.

## **6.1 Problema Existente**

Segundo a tendência de evolução dos serviços de dados, realizada anteriormente, observa-se um aumento do interesse pelos serviços do tipo “M-Commerce”, serviços capazes de fomentar a compra e venda de produtos ou serviços através do telemóvel, assim como divulgar novos produtos ou serviços aos utilizadores interessados nessa informação.

Actualmente em Portugal, existe uma vasta oferta de serviços de Leilões, cujo modelo de negócio se foca no comércio electrónico, como “Leilões do Sapo”, “miau.pt” e “eBay.com”. Onde os seus utilizadores têm a possibilidade de comprar e vender produtos, de consultar os vários leilões a decorrer, por tipos de produto, de consultar as características do produto e os detalhes do seu leilão, como a data de fecho e a licitação actual. Os seus utilizadores têm também a possibilidade de realizar uma licitação no leilão onde pretendem adquirir o produto em causa.

Contudo, estes serviços só estão acessíveis através do acesso à Internet. Isto impossibilita que os utilizadores, envolvidos no leilão que não se encontrem constantemente na Internet, tenham rapidamente conhecimento da realização de novas licitações, situação que se poderá revelar crucial para que o utilizador consiga adquirir o produto, principalmente próximo da data de fecho do leilão. Assim como, não permite ao vendedor do produto, sem acesso à Internet, saber quando desejar qual a licitação actual do seu produto.

## **6.2 Leilão SMS**

### **Descrição e Objectivos**

O serviço de dados Leilão SMS pretende fornecer uma fonte de valor, conveniência e adequação ao estilo de vida do utilizador. Sabendo que o telemóvel é um dos equipamentos mais presente, senão o mais presente, na vida dos utilizadores, este pode ser visto como uma forma de aumentar a acessibilidade de um serviço na Internet, neste caso o serviço de Leilões.

Com este, é possível que os utilizadores interessados em adquirir o produto realizem uma licitação via SMS e sejam notificados, também via SMS, da ocorrência de novas

licitações, evitando que percam a oportunidade de realizar uma nova licitação por desconhecerem a existência destas novas licitações. Possibilita ainda que os vendedores e outros utilizadores do serviço acompanhem as licitações realizadas num determinado leilão e consultem os detalhes relevantes, como a data de fecho e especificações do produto.

Por outro lado, o serviço também permite à entidade leiloeira fomentar a competitividade entre os utilizadores nos seus leilões, assim como, publicitar novos leilões de acordo com os interesses dos utilizadores.

## **Valor Proposto**

### **Entidade Leiloeira**

Os serviços de dados do tipo “M-Commerce” têm verificado, recentemente, um grande crescimento, impulsionados pelo desenvolvimento tecnológico de telemóveis cada vez com mais capacidade de comunicação e de visualização de conteúdos.

A entidade leiloeira ao disponibilizar o serviço aos seus utilizadores encontraria uma forma de fomentar a competitividade nos seus leilões, resultando num aumento dos preços oferecidos pelos produtos, obtendo assim um maior lucro na venda destes. O serviço constitui-se também como uma forma de publicitar, outros leilões de produtos semelhantes ou relacionados, aos utilizadores, de forma a incentivar a adesão a novos leilões e consequentemente a aumentar o número de vendas.

A entidade leiloeira ao disponibilizar o serviço aos seus utilizadores coloca-se na linha da frente no que se refere ao modelo de negócio “m-Commerce”. Permitindo-lhe conquistar novos utilizadores que vêm neste serviço uma fonte de valor.

### **Cliente**

A disponibilização do serviço Leilão SMS permite aos clientes lançarem licitações a determinado leilão a qualquer hora e em qualquer lugar, sem a necessidade de um computador com uma ligação à Internet. Reduzindo assim, a possibilidade de não realizar uma licitação por desconhecimento da existência de licitações superiores. Possibilita ainda, que todos os utilizadores acompanhem de perto as licitações realizadas ao longo do leilão, assim como possibilita a obtenção de algumas informações úteis sobre o leilão.

## **Requisitos/Infra-estruturas**

### **Entidade Leiloeira**

A entidade leiloeira para disponibilizar o serviço Leilão SMS aos seus clientes necessita dispor de um *Gateway de SMS* capaz de receber e enviar as SMS trocadas com os clientes do serviço, e de um *Short code* para o qual os utilizadores poderam enviar as

SMS. Necessita ainda de dispor de um sistema capaz de gerir e manter toda a informação a integrar neste serviço com o serviço baseado na Internet.

### Cliente

O cliente para aceder ao serviço através do seu telemóvel deverá possuir um telemóvel compatível com SMS, assim como deverá possuir uma conta, no serviço, activa e devidamente configurada para enviar e receber as licitações através do seu telemóvel.

### Enquadramento

À semelhança da análise dos serviços de dados realizada no capítulo 3, o serviço de dados Leilão SMS é um serviço dirigido a clientes particulares e empresariais, nomeadamente para os que necessitam de aceder ao serviço a qualquer hora e em qualquer lugar para comprar e vender produtos. Este serviço encontra-se classificado nas seguintes categorias de serviços de dados: “Mensagens” e “M-Commerce”. Na tabela 6.1 ilustra-se esta classificação.

Segmentos de Mercado			Categorias de Serviço										
Particular	Empresarial	Rede	Comunidades	Dados / Conteúdos	E-Mail	Entretenimento	Facilidade Pagamento	Informativo	Internet	Localização	M-Commerce	Mensagens	Video
x	x										x	x	

Tabela 6.1: Enquadramento do Serviço de Dados Leilão SMS com a análise dos serviços de dados.

### Limitações

Contudo, a disponibilização do serviço apresenta algumas limitações.

A adopção de um novo modelo de negócio nem sempre é fácil e bem sucedida, pois necessita de um profundo conhecimento da sua motivação e dos impactos da sua adopção, assim como poderá implicar a alteração dos processos de negócio do serviço de leilões. Por outro lado, deve-se tomar todas as medidas necessárias para assegurar a segurança de acesso e a fiabilidade do serviço, de modo a conquistar a confiança dos utilizadores no serviço.

O serviço poderá necessitar do envio de muitas SMS, por parte da entidade leiloeira, acarretando novos custos.

## 6.3 Gateway SMS

Actualmente em Portugal, existem diversas entidades leiloeiras que têm o seu modelo de negócio baseado no comércio electrónico, que apenas permitem o acesso dos seus

clientes através da Internet. Estas entidades leiloeiras para adoptarem o novo modelo de negócio *m-Commerce*, com a disponibilização do acesso ao seu serviço através de SMS trocadas com os seus clientes, necessitam dispor de um *Gateway de SMS* e de um *Short code* para o qual os clientes enviaram as SMS. Este *Gateway de SMS* poderá ser adquirido a um operador de telecomunicações móveis ou a outra entidade capaz de fornecer este tipo de soluções, com a sua aquisição é definido o tarifário para o envio de cada SMS.

O *Gateway de SMS* pretende funcionar como uma entidade intermediária entre os clientes que acedem ao serviço via SMS e o serviço de leilões. Sendo este *Gateway de SMS*, capaz de receber as mensagens provenientes dos diversos clientes, de as interpretar e de as transformar de modo a integrarem no serviço de leilões. Assim como, são responsáveis pelo funcionamento inverso, enviar SMS para os vários clientes. Este funcionamento é ilustrado na figura 6.1.

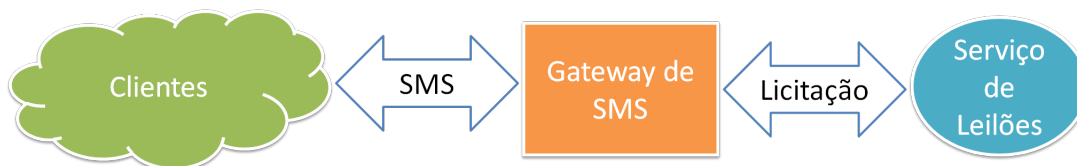


Figura 6.1: Papel do *Gateway de SMS* no service de Leilões.

## 6.4 Modelo de Negócio

O serviço possibilita ao cliente realizar licitações e acompanhar todas as licitações efectuadas num determinado leilão através do seu telemóvel, assim como consultar outros detalhes do leilão. Por outro lado, a entidade leiloeira adopta um novo modelo de negócio, que lhe permite cativar novos clientes e aumentar as suas vendas, assim como alcançar um meio de publicitar outros leilões de interesse para os seus clientes.

Propõe-se que o plano de tarifas seja baseado em eventos, sendo cobrado cada uma das SMS enviadas pela entidade leiloeira para os seus clientes. O custo de cada SMS deverá ser reduzido, tendo em conta a quantidade de SMS enviadas durante o funcionamento do serviço. Propõe-se que o custo, para o cliente, do envio de SMS deva ser de acordo com o seu plano de tarifas, e assim cobrado pelo próprio operador de telecomunicações do cliente.

Sugere-se que seja fornecido um período experimental do serviço à entidade leiloeira, de modo a esta comprovar os benefícios do serviço, a dar a conhecer o serviço e a fidelizar os seus clientes, resultando na sua própria fidelização.

Com o objectivo de analisar a viabilidade do modelo de negócio foca-se alguns aspectos fundamentais do modelo de negócio do serviço de dados proposto. Segundo o

que é descrito em [God05], isto é conseguido com a resposta às questões apresentadas de seguida.

### **Quais os motivos para as entidades leiloeiras pagarem pelo serviço?**

O serviço possibilita à entidade leiloeira explorar um novo canal, os dispositivos móveis. Permite que a entidade leiloeira ofereça aos seus clientes o acesso aos seus leilões via SMS, assim como permite a divulgação de outros leilões. Assim, é esperado um aumento no valor das licitações, devido ao aumento da utilização do serviço e do número de clientes.

### **Quais os motivos para os clientes pagarem pelo serviço?**

O serviço possibilita ao cliente aceder ao serviço, quando e onde quiser, de modo a acompanhar o leilão, sem a necessidade de um computador ou de outro dispositivo com uma ligação à Internet.

### **Como é possível fornecer o serviço por um custo inferior ao pago pela entidade leiloeira?**

Segundo a pesquisa realizada com o objectivo de determinar o custo de cada SMS para o operador de telecomunicações móveis, determinou-se que o custo é de 0,0€ por SMS [Gre09]. Com isto, o custo da disponibilização do serviço para a entidade leiloeira enviar uma SMS, para um cliente da rede do operador, é de 0,0€, o que restringe o custo do serviço ao custo do envio das restantes SMS, para utilizadores de outros operadores, e ao custo do envio e recepção da informação para o serviço de leilões, de forma a integrar com este.

Segundo o estudo da Netpanel [Net09] para analisar o comportamento dos internautas portugueses, os sites de comércio electrónico contabilizaram cerca de 1,7 milhões de visitantes únicos, no último trimestre de 2008 em Portugal. Neste período foram visitadas cerca de 149 milhões de páginas de sites de comércio e leilões, uma média de 87 por utilizador. A página [www.miau.pt](http://www.miau.pt) encontra-se a liderar o *ranking* de páginas visitadas, com cerca de 32 milhões de páginas visitadas no último semestre de 2008.

Assim, com a disponibilização do serviço de leilões via SMS espera-se que estes números sofram um aumento.

### **Quais as medidas de protecção a tomar dos concorrentes, produtos semelhantes ou cópias, ou da guerra de preços? O que fazer de diferente?**

A disponibilização do serviço requer um *Gateway de SMS* capaz de receber e enviar SMS trocadas entre a entidade leiloeira e os seus clientes, assim como um sistema capaz de gerir e manter a informação a integrar com o serviço de leilões.

### **Como as entidades leiloeiras vão conhecer o serviço e se tornaram clientes?**

De acordo com a euforia que se vive à volta do *m-Commerce* [PC08], as entidades leiloeiras vêm neste canal uma oportunidade por explorar, de diferenciação, de facilitar o acesso e de divulgar os seus leilões. Assim, para dar a conhecer o serviço apenas será necessário realizar uma campanha de divulgação do serviço que ofereça à entidade leiloeira um período experimental de utilização e de fidelização.

### **Como os utilizadores vão conhecer o serviço e se tornaram clientes?**

Os serviços de leilões na Internet têm despertado um enorme interesse [Net09] nos utilizadores em Portugal. Estes utilizadores vêm no serviço disponível no telemóvel um meio de serem notificados, em tempo real, de novas licitações nos leilões em que se encontram envolvidos. Oferece ainda, a possibilidade de lançar novas licitações, onde e quando quiserem. Assim, para dar a conhecer o serviço apenas será necessário informar do novo serviço no momento em que o utilizador se inscreve no leilão ou efectua uma licitação.

## **6.5 Requisitos**

Esta secção tem como objectivo apresentar os requisitos funcionais e não funcionais, relacionados com a tarifação e controlo de acesso ao serviço de dados Leilão SMS.

### **6.5.1 Requisitos Funcionais**

Na presente secção do documento serão apresentados os requisitos funcionais do sistema, no formato de *User Stories* e modelo de casos de utilização.

#### **User Stories**

- **US01 Subscrever ao Leilão** — O utilizador para ter acesso ao leilão, via SMS, necessita de o subscrever, realizando o pedido à entidade leiloeira;

- **US02 Consultar Licitação** — Controla e tarifa o acesso do pedido para enviar uma SMS ao utilizador que pretende consultar o valor da licitação actual de um determinado leilão;
- **US03 Consultar Características** — Controla e tarifa o acesso do pedido para enviar uma SMS ao utilizador que pretende consultar as características do produto de um determinado leilão;
- **US04 Consultar Data de Fecho** — Controla e tarifa o acesso do pedido para enviar uma SMS ao utilizador que pretende consultar a data de fecho de um determinado leilão;
- **US05 Realizar Licitação** — Controla o acesso do pedido efectuado pelo utilizador para realizar uma nova licitação num determinado leilão;
- **US06 Notificar Nova Licitação** — Controla e tarifa o acesso do pedido para enviar SMS a todos os utilizadores inscritos no respectivo leilão, aquando da recepção de uma nova licitação;
- **US07 Fechar Leilão** — Com o pedido de fecho do leilão, anula-se a inscrição de todos os utilizadores que subscreveram-se ao leilão;
- **US08 Notificar Comprador** — Controla e tarifa o acesso do pedido para enviar uma SMS a notificar o utilizador que detém a licitação vencedora, após o fecho do leilão.
- **US09 Notificar Vendedor** — Controla e tarifa o acesso do pedido para enviar uma SMS a notificar o utilizador vendedor do produto, após o fecho do leilão.
- **US10 Sugestão** — Controla e tarifa o acesso do pedido para enviar uma SMS de divulgação de leilões com produtos semelhantes ou relacionados, para os utilizadores interessados.
- **US11 Sair do Leilão** — Anula a inscrição de um dado utilizador num determinado leilão.

## **Modelo de casos de utilização**

### **Visão Geral**

O sistema foca-se na tarifação e controlo de acesso do serviço de dados Leilão SMS.

Controla o acesso, de modo a apenas permitir a realização de licitações, se o leilão aberto, a utilizadores inscritos no leilão. As restantes funcionalidades, que possibilitam a consulta de detalhes do leilão e o seu acompanhamento, são oferecidas a todos os outros utilizadores.

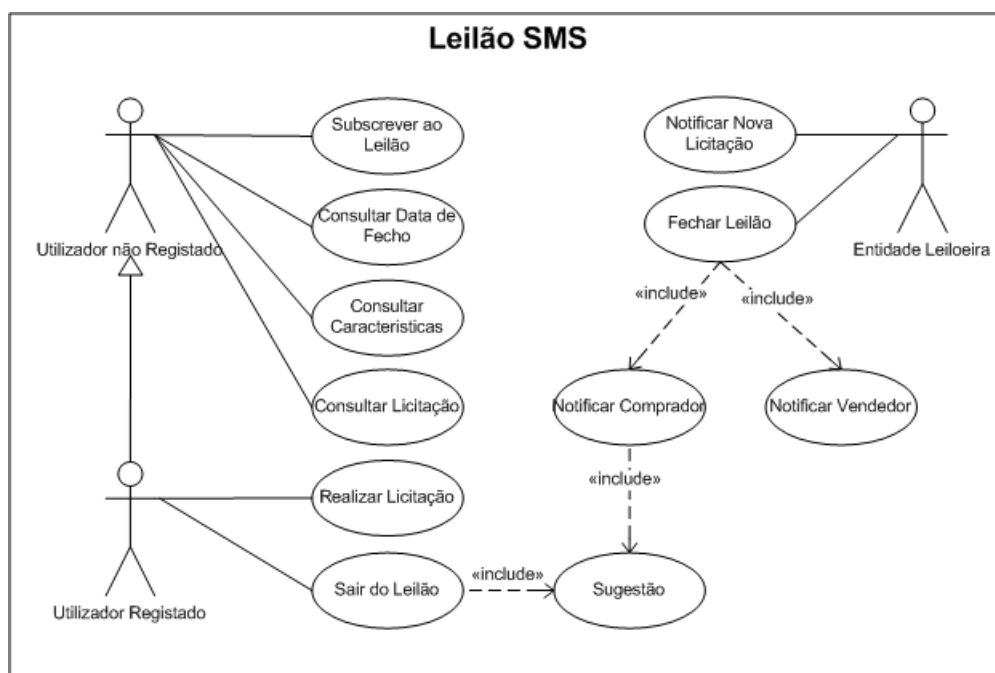


Figura 6.2: Diagrama de Casos de Utilização do serviço Leilão SMS.

Todas as SMS enviadas, por parte da entidade leiloeira, aos utilizadores que interagem com o serviço são controladas e tarifadas de acordo com o plano de tarifas definido.

No Anexo C.3 descreve-se em mais detalhe cada um dos casos de utilização ilustrados na figura 6.2, com a análise de cada um dos cenários de utilização do serviço.

### Actores

- **Utilizador não Registado** — Utilizador capaz de consultar os detalhes do leilão e de o acompanhar, embora não tenha um papel activo neste;
- **Utilizador Registado** — Utilizador capaz de participar activamente do leilão através da realização de licitações, devido a o ter subscrito;
- **Entidade Leiloeira** — Sistema de leilões que interage com o serviço, de modo a o utilizar para trocar SMS com os utilizadores.

### 6.5.2 Requisitos Não Funcionais

Na presente secção serão apresentados e descritos os atributos de qualidade de Software do serviço de dados Leilão SMS. Tendo em atenção, que o projecto se foca no controlo e tarifação do acesso ao serviço.

- **Desempenho** — O sistema não deverá comprometer a qualidade do serviço, oferecendo uma interacção transparente aos utilizadores, permitindo-lhes conhecer e fazer atempadamente as suas licitações;
- **Disponibilidade** — O sistema deverá estar sempre disponível, de modo a possibilitar o acesso aos utilizadores e à entidade leiloeira, quando necessário;
- **Compatibilidade** — O sistema deverá ser facilmente integrado em outras entidades leiloeiras que pretendam disponibilizar o seu serviço através de SMS;
- **Fiabilidade** — O sistema deverá apenas permitir as licitações válidas, que respeitem a lógica de negócio do leilão em causa;
- **Tolerância a Falhas** — O sistema deverá ser capaz de gerar registos, para tarifação *offline* e para cumprimento das licitações efectuadas, em caso de falha;
- **Manutenção** — O sistema deverá ser facilmente actualizado e suportado, de modo a conseguir acompanhar a evolução das regras de negócio dos leilões;
- **Teste** — O sistema deverá ser capaz de ser testado num ambiente semelhante ao ambiente de produção;
- **Segurança de acesso** — O sistema deverá apenas permitir a licitação de utilizadores inscritos no leilão;
- **Adequação** — O sistema deverá respeitar e cumprir as regras de negócio impostas pela entidade leiloeira.

## 6.6 Conclusões

Este capítulo teve como finalidade propor e apresentar o serviço de dados Leilão SMS.

Actualmente em Portugal, verifica-se um grande interesse nos serviços de Internet baseados no modelo de negócio *e-Commerce*, como sites de comércio electrónico e de leilões que contabilizaram 1,7 milhões de visitantes únicos no último semestre de 2008 [Net09]. Contudo, estes serviços apenas oferecem uma interacção com os seus utilizadores através do uso de computadores ou de outros dispositivos com ligação à Internet.

As recentes evoluções tecnológicas dos telemóveis e a sua crescente capacidade de comunicação e transmissão de dados, reunidas com o facto do telemóvel ser o equipamento mais presente na vida dos utilizadores, resulta na oportunidade de explorar um novo canal, o *m-Commerce*. Com a adopção deste novo modelo de negócio, os serviços de leilões com o seu modelo de negócio baseado na Internet tornam-se capazes de disponibilizar o seu serviço por meio do telemóvel. Com isto, consegue-se que os utilizadores

## Serviço de dados Inovador: Leilão SMS

acedam ao serviço quando e onde desejarem, aumentando a taxa de utilização do serviço e conseqüentemente o aumento do lucro do serviço.

O serviço em si constitui-se como um serviço inovador, motivado psrs facilitar o acesso ao serviço com o recurso ao telemóvel. Assim, este serviço vai de encontro com os objectivos do projecto, que pretende dispor de um serviço inovador na forma como este chega ao cliente e na forma como se controla e tarifa o acesso ao serviço.

## Capítulo 7

# Pré-Projecto

Neste capítulo pretende-se apresentar e descrever a metodologia utilizada no processo de desenvolvimento de novos serviços de dados, destacando as restrições impostas à sua implementação.

Por outro lado, apresenta-se a arquitectura dos serviços de dados, por se revelar muito semelhante entre os vários serviços.

Com isto, espera-se que este capítulo consiga constituir-se como uma base para a fase de implementação dos serviços de dados.

Nas secções seguintes, começa-se por descrever a metodologia de desenvolvimento de novos serviços de dados, o ambiente operativo, dependências, restrições de design e de implementação.

Por fim, apresenta-se a arquitectura dos serviços de dados.

### 7.1 Metodologia Adoptada

A criação de novos serviços de dados segue a metodologia de desenvolvimento imposta pela PT Inovação, baseada na metodologia *Waterfall model*.

Esta metodologia de desenvolvimento de software é um processo sequencial de desenvolvimento, onde todo o desenvolvimento passa pela fase de captura de requisitos, especificação, desenho, implementação, teste e manutenção. Este processo é apresentado de seguida na figura 7.1.

Cada uma das fases do projecto tem objectivos bem definidos.

- **Captura de requisitos** — Consiste em obter do cliente uma descrição textual pormenorizada do serviço, incluindo todas as facilidades pretendidas do serviço de dados;

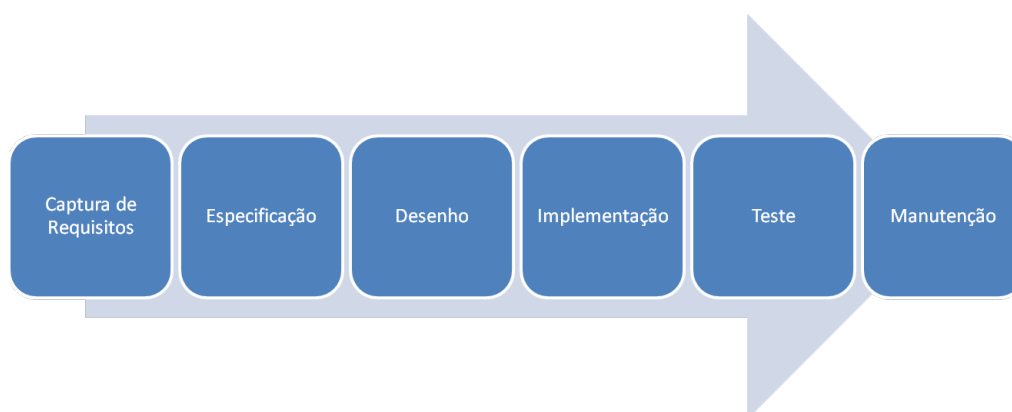


Figura 7.1: Diagrama da metodologia de desenvolvimento de software *Waterfall*.

- **Especificação** — Consiste na especificação do sistema com base nos requisitos funcionais e não funcionais do serviço e na elaboração de um plano de testes, documento onde são descritas as acções que implementam todos os caminhos possíveis no fluxo de execução do serviço;
- **Desenho** — Consiste no desenho da arquitectura da solução a implementar;
- **Implementação** — Consiste na geração do *script* que implementa toda a lógica do serviço e que é usado em *real-time* na execução do mesmo;
- **Teste** — Consiste na execução do plano de testes, com a verificação de que o resultado esperado é igual ao obtido pelo uso do serviço;
- **Manutenção** — Consiste no suporte e actualização do serviço após este entrar em funcionamento no operador.

## 7.2 Restrições de Design e de Implementação

O projecto, desde do início, apresentou diversas restrições de design e de implementação.

No que se refere ao design, as interfaces entre módulos são normalizadas e bem definidas, pois é parte integrante da Rede Inteligente NGIN. Assim, o serviço de dados a desenvolver, deverá respeitar as interfaces definidas para este tipo de serviços.

Quanto às restrições de implementação, a linguagem utilizada é o PL/SQL, utilizando a ferramenta *Toad for Oracle*. O desenvolvimento deverá ser realizado em máquinas apropriadas ao desenvolvimento, com um ambiente semelhante ao de produção.

O desenvolvimento, por outro lado poderá estar condicionado à existência da plataforma que suporta e disponibiliza o serviço ao cliente final e dos protocolos estabelecidos com as entidades externas, relacionadas com o serviço.

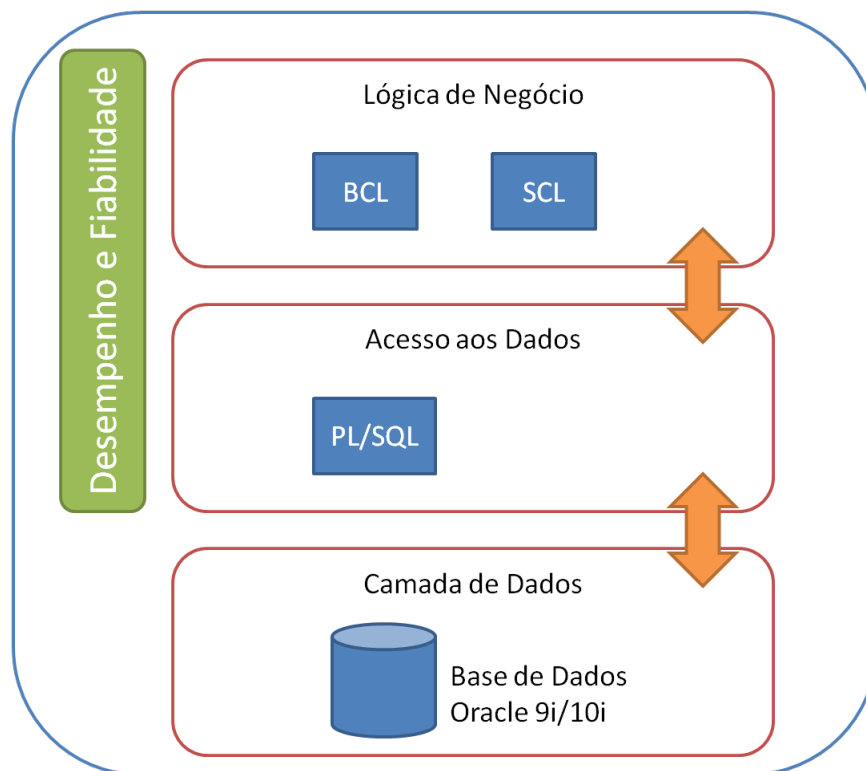


Figura 7.2: Arquitectura da solução de Rede Inteligente NGIN.

### 7.3 Arquitectura

A correcta definição da arquitectura da solução é um passo importante para assegurar o correcto desenvolvimento da solução.

Na figura 7.2 é apresentada a arquitectura da solução, de modo a destacar a relação entre a camada de lógica de negócio e a de acesso aos dados. A solução será baseada no modelo de arquitectura de software MVC (*Model View Controller*) usado na maioria dos sistemas, na qual as três camadas se encontram bem separadas, embora interligadas entre si. Esta arquitectura baseia-se na ideia que modificações feitas na visualização dos dados não afectam a manipulação de dados, e estes dados, por sua vez, poderão ser alterados sem alterar a sua apresentação.

Esta aproximação possibilita uma maior flexibilidade e capacidade de evolução da solução implementada, assim como evoluir e integrar qualquer um dos módulos de forma independente.

#### Lógica de Negócio

A camada de lógica de negócio tem como objectivo disponibilizar as opções de tarifa e de controlo de acesso às funcionalidades do serviço. Esta camada é constituída pelos

seguintes componentes:

- **SCL - *Signaling Control Logic*** —Componente que implementa a camada responsável pelo controlo dos sinais de rede do serviço de dados;
- **BCL - *Business Control Logic*** — Componente que implementa a camada que procede à tarifa do serviço de dados, dependendo da métrica de tarifação utilizada (por volume, tempo ou eventos).

#### **Acesso aos dados**

A camada de acesso aos dados identifica os componentes necessários para interligar as duas camadas adjacentes, permitindo que a camada de lógica de negócio aceda aos dados da camada de dados. Esta camada permite armazenar todos os conteúdos necessários ao funcionamento do serviço (informação dos utilizadores, plano de tarifas, descontos, etc.).

- **PL/SQL - *Procedural Language/Structured Query Language*** — Linguagem que estende a linguagem SQL para as Bases de Dados da Oracle. Permite a manipulação de dados em blocos e a criação de instruções complexas e poderosas.

#### **Atributos de Software**

Os serviços de dados inseridos na Rede Inteligente são utilizados para obter informação de tarifação e de controlo de acesso às funcionalidades do serviço em questão. Deste modo, espera-se que estes serviços detenham os seguintes atributos de software:

- **Desempenho** —A tarifação em tempo real e o controlo de acesso ao serviço de dados não deverá reduzir o desempenho do serviço, mas ser transparente e oferecer uma resposta imediata aos pedidos do utilizador;
- **Fiabilidade** — A tarifação em tempo real do acesso ao serviço deverá cobrar o valor correcto ao utilizador, tendo em atenção os vários aspectos da tarifação. Por outro lado, o controlo de acesso deverá permitir o acesso ao serviço de apenas os utilizadores autorizados, barrando os restantes utilizadores.

## **7.4 Conclusões**

Este capítulo teve como finalidade descrever a metodologia que é utilizada no processo de desenvolvimento de novos serviços de dados e as restrições de design e de implementação destes serviços na Rede Inteligente NGIN.

Foi também apresentada a arquitectura dos serviços de dados, que se revela semelhante nos diversos serviços de dados, integrando nos componentes BCL e SCL em linguagem PL/SQL. Isto, deve-se à modularidade e independência dos componentes da IN, que apenas deverão cumprir com as interfaces para eles definidas.

Os serviços de dados da Rede Inteligente esperam-se com bom desempenho e fiáveis, de forma a não condicionar o acesso ao serviço nem a confiança do utilizador.

## Capítulo 8

# Conclusões e Trabalho Futuro

Neste capítulo pretende-se apresentar a apreciação final e global da satisfação dos objectivos propostos para o projecto, assim como as principais direcções e recomendações para trabalho futuro.

### 8.1 Satisfação dos Objectivos

O projecto foi iniciado pela fase de familiarização do ambiente e dos mecanismos de criação de Serviços de Dados na plataforma de serviços de Rede Inteligente NGIN, através do estudo da documentação interna da instituição e com a participação em Workshops relacionados com a área de estudo. Porém, esta familiarização só foi consolidada com a fase de integração funcional na equipa de criação de serviços de dados, com a participação nas várias fases de desenvolvimento de serviços de dados. Deste modo, alcançou-se o objectivo de integração no grupo de trabalho, ao mesmo tempo que se consolidou novos conhecimentos na área de serviços de dados de Redes Inteligentes.

Aquando da fase de integração funcional, foi percebido que o maior desafio do projecto era saber qual o valor do serviço para o cliente, de forma a entregar o serviço certo, no tempo certo. De forma a superar este desafio, foi elaborada uma análise dos serviços de dados disponíveis nos operadores nacionais e nos principais operadores internacionais, para assim se alinhar o desenvolvimento dos serviços com as reais oportunidades de negócio.

Com esta análise dos serviços de dados, verificou-se, actualmente, um grande interesse nos serviços de dados baseados em comunidades virtuais. Este facto, levou à elaboração da proposta do serviço Twitter para uso no telemóvel. Esta aposta, no final do projecto veio a revelar-se como uma aposta credível e de sucesso, com o lançamento do serviço

por parte do operador TMN, no dia 16 de Junho de 2009. Isto, veio a confirmar a actual tendência dos serviços de dados em Portugal.

Por outro lado, a análise dos serviços de dados realizada detectou um interesse crescente nos serviços de localização e nos que exploram o modelo de negócio *m-Commerce*, nas diferentes regiões geográficas abordadas. Assim, espera-se auxiliar e alinhar o desenvolvimento de novos serviços de dados com as reais oportunidades de negócio, que satisfaçam as reais necessidades e expectativas dos clientes dos operadores de telecomunicações.

Com isto, foram superados os objectivos do projecto, na medida em que foram criadas e especificadas três lógicas de negócio correspondentes a três novos serviços de dados inovadores, capazes de explorar a tendência detectada.

Contudo, não foi conseguido o desenvolvimento da lógica de negócio dos serviços de dados apresentados, pois não foi obtida uma resposta à proposta realizada ao operador de telecomunicações para adopção destes serviços. Esta proposta é crucial, pois como se tratam de serviços inovadores estes necessitam que o operador disponha de determinadas infra-estruturas de rede e/ou do próprio serviço (referidas na proposta de cada serviço), necessárias ao seu desenvolvimento e disponibilização.

## 8.2 Trabalho Futuro

No que se refere a desenvolvimentos futuros, estes encontram-se condicionados à resposta, dos operadores, às propostas de adopção destes serviços de dados.

Apesar do serviço de dados Twitter ter sido adoptado pelo Operador TMN no final do projecto, é de notar que o modelo de negócio proposto neste projecto difere do adoptado pelo operador TMN, na medida em que a proposta tem a tarifação baseada no tempo e o adoptado é baseado em eventos e pelo facto de possibilitar o acesso à página Web do Twitter. Tendo em atenção que o objectivo do projecto tem como objectivo alternativo, a definição de formas inovadoras de obter receitas pela utilização de serviços de dados existentes, isto poderá ser atingido com o desenvolvimento de uma nova lógica de negócio capaz de implementar o modelo proposto para o serviço Twitter.

Relativamente ao Serviço Navigator e Leilão SMS, o desenvolvimento da sua lógica de negócio como serviço de rede inteligente exigiria também infra-estruturas de rede e/ou do serviço capazes de disponibilizar o serviço na rede de telecomunicações do operador.

# Referências

- [Bul09] Bullet. Bullet divulga o resultado da primeira pesquisa brasileira realizada no twitter, Junho 2009. <http://bullet.updateordie.com/insights/2009/06/bullet-divulga-o-resultado-da-primeira-pesquisa-brasileira-realizada-no-twitter-2/>.
- [Cos03] F. Costa, J. & Bação. O papel do data mining geo-espacial nos location based services. Technical report, 2003.
- [dPS07] Nuno Sérgio Infante de Passos Sousa. Location-based services - a crescente importância da localização. Technical report, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 2007.
- [dTdM08] Barómetro de Telecomunicações da Marktest. Portugueses enviam 12 sms por dia, Novembro 2008. <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~123e.aspx>.
- [eAV04] Emiliano Trevisani e Andrea Vitaletti. Cell-idlocation technique, limits and benefits: an experimental study. Technical report, Università di Roma "La Sapienza", Junho 2004.
- [EdP09] SA Estradas de Portugal. Trânsito em directo, Junho 2009. [http://www.estradasdeportugal.pt/site/v3/?id\\_pagina=&grupo=4&Ln=1&id\\_pasta=&id\\_bloco=BCD4D514-0D36-4627-8EDE-1BF88CD6DAB7](http://www.estradasdeportugal.pt/site/v3/?id_pagina=&grupo=4&Ln=1&id_pasta=&id_bloco=BCD4D514-0D36-4627-8EDE-1BF88CD6DAB7).
- [Fio09] Virgílio Fiorese. Serviços de valor adicionado: Algo mais que serviços de voz!, Maio 2009. [http://br.geocities.com/wirelessbrasil/virgilio\\_fiorese/valor\\_adicionado\\_01.html](http://br.geocities.com/wirelessbrasil/virgilio_fiorese/valor_adicionado_01.html).
- [Fre04] M. & Rodrigues Freitas, A. & Queluz. Avaliação da qualidade dos serviços de localização com recurso a sistemas de informação geográfica. Technical report, 2004.
- [God05] Seth Godin. Thinking about business models, Maio 2005. [http://sethgodin.typepad.com/seths\\_blog/2009/05/thinking-about-business-models.html](http://sethgodin.typepad.com/seths_blog/2009/05/thinking-about-business-models.html).
- [Gre09] Dan Di Gregorio. Quanto custam os sms para as operadoras de telefonia móvel, Janeiro 2009. <http://www.ikaro.net/br/2009/01/custo-sms.html>.

## REFERÊNCIAS

- [GvK08] Addy van Schie Onno ter Wisscha e Peter Broekroelofs Guus van Knippenbergh, Corinne van Drunen. Location based services. Technical report, Open Mobiel Internet, Setembro 2008.
- [Joh09] Steven Johnson. How twitter will change the way we live. *TIME*, Junho 2009.
- [Kaz09] Andy Kazeniak. Social networks: Facebook takes over top spot, twitter climbs, Fevereiro 2009. <http://blog.compete.com/2009/02/09/facebook-myspace-twitter-social-network/>.
- [Lag09] Luís Lago. Tmn permite actualizar twitter via sms, Junho 2009. <http://ultimahora.publico.clix.pt/noticia.aspx?id=1386950>.
- [Lav97] Alcino Lavrador. Redes inteligentes. Technical report, PT Inovação, Outubro 1997.
- [Mil09] Gary Miles. 100+ apps catalogue - second edition. Technical report, jNetX, Inc, 2009.
- [Net09] Netpanel. 1,7 milhões em sites de ecommerce, Fevereiro 2009. [http://www.marktest.pt/produtos\\_servicos/Netpanel/default.asp?c=1292&n=1974L](http://www.marktest.pt/produtos_servicos/Netpanel/default.asp?c=1292&n=1974L).
- [Pú09] Público. Internet: rede social twitter soma dez mil adeptos em portugal, Fevereiro 2009. <http://ultimahora.publico.clix.pt/noticia.aspx?id=1366016&idCanal=14>.
- [PC08] Investigador ISG Pedro Cruz. Mobile-commerce: Crónica de um "boom" anunciado, Abril 2008. [http://www.grupolusofona.pt/portal/page?\\_pageid=674,1538658&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.grupolusofona.pt/portal/page?_pageid=674,1538658&_dad=portal&_schema=PORTAL).
- [Pin09] Royal Pingdom. The countries buzzing the most about twitter in 2009, Março 2009. <http://royal.pingdom.com/2009/03/12/the-countries-buzzing-the-most-about-twitter-in-2009/>.
- [Rel05] TMN Press Release. Em colaboração com a rádio comercial - tmnotícias: Mais e melhor informação no seu telemóvel, Maio 2005. <http://www.tmn.pt/portal/site/tmn/menuitem.db67f528a6dbaa5ac8a71c10a51056a0/?vgnnextoid=39007315449eef00VgnVCM1000005401650aRCRD&vgnnextchannel=43fb4a5fde112010VgnVCM1000005401650aRCRD&vgnnextfmt=default2>.
- [Sch04] & Voisard A. Schiller, J. Location-based services. Morgan Kaufman Publishers, 2004.
- [Sup08] Twitter Support. Adding your phone number to twitter, Novembro 2008. <http://help.twitter.com/forums/23786/entries/14589>.
- [Tut97] Web ProForum Tutorials. Intelligent network (in). Technical report, The International Engineering Consortium, Outubro 1997.

## REFERÊNCIAS

- [Wir09a] Nielsen Wire. Twitter quitters post roadblock to long-term growth, Abril 2009.  
[http://blog.nielsen.com/nielsenwire/online\\_mobile/twitter-quitters-post-roadblock-to-long-term-growth/](http://blog.nielsen.com/nielsenwire/online_mobile/twitter-quitters-post-roadblock-to-long-term-growth/).
- [Wir09b] Nielsen Wire. Twitter's tweet smell of success, Março 2009.  
[http://blog.nielsen.com/nielsenwire/online\\_mobile/twitters-tweet-smell-of-success](http://blog.nielsen.com/nielsenwire/online_mobile/twitters-tweet-smell-of-success).

## **Anexo A**

# **Serviços de Dados Nacionais**

### **A.1 Álbum MMS**

#### **Descrição**

”O Álbum MMS é um serviço que disponibiliza o acesso ao repositório de conteúdos multimédia. Possibilita ao cliente criar, enviar e agendar o envio de MMS, fazer download de conteúdos do terminal móvel para o álbum MMS.

O álbum MMS é constituído por duas grandes áreas, a Área Publica e a Área Pessoal. Todo o conteúdo publico está organizado segundo o conceito de Álbuns e Categorias. Os álbuns são fixos: Imagens, Vídeos, Sons, Emotions e para cada álbum existe um conjunto de categorias que podem criadas, adicionadas ou removidas pelo operador ou pelo fornecedor de conteúdos. A Área Pessoal contém as categorias predefinidas do utilizador, e só pode ser acedida após um processo de autenticação. O utilizadr tem a possibilidade de criar novas categorias e inserir conteúdos na sua Área Pessoal.

Os clientes que não disponham de terminais móveis compatíveis com o serviço, quando lhes é enviada uma mensagem MMS recebem no telemóvel uma mensagem escrita com indicação de um código. Inserindo o número de telemóvel e esse código na área respectiva do Álbum MMS, o cliente tem acesso ao MMS recepcionado.”

#### **Valor Proposto**

O serviço permite aos operadores e fornecedores de conteúdos aumentar o seu ARPU, e ao cliente final expandir a sua experiência de comunicação através do envio de conteúdos multimédia.

O cliente pode facilmente aceder a um número alargado de conteúdos publicos, cuja combinação com os seus conteúdos privados, permitem a composição de mensagens multimédia originais.

#### **Data de Lançamento em Portugal**

Dezembro de 2002

#### **Número de Utilizadores**

2 milhões

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Computador com ligação à Internet.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS;
- Servidor web capaz de suportar o Álbum MMS.

**Controlo de Acesso**

Número do telemóvel, chave de acesso.

## **A.2 Alerta de email**

**Descrição**

O serviço Alerta de email permite ao utilizador ser notificado, via SMS, da recepção de um novo email na sua conta de email. É possível configurar o envio de forma a receber um SMS com a indicação de quantos novos e-mails tem a conta, ou um SMS por cada novo e-mail recebido, até mesmo criar filtros para notificação de apenas alguns emails recebidos. O SMS recebido contém o cabeçalho do email, como remetente e assunto, assim como um link para acesso à conta de email através do telemóvel.

**Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes serem notificados rapidamente da recepção de novos email importantes, sem necessidade de um computador e uma ligação à Internet, oferecendo uma interação imediata por meio do seu telemóvel.

O operador de telecomunicações móveis consegue mais pontos de contacto com os seus clientes, assim como uma maior retenção e fidelização dos seus clientes.

**Data de Lançamento em Portugal**

Abril de 2007

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Conta de email num servidor de email com acordo com a operadora.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Acordos com os vários servidores de email de modo a conseguir estabelecer a ligação à conta de email do cliente.

**Controlo de Acesso**

Credenciais de acesso iguais às usadas no acesso através do computador.

### **A.3 Alertas SMS/MMS**

#### **Descrição**

O serviço Alertas SMS/MMS possibilita que os clientes recebam directamente no seu telemóvel alertas sobre as últimas notícias, desporto, humor, bolsa, horóscopo, tempo, jogos da sorte, cinema entre outros. Sendo os clientes tarifados por cada alerta recebido no seu telemóvel.

#### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes acompanharem as últimas notícias e novidades do seu interesse, oferecendo uma interacção pessoal e imediata por meio dos seus dispositivos móveis.

O operador de telecomunicações móveis e fornecedores de conteúdos conseguem mais pontos de contacto com os clientes, obter receitas num vasto leque de categorias de interesse dos seus clientes.

#### **Data de Lançamento em Portugal**

Setembro de 2002

#### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- No caso dos alertas MMS, dispor de um telemóvel com tecnologia MMS.

#### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Rede GSM;
- Acordos ou parcerias com os vários fornecedores de conteúdos.

#### **Controlo de Acesso**

Para subscrever ou cancelar o serviço o utilizador envia uma SMS com determinado texto, para determinado texto efinido pela operadora / fornecedor de conteúdos.

### **A.4 Back Up**

#### **Descrição**

O serviço Back Up permite ao utilizador armazenar uma quantidade elevada de conteúdos multimedia, como contactos, agenda, sms, fotografias, video e músicas do seu telemóvel, num servidor online, garantindo o acesso a esses conteúdos com total mobilidade e segurança. O serviço possibilita ainda libertar espaço de memória no telemóvel, com o envio de todos os conteúdos do telemóvel para o arquivo, permite aceder ao PC através do telemóvel, assim como, partilhar as melhores fotografias com amigos e familiares, por MMS ou e-mail, através do telemóvel ou PC.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes guardarem e recuperarem os diversos conteúdos multimédia do seu telemóvel, em caso de perda ou roubo. Este serviço possibilita ainda que os clientes possam gerir e visualizar os conteúdos do seu telemóvel e arquivo online, através de um PC com ligação à Internet ou mesmo do seu próprio telemóvel.

A operadora de telecomunicações móveis consegue uma maior retenção e fidelização dos seus clientes.

### **Data de Lançamento em Portugal**

13 de Setembro de 2007

### **Número de Utilizadores**

600 mil clientes

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel com software de sincronização adequado. ligação Wap

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS;
- Servidor capaz de armazenar e disponibilizar a informação.

### **Controlo de Acesso**

Enviar uma SMS para determinado número através do seu próprio número.

## **A.5 dimo - Directório Móvel**

### **Descrição**

O dimo é um directório móvel multi-operador que permite pesquisar e aceder aos mais diversos sites, chats, contas de e-mail, notícias e, também, consultar e descarregar diferentes conteúdos, como toques, músicas, imagens e jogos, de forma rápida e simples.

De destacar, em termos da navegação, a possibilidade de acesso a uma lista exaustiva de sites, aos dez últimos sites lançados em cada mês e ao top de sites mais visitados, em cada momento. Estão disponíveis centenas de sites móveis, onde se destacam importantes nomes, tais como: Google, Yahoo, MSN, eBay, Jornal de Negócios, RTP, Diário Digital, WWE – World Wrestling Entertainment, Gameloft e Codemasters.

Para aceder ao dimo, é necessário utilizar um telemóvel compatível com o serviço WAP.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes poderem estar em permanente contacto com os melhores sites móveis, onde é possível encontrar todo o entretenimento, informação e conhecer novos sites, de forma personalizada, rápida e em plena mobilidade.

Os fornecedores de conteúdos e clientes empresariais têm a possibilidade de divulgar o seu site móvel nesta plataforma, conseguindo mais pontos de contacto com os clientes.

### **Data de Lançamento em Portugal**

Janeiro de 2007

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel com ligação WAP activa e Browser.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia WAP.

### **Controlo de Acesso**

Envio de uma SMS com a palavra "dimo" para o número 3000 ou digitar o endereço <http://wap.dimo.pt> no telemóvel.

## **A.6 Acesso ao email no telemóvel**

### **Descrição**

O serviço permite aos clientes aceder ao email no telemóvel onde e quando quiser, sem limites e com total controlo de custos, tal como no computador. Dispõe de uma utilização intuitiva, tão fácil como receber e enviar SMS, e se o telemóvel tiver capacidade, pode ainda enviar documentos em anexo. Os e-mails estarão guardados na caixa de entrada de e-mail. Os dados de acesso são guardados não sendo necessário introduzi-los de cada vez que acede à caixa de correio.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes particulares e profissionais que necessitem de consultar constantemente o seu email consultarem as suas contas de email sem necessidade de um computador e de uma ligação ao fornecedor de email via Internet, oferecendo uma interacção imediata por meio dos seus dispositivos móveis.

O operador de telecomunicações móveis consegue uma maior retenção e conquista de novos clientes, assim como tem a possibilidade de explorar novas formas de contacto com estes.

### **Data de Lançamento em Portugal**

8 de Março de 2007

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Ter uma conta de e-mail que permita o acesso via POP3;
- Ter a internet no telemóvel activa;
- Ter um equipamento que possua um browser Internet ou uma aplicação de acesso a e-mail.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia WAP

### **Controlo de Acesso**

Credenciais de acesso iguais às usadas no acesso através do computador.

## **A.7 Gmail - Mobile Email**

### **Descrição**

O serviço de mobile email do Google, GMail, permite aos clientes com telemóvel compatível com Java aceder à sua conta de email do GMail sem ter que o fazer a partir de um browser. A aplicação sincroniza automaticamente com a caixa de entrada, permitindo saber quando os emails chegam, além de apresentar a interface de uma forma optimizada ao telemóvel, para maior legibilidade.

Permite que os clientes abram ficheiros anexos em ecrã completo, tais como fotos, documentos Word, PDF's. Além de permitir o contacto permanente com os amigos, colegas e clientes.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes particulares e profissionais, com contas de email GMail, que necessitem de consultar constantemente o seu email consultem as suas contas de email sem necessidade de um computador e de uma ligação ao fornecedor de email via Internet, oferecendo uma interacção imediata por meio dos seus dispositivos móveis. Com este serviço os clientes tem também a possibilidade de visualizarem os ficheiros anexos dos seus emails.

O operador de telecomunicações móveis consegue uma maior retenção e conquista de novos clientes, assim como tem a possibilidade de explorar novas formas de contacto com estes.

### **Data de Lançamento em Portugal**

Outubro de 2007

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Conta Gmail;
- Telemóvel ligação à Internet activa;
- Telemóvel com Java.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS.

### **Controlo de Acesso**

Credenciais de acesso iguais às usadas no acesso através do computador.

## **A.8 Google AdWords**

### **Descrição**

O Google AdWords é um serviço de publicidade diferente do tradicional que permite encaminhar todos os potenciais clientes para o site de determinada empresa.

Através do motor de pesquisa Google, o AdWords possibilita a colocação de anuncios em forma de links, que são encontrados através da pesquisa de palavras-chave no Google. Os anuncios são exigidos juntamente com os resultados da pesquisa.

### **Valor Proposto**

Este serviço constitui uma forma eficiente, económica e flexível, baseada no sistema de custo por clique. Alcançando tantos clientes quantos desejar, dentro de um orçamento controlado pelo cliente. Sempre que desejar, o cliente pode aceder aos relatórios de resultados e melhorá-lo, alterando o anuncio em tempo real, assim como definir o idioma e zona geográfica a anunciar.

## **A.9 Google Maps Mobile**

### **Descrição**

O serviço Google Maps Mobile disponibiliza as diversas funcionalidades do Google Maps no telemóvel, de modo a ser possível usufruir deste serviço a qualquer hora e em qualquer lugar. Disponível para todos os dispositivos móveis compatíveis com tecnologia Java, tem a capacidade de detectar a localização do utilizador com um erro de cerca de 1 km, dispõe de outras funcionalidades, apresentadas de seguida.

- Mapas de fácil navegação - Mapas interactivos de todo o mundo nos quais é possível fazer zoom-in e zoom-out e mover em todas as direcções para que se consiga uma fácil orientação.

- Instruções detalhadas de percurso - A pé ou de carro, o percurso é mostrado no mapa juntamente com instruções passo-a-passo.
- Imagens de satélite - Possibilita uma visão real do local desejado como se lá estivesse.
- Resultados de pesquisa integrados - Localizações de pontos de interesse integrados no mapa.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes consultarem os pontos de interesse da zona geográfica onde se encontram, obterem instruções sobre o percurso a realizar para determinado percurso, sem necessidade de um computador e de uma ligação à Internet, oferecendo uma interacção imediata e cómoda por meio dos seus dispositivos móveis. Oferecendo uma experiência semelhante ao GPS aos utilizadores que não dispõem desta tecnologia nos seus dispositivos móveis.

A operadora de telecomunicações móveis tens assim a possibilidade de desenvolver novos serviços com base na localização dos seus clientes.

### **Data de Lançamento em Portugal**

26 de Março de 2008

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel ligação à Internet activa;
- Telemóvel com Java.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GSM.

## **A.10 hi5 Mobile**

### **Descrição**

O serviço Hi5 Mobile possibilita ao utilizador consultar, tal como no PC, a comunidade virtual hi5 no seu telemóvel quando e onde quiser. Oferecendo a possibilidade de entrar na sua página pessoal, encontrar e convidar amigos, partilhar fotos com outros utilizadores, comentar o perfil dos utilizadores da comunidade virtual, socializar com os contactos ligados à comunidade virtual.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes consultarem e operarem na comunidade virtual hi5 sem necessidade de um computador e de uma ligação à Internet, oferecendo uma interacção imediata e cómoda por meio dos seus dispositivos móveis.

O operador de telecomunicações móveis consegue por um lado uma maior retenção de clientes, mais pontos de contacto com estes. Por outro lado, consegue um aumento de receitas com a publicidade que se encontra no site da comunidade.

#### **Data de Lançamento em Portugal**

26 de Agosto de 2008

#### **Número de Utilizadores**

2 milhões

#### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel ligação à Internet activa;
- Browser instalada no telemóvel.

#### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS

#### **Controlo de Acesso**

Credenciais de acesso iguais às usadas no acesso através do computador.

### **A.11 Acesso à Internet no telemóvel**

#### **Descrição**

O serviço de acesso à Internet no telemóvel permite ao cliente aceder a todas as páginas Web, contas de e-mail e motores de pesquisa tal como no PC, quando e onde quiser.

#### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes acederem à internet no seu telemóvel com total rapidez, conforto, liberdade, despreocupação e controlo de custos, sem necessidade de um PC.

A operadora de telecomunicações móveis consegue a convergência entre o telemóvel e o computador, permitindo aos seus Clientes acederem à internet e aos serviços de acesso à internet onde e quando quiserem.

#### **Data de Lançamento em Portugal**

30 de Maio de 2007

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel compatível com o serviço;
- Telemóvel com browser Internet ou uma aplicação de acesso à internet.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS.

**Controlo de Acesso**

Subscrição do serviço.

## **A.12 Aluguer de Jogos**

**Descrição**

O serviço aluguer de jogos permite ao cliente usufruir do seu jogo preferido durante um período de tempo, com um custo reduzido. Em qualquer momento, o cliente poderá adquirir o jogo completo para jogar quando quiser. As subscrições não se renovam automaticamente. Após esgotar a subscrição de um jogo, é possível voltar a adquirir uma nova subscrição para esse jogo sempre que desejar.

As subscrições são associadas ao cartão SIM e não ao telemóvel, pelo que é possível mudar de telemóvel sempre que desejar, sem perder as subscrições em vigor.

**Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes jogarem o seu jogo preferido ou experimentarem um novo jogo sem ter de comprar a versão completa do jogo.

O operador de telecomunicações móveis ou o fornecedor de conteúdos consegue por um lado uma maior retenção de clientes, e um meio dos seus clientes adquirirem novos jogos.

**Data de Lançamento em Portugal**

14 de Abril de 2009

**Número de Utilizadores**

300 mil utilizadores

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel com tecnologia Java.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS;
- Servidor capaz de armazenar e disponibilizar os vários jogos;
- Gerador de licenças.

**Controlo de Acesso**

Licença garante o acesso ao jogo apenas por um período de tempo.

**A.13 Jogos, Toques e Imagens**

**Descrição**

O serviço Jogos, Toques e Imagens permite ao cliente adquirir diversos conteúdos multimédia para o seu telemóvel, tais como Toques polifónicos e reais, logos, jogos, imagens, e aplicações. Com isto, o telemóvel torna-se cada vez mais um player multimédia, enriquecendo a experiência do cliente.

**Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes adquirirem novos conteúdos multimédia para o seu telemóvel, tendo uma experiência cada vez mais enriquecedora.

O operador de telecomunicações móveis e os fornecedores de conteúdos conseguem obter um aumento das receitas provenientes nos seus conteúdos multimédia.

**Data de Lançamento em Portugal**

Agosto de 2003

**Número de Utilizadores**

600 mil utilizadores

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel com tecnologia Java;
- Telemóvel com suporte de images.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS;
- Servidor capaz de armazenar e disponibilizar os vários conteúdos multimédia.

## **A.14 MB Phone ou TeleMultibanco**

### **Descrição**

O TeleMultibanco ou MB PHONE possibilita o acesso, a qualquer hora, em qualquer lugar a um conjunto variado de transacções habituais das caixas de Multibanco, tais como as listadas de seguida.

- Consulta do saldo da conta bancária;
- Consulta dos últimos movimentos da conta bancária;
- Pedido de livro de cheques;
- Consulta do NIB;
- Pagamento de serviços;
- Transferência entre as contas bancárias associadas ao serviço;
- Telecarregamento de telemóveis;
- Pagamento de compras efectuadas na internet.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes consultarem as suas contas sem necessidade de um computador e de uma ligação ao banco via Internet, oferecendo uma interacção pessoal e imediata por meio dos seus dispositivos móveis.

O operador de telecomunicações móveis consegue por um lado uma maior retenção de clientes, mais pontos de contacto com estes, a redução de fraudes e o consequente aumento de confiança do consumidor. Por outro lado, consegue um aumento de receitas de forma semelhante às caixas de Multibanco, que durante o acesso ao serviço surge publicidade e uma redução de custos.

Com isto, as instituições financeiras e operadores estão a explorar os serviços de mBanking e mPayment, substituindo o dinheiro pelo telemóvel.

### **Data de Lançamento em Portugal**

7 de Março de 2007

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia Java;
- Ligação WAP.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia WAP;
- Servidor capaz de disponibilizar a aplicação Java.

### **Controlo de Acesso**

- Necessário associar o número de telemóvel à conta, numa caixa automática de Multibanco;
- Introduzir o telecódigo em cada acesso.

## **A.15 Messenger no Telemóvel**

### **Descrição**

O serviço Messenger no telemóvel permite ao cliente aceder aos serviços de Instant Messaging mais utilizados a nível mundial, como Windows Live Messenger e Yahoo! Messenger. Da mesma forma que no PC, o Messenger no telemóvel permite que o cliente troque mensagens instantâneas com a sua lista de contactos, e visualize o estado de cada contacto.

Para aceder ao Messenger no telemóvel é apenas necessário introduzir o username e password.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes enviarem a receberem mensagens em tempo real entre telemóveis e computadores sem necessidade de um computador e de uma ligação à Internet, oferecendo uma interacção imediata e flexível por meio do seu telemóvel.

O operador de telecomunicações móveis consegue uma maior retenção de clientes, mais pontos de contacto com estes, com a interligação de várias comunidades de instant messaging.

### **Data de Lançamento em Portugal**

13 de Dezembro de 2007

### **Número de Utilizadores**

700 mil utilizadores.

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Aplicação de Messenger instalada no telemóvel;
- Ligação à Internet Activa.
- Conta de Messenger activa num dos domínios disponíveis.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia WAP.

## **Controlo de Acesso**

Credenciais de acesso iguais às usadas no acesso através do computador.

## **A.16 Serviço de Mensagens Multimédia (MMS)**

### **Descrição**

O serviço de Mensagens Multimédia (MMS) permite enviar mensagens com imagens, fotografias, sons, textos longos e vídeo no caso do telemóvel suportar. Se o telemóvel do cliente possuir uma câmara, este tem a possibilidade de partilhar as suas fotografias e vídeos com os seus amigos enviando-as para o seu telemóvel ou e-mail.

Cada mensagem multimédia (MMS) poderá ter um tamanho máximo de 300KB, o que significa que, para além de fotografias e som, pode enviar mensagens com texto sem a preocupação com o número de caracteres inseridos.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes partilharem os seus conteúdos multimédia com outros clientes, através do seu telemóvel.

A operadora de telecomunicações móveis e outras entidades têm assim a possibilidade de desenvolver novos serviços com base neste serviço, do mesmo modo que conseguem novas formas de contacto com os clientes tirando partido da partilha de conteúdo multimédia. Como por exemplo, publicidade de eventos.

### **Data de Lançamento em Portugal**

8 de Maio de 2002

### **Número de Utilizadores**

2,3 milhões de utilizadores

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel com suporte de imagens;
- Telemóvel com suporte de vídeo, no caso das MMS Vídeo.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS.

## **A.17 MMS Funny**

### **Descrição**

O serviço MMS Funny permite ao utilizador o envio de mensagens multimédia com figuras animadas, personalizadas com a voz do utilizador. Este serviço pode ser utilizado de duas formas, com a aplicação FaceWave ou FaceWave Snap.

Com a aplicação FaceWave, é possível criar e enviar um MMS Funny original e divertido, através da utilização de imagens animadas de "figuras" associadas à voz do utilizador.

A aplicação FaceWave Snap permite utilizar uma fotografia existente no telemóvel e associar uma gravação de voz.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um modo alternativo e mais divertido dos clientes comunicarem através do seu telemóvel.

A operadora de telecomunicações móveis e fornecedores de conteúdos conseguem uma maior retenção e conquista de clientes, assim como conseguem um aumento das receitas das MMS.

### **Data de Lançamento em Portugal**

23 de Agosto de 2004

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Aplicação FaceWave instalada no telemóvel;
- Compatível com MMS Video.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia MMS;

## **A.18 Mobile Ticket**

### **Descrição**

O serviço de bilhetes para espectáculos, Mobile Ticket permite ao utilizador comprar bilhetes e recebê-los no seu telemóvel, em forma de SMS. Esta SMS deve ser guardada e apresentada no local de entrada do espectáculo para validação, feita por um assistente através de um leitor óptico. Deste modo, deixa de ser necessário ir à bilheteira levantar o bilhete antes do espectáculo.

Os Mobile tickets são bilhetes em formato de código de barras enviados para um telemóvel via SMS, que posteriormente serão validados no ponto de controlo através da leitura do visor do telemóvel utilizando para o efeito um scanner normal.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes evitarem a ida à bilheteira, poderem comprar o bilhete à última hora, a caminho do espectáculo quase esgotado, e até possibilita surpreender os amigos e a família com a oferta de um bilhete por SMS, assim como elimina as perdas e os esquecimentos.

Para os produtores de espectáculos, o Mobile Ticket tem inúmeras vantagens, quer ao nível da segurança quer na melhoria do serviço, pois permite controlar as vendas paralelas, garante a entrega dos bilhetes, possibilita a venda de bilhetes no último minuto e leva a uma redução de custos de produção, operacionais e de papel.

### **Data de Lançamento em Portugal**

30 de Junho de 2006

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia GPRS.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Software de geração e gestão de códigos de barras;
- Leitores ópticos para validação dos códigos;
- Tecnologia GPRS.

### **Controlo de Acesso**

SMS recebida no acto da compra é lida por um leitor optico à entrada.

## **A.19 Mobile TV**

### **Descrição**

O serviço Mobile TV permite ao utilizador aceder aos seus canais de televisão favoritos, 24 horas por dia, a partir do seu telemóvel 3G quando e onde quiser. Canais de entretenimento, informação, desporto, música, programação infantil, adultos e muito mais. Com o Mobile TV é possível ver TV com as funcionalidades mais avançadas da televisão tradicional, como Alta Definição, Consulta de Programação e Avançar e Recuar Programas.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes verem os seus canais de televisão favoritos no seu telemóvel, sem necessidade de uma televisão tradicional.

O operador de telecomunicações móveis consegue uma maior retenção dos seus clientes e explora novas formas de obter receitas, com a disponibilização de novos canais.

### **Data de Lançamento em Portugal**

20 de Janeiro de 2005

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia 3.5G/HSDPA;
- Player Mobile TV.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia 3.5G/HSDPA.

### **Controlo de Acesso**

Subscrição para determinado periodo de tempo.

## **A.20 Moldura MMS**

### **Descrição**

O serviço Moldura MMS permite ao utilizador partilhar, de forma imediata, os seus melhores momentos com a família e amigos, onde quer que esteja. Para isto, apenas é necessário o envio de uma MMS para carregar as fotografias directamente para a moldura digital. Através do website da moldura digital, o utilizador pode gerir o conteúdo da moldura digital remotamente, como apagar e adicionar novas fotografias, e alterar a sua ordem.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes operarem sob a moldura digital e partilharem fotografias dos seus melhores momentos com a sua família e amigos, sem a necessidade de um computador e de uma ligação à Internet, oferecendo uma interacção imediata por meio do seu telemóvel.

A operadora de telecomunicações móveis têm assim a possibilidade de aumentar as receitas da utilização do serviço de MMS.

### **Data de Lançamento em Portugal**

7 de Abril de 2008

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Moldura digital capaz de receber MMS.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia MMS;
- Tecnologia GPRS.

**Controlo de Acesso**

Definição de uma lista de números com permissão de envio de MMS para a moldura.

**A.21 Music Store**

**Descrição**

O serviço Music Store permite ao utilizador comprar as suas músicas e álbuns favoritos, com qualidade de CD, para ouvir quando e onde quiser. Através de um catálogo completo com as músicas mais relevantes da actualidade, o utilizador obtém as músicas que deseja por download podendo-as guardar no seu telemóvel, PC, leitor de MP3 ou até mesmo gravar num CD para ouvir no carro.

**Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes comprarem as suas músicas preferidas evitando ir à loja e até mesmo comprar o álbum completo, sem necessidade de um computador e de uma ligação à Internet, oferecendo uma interacção imediata por meio do seu telemóvel.

Para os artistas e editoras, a Music Store poderá ser uma montra, uma plataforma para o lançamento de novos álbuns e músicas, assim como para promover eventos, artistas e músicas.

**Data de Lançamento em Portugal**

4 de Setembro de 2008

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Ligação à Internet activa;
- Tecnologia 3G;
- Player de música instalado no telemóvel.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia 3G;
- Servidor capaz de armazenar e disponibilizar as diversas músicas;
- Gerador de licenças.

## **A.22 Postais MMS**

### **Descrição**

O serviço de Postais MMS permite ao utilizador transformar as suas imagens e fotografias, captadas pela camara do telemóvel, num postal e enviá-las por correio para os amigos e familiares, quer estejam em Portugal ou no estrangeiro. Para usufruir deste serviço basta tirar uma fotografia com o telemóvel e enviá-la por MMS para determinado número, indicando o nome e a morada do destinatário, assim como o texto a constar no postal. É ainda possível personalizar a moldura do postal.

A fotografia ficará na frente do postal. No verso, será impresso o texto da mensagem. Para garantir total confidencialidade, o postal será entregue dentro de um envelope.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes enviarem postais tradicionais de correio, para partilharem os seus melhores momentos com familiares e amigos, sem ter a necessidade de se deslocar a um posto dos correios, oferecendo uma interação imediata por meio do seu telemóvel.

A operadora de telecomunicações móveis têm assim a possibilidade de aumentar as receitas da utilização do serviço de MMS e promover o envio de postais tradicionais.

### **Data de Lançamento em Portugal**

2 de Setembro de 2003

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia MMS.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia MMS;
- Tecnologia GPRS.

## **A.23 Público Flash**

### **Descrição**

O serviço Público Flash permite ao cliente consultar todas as notícias de última hora do site do jornal Público numa versão desenvolvida especificamente para telemóveis. Com rapidez nas transições, grande definição das imagens e actualização da informação.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes serem consultarem as últimas notícias do jornal Público, sem necessidade de um computador e uma ligação à Internet ou do próprio jornal, oferecendo uma interação imediata por meio do seu telemóvel.

O operador de telecomunicações móveis consegue promover o uso deste tipo de aplicações.

**Data de Lançamento em Portugal**

8 de Setembro de 2008

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel compatível com a tecnologia Flash Lite;
- Browser Web.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS.

**A.24 Localizz**

**Descrição**

Serviço que possibilita aos clientes partilhar a sua localização e saber, em tempo real, onde estão filhos, familiares, amigos ou outras pessoas que façam parte da rede de contactos localizáveis e até mesmo recursos móveis da empresa, através do telemóvel. Este serviço inovador de segurança pessoal está disponível para qualquer telemóvel em roaming ou não, sem necessidade de qualquer instalação ou tipo de aplicação.

**Valor Proposto**

O serviço cria inúmeros benefícios para a comunidade e as autoridades, nomeadamente no que se refere à segurança pessoal, através da capacidade da localização na rede de telecomunicações de pessoas e recursos móveis.

O operador de telecomunicações móveis consegue uma maior retenção de clientes e oferecer soluções de localização em tempo real.

**Data de Lançamento em Portugal**

20 de Novembro de 2008

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia GSM, GPRS ou UMTS.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GSM, GPRS ou UMTS.

## **Controlo de Acesso**

Necessário subscrição ao serviço e permissão de consulta da sua localização.

## **A.25 Telemóvel como Modem**

### **Descrição**

O serviço telemóvel como modem disponibiliza ao cliente o serviço de banda larga móvel, utilizando o seu telemóvel como equipamento de dados. Esta solução permite a ligação à internet de uma forma muito rápida e simples, sendo apenas necessário ligar o telemóvel ao PC através do cabo de dados USB. Este serviço está disponível para todos os Clientes do serviço móvel de voz sem necessidade de qualquer tipo de subscrição.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes acederem ao serviço de banda larga móvel pontualmente, sem a necessidade de realizarem qualquer tipo de subscrição ou contrato.

O operador de telecomunicações móveis consegue promover o uso do serviço de banda larga móvel aos clientes do serviço móvel de voz.

### **Data de Lançamento em Portugal**

26 de Novembro de 2008

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel compatível e com cabo de dados para ligação ao PC.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia 3G.

### **Controlo de Acesso**

- Subscrição;
- Código PIN do telemóvel.

## **A.26 Web Phone**

### **Descrição**

O serviço Web Phone permite ao cliente utilizar o telemóvel, a partir de um PC, onde quer que esteja, usufruindo de serviços adicionais de internet, tais como chamadas de voz e de vídeo, mensagens SMS e MMS, messenger com PC e Telemóvel, Voice-Mail e Vídeo-Mail, reencaminhamento das chamadas e mensagens recebidas no telemóvel para o computador, assim como partilha de ficheiros, tudo isto mantendo o número de seu telemóvel e o respectivo plano de tarifário.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes utilizarem o telemóvel no seu PC, com acesso banda larga, beneficiando de serviços adicionais de internet ou serviços não suportados pelo seu telemóvel, mantendo o seu número e respectivo plano de tarifário.

A operadora de telecomunicações móveis consegue a convergência entre o telemóvel e o computador, permitindo aos seus Clientes utilizar os serviços de telecomunicações no seu PC.

### **Data de Lançamento em Portugal**

12 de Março de 2007

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Ligação à Internet em Banda Larga;
- Aplicação Web Phone instalada no PC;
- Número de telefone.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia 3G;

### **Controlo de Acesso**

Numero de telefone e palavra-passe fornecida pela operadora.

## **A.27 X Mensagens – Publicidade Autorizada**

### **Descrição**

O serviço X Mensagens é um serviço exclusivo para clientes empresariais, permitindo-lhes comunicar, por SMS ou MMS, directamente para o telemóvel ou email de um conjunto de potenciais clientes que integram a base de dados. A base de dados está em constante actualização e é composta por indivíduos que se mostraram receptivos a receber informações de empresas anunciantes, de acordo com os seus interesses.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes publicitarem os seus serviços ou produtos num conjunto de potenciais clientes.

A operadora de telecomunicações móveis consegue criar mais pontos de contactos entre os clientes empresariais e os clientes particulares.

### **Data de Lançamento em Portugal**

Agosto de 2004

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia MMS para receber mensagens multimédia.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS;

**Controlo de Acesso**

Subscrição do serviço com a definição de critérios como, número de mensagens, horário e áreas de interesse.

## **A.28 Zlango - ZMS**

**Descrição**

O serviço Zlango permite ao utilizador enviar mensagens instantâneas que converte os SMS em imagens engraçadas e divertidas, conhecidas por ZMS. O utilizador continua a escrever as suas mensagens habituais no telemóvel e vê-las serem convertidas em linguagem Zlango.

Possui mais de 200 ícones (emoticons) que permitem transformar uma vulgar mensagem escrita numa original forma de comunicar com os amigos.

A aplicação Zlango permite, igualmente, guardar mensagens enviadas ou recebidas, usar a agenda telefónica e convidar amigos para que estes a instalem e possam, desde logo, criar as suas próprias mensagens Zlango. Caso o destinatário das mensagens não tenha ainda instalado a sua aplicação, recebe a mensagem tal e qual como foi concebida, mas sob a forma de MMS.

**Valor Proposto**

O serviço constitui um meio divertido e inovador dos clientes enviarem mensagens.

A operadora de telecomunicações móveis consegue uma maior retenção e fidelização dos seus clientes, assim como disponibiliza aos seus clientes uma nova forma de enviar mensagens de texto.

**Data de Lançamento em Portugal**

Junho de 2008

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Aplicação Zlango instalada no telemóvel;
- Tecnologia MMS.

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologias MMS;
- Tecnologia GPRS;
- Servidor capaz de disponibilizar a aplicação a ser instalada pelos clientes.

## **A.29 ZYB**

### **Descrição**

O serviço ZYB permite a todos os Clientes das redes móveis nacionais, estarem sempre ligados aos seus amigos. O ZYB é uma rede social que usa o telemóvel como ponto de partida, permitindo aos Clientes a partilha de mensagens e conteúdos com todos os que constam da agenda telefónica do seu telemóvel.

O ZYB permite também aos Clientes a recuperação da lista de contactos em caso de troca ou perda do seu telemóvel. A lista de contactos é guardada no ZYB e pode ser gerida através da Internet. É possível adicionar, alterar e apagar os contactos guardados.

O serviço possibilita também a sincronização do calendário do telemóvel com o ZYB. É também possível reencaminhar os SMS recebidos para o ZYB, para que fiquem guardados na área pessoal do utilizador.

Sempre que algum dos amigos ou contactos ligados ao Cliente através do ZYB efectuar uma alteração ao número de telemóvel, e-mail ou morada, o ZYB informa o Cliente destas alterações que podem ser imediatamente replicadas na agenda do telemóvel. É ainda possível saber quando os contactos do cliente se encontram próximos de si.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui uma forma interactiva para as pessoas conviverem e comunicarem entre si, cultivando as suas relações de amizade e um meio dos clientes manterem a sua lista de contactos actualizada e em segura.

A operadora de telecomunicações móveis consegue a convergência entre o telemóvel e o computador, permitindo aos seus Clientes utilizar os serviços que mais valorizam, independentemente da forma de acesso.

### **Data de Lançamento em Portugal**

28 de Outubro de 2008

### **Número de Utilizadores**

1,8 milhões de utiiliadores.

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia MMS;
- Tecnologia WAP;

- Aplicação instalada no telemóvel.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia MMS;
- Tecnologia WAP;

**Controlo de Acesso**

Credenciais de acesso iguais às usadas no acesso através do computador.

## **Anexo B**

# **Serviços de Dados Internacionais**

### **B.1 Vodafone Find & Go**

#### **Descrição**

O serviço Vodafone Find & Go permite ao utilizador saber exactamente onde está e como se deslocar para determinado local, obter direcções, planear um percurso com base em informações obtidas em tempo real. Disponibiliza mapas 3D, orientação por voz e informação do trânsito em tempo real, evitando que o utilizador se perca ou fique preso no trânsito.

Até mesmo quando o utilizador se desloca a pé o serviço possibilita obter o caminho mais rápido, com atalhos pedestres e ignorando os sinais de trânsito.

Senão for possível obter sinal GPS é possível obter a localização e encontrar locais com base na localização na rede.

#### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes consultarem mapas 3D da zona geográfica onde se encontra, de obterem direcções com base em informações em tempo real, evitando ficar preso no trânsito diminuindo assim o tempo da viagem. O operador de telecomunicações móveis consegue oferecer serviços de localização actualizado em tempo real.

#### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Telemóvel equipado com GPS;
- Tecnologia 3G.

#### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia 3G;
- Informação actualizada do trânsito.

#### **Controlo de Acesso**

Apenas necessário subscrever ao serviço.

## **B.2 Leitor de feeds RSS**

### **Descrição**

O serviço Leitor de feeds RSS permite ao utilizador aceder rapidamente às actualizações mais recentes das suas páginas Web preferidas, como por exemplo Blogs. O Utilizador será notificado, de forma automática directamente no seu telemóvel, sempre que a página web que assinou o feed for actualizada.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui uma forma dos clientes se manterem actualizador das últimas actualizações das diversas páginas Web do seu interesse, de forma automática em apenas um lugar, poupando tempo.

A operadora de telecomunicações móveis consegue a convergência entre o telemóvel e o computador, permitindo aos seus Clientes utilizar os serviços que mais valorizam, independentemente da forma de acesso.

### **Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia WAP;
- Conta activa num leitor de feeds, como por exemplo Google Reader.
- Assinatura dos feeds das páginas Web de interesse;

### **Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia WAP;

### **Controlo de Acesso**

Credenciais de acesso iguais às usadas no acesso através do computador.

## **B.3 StreetFinder**

### **Descrição**

O serviço StreetFinder é um serviço baseado na localização que permite ao utilizador aceder a mapas, direcções e a um conjunto de pontos de interesse, com base na localização do seu telemóvel na rede de telecomunicações.

### **Valor Proposto**

O serviço constitui um meio dos clientes consultarem mapas da zona geográfica onde se encontra, de obterem direcções e localização de pontos de interesse sem a necessidade de um GPS ou telemóvel com GPS, oferecendo uma interacção pessoal e actualizada por meio do seu telemóvel.

O operador de telecomunicações móveis consegue oferecer serviços de localização a clientes que não dispõem de equipamentos com GPS.

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia GPRS.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GPRS.

## **B.4 Twitter**

**Descrição**

O serviço Twitter permite ao utilizador enviar e receber Tweets através de mensagens de texto. Sem a necessidade de instalar nenhuma aplicação ou ligação à Internet, apenas é necessário enviar a mensagem para determinado número. A recepção dos Tweets é feita automaticamente no telemóvel em forma de mensagem de texto.

**Valor Proposto**

O serviço constitui um modo dos clientes enviarem e receberem Tweets através do seu telemóvel.

A operadora de telecomunicações móveis consegue conquistar novos clientes, utilizadores do Twitter no PC.

**Requisitos: Tecnologias do Cliente**

- Tecnologia GSM/GPRS;
- Conta activa no Twitter e configuração do respectivo shortcode.

**Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador**

- Tecnologia GSM/GPRS.

**Controlo de Acesso**

Configuração da conta Twitter para permitir a recepção e envio de Tweets pelo telemóvel.

## **B.5 YouTube Mobile**

**Descrição**

O YouTube Mobile é um WebSite concebido especialmente para acesso a telemóveis. Este serviço permite ao utilizador aceder ao maior site de partilha de videos, possibilitando assistir a diversos videos sem ser necessário realizar o seu download para o telemóvel.

### Valor Proposto

O serviço constitui um modo dos clientes assistirem aos videos do site YouTube, sem necessidade de um PC e de ligação à Internet, oferecendo uma interacção comoda e em qualquer lugar através do telemóvel.

A operadora de telecomunicações móveis consegue conquistar novos clientes, utilizadores do YouTube no PC.

### Requisitos: Tecnologias do Cliente

- Tecnologia 3G;
- Equipamento Compatível.

### Requisitos: Tecnologias/Infra-estruturas do Operador

- Tecnologia 3G.

## B.6 Endereços Web dos Serviços de Dados Internacionais

### • Reino Unido

#### – Vodafone

- \* **Twitter** — [http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=template10&pageID=MI\\_0044;](http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?_nfpb=true&_pageLabel=template10&pageID=MI_0044;)
- \* **YouTube** — [http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=template10&pageID=MI\\_0030;](http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?_nfpb=true&_pageLabel=template10&pageID=MI_0030;)
- \* **Find & Go** — [http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS\\_0089;](http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?_nfpb=true&_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS_0089;)
- \* **Facebook** — [http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS\\_0092;](http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?_nfpb=true&_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS_0092;)
- \* **ebay** — [http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS\\_0092;](http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?_nfpb=true&_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS_0092;)
- \* **MySpace** — [http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS\\_0092;](http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?_nfpb=true&_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS_0092;)
- \* **Amazon.co.uk** — [http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS\\_0092;](http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?_nfpb=true&_pageLabel=templateCClamp&pageID=OS_0092;)

#### – Orange

- \* **Tasks** — <http://www2.orange.co.uk/servlet/Satellite?pagename=OUKPersonal&c=OUKService&t=Service&cid=1096023565780&tab=3&mid=1137070320098;>

### • Itália

– **TIM**

- \* **TIM Taxi** — <http://www.tim.it/consumer/o1277/servizio.do>;
- \* **DomusLife Sicurezza e Videocontrollo** — <http://www.tim.it/consumer/o1280/servizio.do>;

• **Brasil**

– **Claro**

- \* **Quiz Prêmios** — <http://www.claroideias.com.br/portal/site/CIdeias/menuitem.85cc45a0833eb913f49763e922dc10a0/&idlocal=50>;
- \* **YouTube Mobile** — <http://www.claroideias.com.br/portal/site/CIdeias/menuitem.02696b79cc74dd3e5dda0010648051a0/&idlocal=50>;
- \* **FutCel** — <http://www.claroideias.com.br/portal/site/CIdeias/menuitem.c0f230dbeedcf0e48f4ebd30658051a0/&idlocal=50>;

– **Vivo**

- \* **Vivo Moblog** — [http://www.vivo.com.br/portal/servicos\\_vivo\\_moblog.php](http://www.vivo.com.br/portal/servicos_vivo_moblog.php);

– **TIM**

- \* **Jogos SMS** — [http://www.tim.com.br/portal/site/PortalWeb/menuitem.d884721d78543193b5508210703016a0/?vgnextoid=8b19a9e0f6d2b110VgnVCM100000a22e700aRCRD&wfe\\_pweb\\_area=59&wfe\\_pweb\\_estado=26&&wfe\\_pweb\\_oid=bf3d8cff6f03b110VgnVCM100000a22e700a\\_\\_\\_\\_&](http://www.tim.com.br/portal/site/PortalWeb/menuitem.d884721d78543193b5508210703016a0/?vgnextoid=8b19a9e0f6d2b110VgnVCM100000a22e700aRCRD&wfe_pweb_area=59&wfe_pweb_estado=26&&wfe_pweb_oid=bf3d8cff6f03b110VgnVCM100000a22e700a____&);
- \* **Lupa** — [http://www.tim.com.br/portal/site/PortalWeb/menuitem.d884721d78543193b5508210703016a0/?vgnextoid=8b19a9e0f6d2b110VgnVCM100000a22e700aRCRD&wfe\\_pweb\\_area=59&wfe\\_pweb\\_estado=26&&wfe\\_pweb\\_oid=6aa80fe4da23b110VgnVCM100000a22e700a\\_\\_\\_\\_&](http://www.tim.com.br/portal/site/PortalWeb/menuitem.d884721d78543193b5508210703016a0/?vgnextoid=8b19a9e0f6d2b110VgnVCM100000a22e700aRCRD&wfe_pweb_area=59&wfe_pweb_estado=26&&wfe_pweb_oid=6aa80fe4da23b110VgnVCM100000a22e700a____&);
- \* **YouTube Mobile** — [http://www.tim.com.br/portal/site/PortalWeb/menuitem.d884721d78543193b5508210703016a0/?vgnextoid=8b19a9e0f6d2b110VgnVCM100000a22e700aRCRD&wfe\\_pweb\\_area=59&wfe\\_pweb\\_estado=26&&wfe\\_pweb\\_oid=9e520fe4da23b110VgnVCM100000a22e700a\\_\\_\\_\\_&](http://www.tim.com.br/portal/site/PortalWeb/menuitem.d884721d78543193b5508210703016a0/?vgnextoid=8b19a9e0f6d2b110VgnVCM100000a22e700aRCRD&wfe_pweb_area=59&wfe_pweb_estado=26&&wfe_pweb_oid=9e520fe4da23b110VgnVCM100000a22e700a____&);

– **oi**

- \* **RSS** — <http://mundo.oi.com.br/rss/>;
- \* **Oi Trânsito** — [http://mundooi2.oi.com.br/servicosinterna/oi\\_transito.php](http://mundooi2.oi.com.br/servicosinterna/oi_transito.php);
- \* **Super Leilão** — <http://www.superleilaooi.com.br/>;

• **Estados Unidos da América**

– **Verizon Wireless**

- \* **V CAST Song ID** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd.toolsapps\\_detail&appId=2033657](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd.toolsapps_detail&appId=2033657);
- \* **Chaperone** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_chaperone&1-id=//global//features+and+downloads//tools+and+apps//family+locator](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_chaperone&1-id=//global//features+and+downloads//tools+and+apps//family+locator);
- \* **Rand McNally StreetFinder** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd.toolsapps\\_detail&appId=2033651](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd.toolsapps_detail&appId=2033651);

- \* **Diet Fitness Diary** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_toolsapps\\_detail&appId=2033520](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_toolsapps_detail&appId=2033520);
- \* **Diet TinyAssist** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_toolsapps\\_detail&appId=2033731](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_toolsapps_detail&appId=2033731);
- \* **The Pill Phone** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_toolsapps\\_detail&appId=2441501](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_toolsapps_detail&appId=2441501);
- \* **WikiMobile** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_toolsapps\\_detail&appId=2033489](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_toolsapps_detail&appId=2033489);
- \* **PayPal Credit Card Terminal** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_toolsapps\\_detail&appId=17673056](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_toolsapps_detail&appId=17673056);
- \* **TiVo Mobile** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_toolsapps\\_detail&appId=2033825](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_toolsapps_detail&appId=2033825);
- \* **Bones in Motion** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_toolsapps\\_detail&appId=3103803](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_toolsapps_detail&appId=3103803);
- \* **Consumer Reports Mobile** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_toolsapps\\_detail&appId=2436013](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_toolsapps_detail&appId=2436013);
- \* **InStyle Mobile** — [http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd\\_toolsapps\\_detail&appId=2033515](http://products.vzw.com/index.aspx?id=fnd_toolsapps_detail&appId=2033515);

- **Emirados Árabes Unidos**

- **Etisalat**

- \* **Email2SMS** — [http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=120aa8640223b010VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a\\_\\_\\_\\_](http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=120aa8640223b010VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a____);
- \* **Location Based Service** — [http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=477920b1ee0d1110VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a\\_\\_\\_\\_](http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=477920b1ee0d1110VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a____);
- \* **3G MobileCam** — [http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=850b3071f7da2110VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a\\_\\_\\_\\_](http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=850b3071f7da2110VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a____);
- \* **SMS in your language** — [http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=75f155bcdf95e010VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a\\_\\_\\_\\_](http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=75f155bcdf95e010VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a____);
- \* **Tahaddath** — [http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=0e98dfbae93ab010VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a\\_\\_\\_\\_](http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=0e98dfbae93ab010VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a____);
- \* **Tarjim** — [http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=1c85a8640223b010VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a\\_\\_\\_\\_](http://www.etisalat.ae/index.jsp?lang=en&type=service&contentid=1c85a8640223b010VgnVCM1000000c24a8c0RCRD&currentid=86ff59ecfb01a010VgnVCM1000003c05000a____);

## **Anexo C**

# **Cenários de Casos de Utilização**

### **C.1 Serviço de dados Inovador: Twitter**

#### **C.1.1 Subscrever ao Serviço**

##### **Cenário Principal**

O Actor efectua o pedido de subscrição do serviço, com isto verifica-se que este não se encontra com um período válido de utilização do serviço, constituindo-se como um Actor “Cliente não subscrito”. Verifica-se que o Actor dispõe de saldo suficiente para subscrever o serviço, sendo esse montante debitado do saldo do seu cartão e atribuído o período de utilização do serviço. Assim, o actor passa a “Cliente Subscrito”.

##### **Cenário Alternativo 1 (Saldo Insuficiente)**

O Actor efectua o pedido de subscrição do serviço, com isto verifica-se que este não se encontra com um período válido de utilização do serviço, constituindo-se como um Actor “Cliente não subscrito”. Verifica-se que o Actor não dispõe de saldo suficiente no seu cartão para subscrever o serviço, sendo cancelada a operação com a respectiva mensagem de erro.

##### **Cenário Alternativo 2 (Período de Utilização Válido)**

O Actor efectua o pedido de subscrição do serviço, com isto verifica-se que este se encontra com um período válido de utilização do serviço, constituindo-se como um Actor “Cliente subscrito”. A operação é cancelada com a respectiva mensagem de erro.

#### **C.1.2 Renovar Subscrição**

##### **Cenário Principal**

O Actor “Cliente subscrito” atinge o limite do seu período de utilização do serviço, com isto verifica-se que dispõe de saldo suficiente no seu cartão para renovar a sua subscrição, sendo esse montante debitado no saldo do seu cartão e atribuído novo período de utilização do serviço. O acesso ao serviço é habilitado.

#### **Cenário Alternativo 1 (Saldo Insuficiente)**

O Actor “Cliente subscrito” atinge o limite do seu período de utilização do serviço, com isto verifica-se que não dispõe de saldo suficiente no seu cartão para renovar a sua subscrição, passando a constituir-se como Actor “Cliente não Subscrito”. O acesso ao serviço é barrado.

#### **C.1.3 Sair do Serviço**

##### **Cenário Principal**

O Actor efectua o pedido de rescisão do serviço, com isto verifica-se que este se encontra num período válido de utilização do serviço, sendo este período terminado. O Actor passa a constituir-se como um Actor “Cliente não subscrito”.

##### **Cenário Alternativo 1 (Cliente não subscrito)**

O Actor efectua o pedido de rescisão do serviço, com isto verifica-se que este não se encontra num período válido de utilização do serviço. O Actor constituiu-se como um Actor “Cliente não subscrito”.

#### **C.1.4 Permitir Acesso**

##### **Cenário Principal**

O Actor “Cliente subscrito” efectua um pedido de acesso ao serviço, com isto verifica-se que este se encontra com um período válido de utilização do serviço, habilitando-se o acesso ao serviço.

##### **Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

O Actor “Cliente subscrito” efectua um pedido de acesso ao serviço, com isto verifica-se que este se encontra com o período de utilização do serviço expirado. Inclusão do caso de utilização “Renovar Subscrição”.

#### **C.1.5 Barrar Acesso**

##### **Cenário Principal**

O Actor “Cliente não subscrito” efectua um pedido de acesso ao serviço. O acesso pretendido é inibido acompanhado com a respectiva mensagem de erro.

#### **C.1.6 Enviar tweet via SMS**

##### **Cenário Principal**

Inclusão do caso de utilização “Permitir Acesso”. Passa-se ao envio da SMS.

##### **Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

Inclusão do caso de utilização “Barrar Serviço”.

### **C.1.7 Receber tweet via SMS**

#### **Cenário Principal**

Inclusão do caso de utilização “Permitir Acesso”. Passa-se à recepção da SMS.

#### **Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

Inclusão do caso de utilização “Barrar Serviço”.

### **C.1.8 Aceder à página Web do Twitter**

#### **Cenário Principal**

Inclusão do caso de utilização “Permitir Acesso”. Passa-se ao acesso da página Web do Twitter de forma a não ser cobrado o seu acesso.

#### **Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

Inclusão do caso de utilização “Barrar Serviço”. Passa-se ao acesso da página Web do Twitter de forma a ser cobrado o seu acesso de acordo com o tarifário da Actor.

## **C.2 Serviço de dados Inovador: Navigator**

### **C.2.1 Subscrever ao Serviço**

#### **Cenário Principal**

O Actor efectua o pedido de subscrição do serviço, com isto verifica-se que este não se encontra com um período válido de utilização do serviço, constituindo-se como um Actor “Cliente não subscrito”. Verifica-se que o Actor dispõe de saldo suficiente para subscrever o serviço, sendo esse montante debitado do saldo do seu cartão e atribuído o período de utilização do serviço. Assim, o Actor passa a “Utilizador com GPS”.

#### **Cenário Alternativo 1 (Saldo Insuficiente)**

O Actor efectua o pedido de subscrição do serviço, com isto verifica-se que este não se encontra com um período válido de utilização do serviço, constituindo-se como um Actor “Cliente não subscrito”. Verifica-se que o Actor não dispõe de saldo suficiente no seu cartão para subscrever o serviço, sendo cancelada a operação com a respectiva mensagem de erro.

#### **Cenário Alternativo 2 (Período de Utilização Válido)**

O Actor efectua o pedido de subscrição do serviço, com isto verifica-se que este se encontra com um período válido de utilização do serviço, constituindo-se como um Actor “Utilizador com GPS”. A operação é cancelada com a respectiva mensagem de erro.

## **C.2.2 Permitir Acesso**

### **Cenário Principal**

O Actor “Utilizador com GPS” efectua um pedido de acesso ao serviço, com isto verifica-se que este se encontra com um período válido de utilização do serviço, habilitando-se o acesso ao serviço.

### **Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

O Actor “Cliente com GPS” efectua um pedido de acesso ao serviço, com isto verifica-se que este se encontra com o período de utilização do serviço expirado. O Actor passa a constituir-se como “Cliente não Subscrito” e o acesso ao serviço é barrado.

## **C.2.3 Barrar Acesso**

### **Cenário Principal**

O Actor “Cliente não subscrito” efectua um pedido de acesso ao serviço. O acesso pretendido é inibido acompanhado com a respectiva mensagem de erro.

## **C.2.4 Minha Localização**

### **Cenário Principal**

Inclusão do caso de utilização “Permitir Acesso”. Passa-se à apresentação da localização do actor no mapa da região geográfica onde se encontra.

### **Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

Inclusão do caso de utilização “Barrar Serviço”.

## **C.2.5 Guardar Favorito**

### **Cenário Principal**

Inclusão do caso de utilização “Permitir Acesso”. Passa-se ao registo das coordenadas da localização escolhida pelo Actor.

### **Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

Inclusão do caso de utilização “Barrar Serviço”.

## **C.2.6 Ver Favorito**

### **Cenário Principal**

Inclusão do caso de utilização “Permitir Acesso”. Passa-se à apresentação no mapa da localização escolhida pelo Actor.

**Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

Inclusão do caso de utilização “Barrar Serviço”.

**C.2.7 Determinar Percurso**

**Cenário Principal**

Inclusão do caso de utilização “Permitir Acesso”. Passa-se ao cálculo do percurso a realizar pelo Actor.

**Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

Inclusão do caso de utilização “Barrar Serviço”.

**C.2.8 Obter Pontos de Interesse**

**Cenário Principal**

Inclusão do caso de utilização “Permitir Acesso”. Passa-se à apresentação dos pontos de interesse próximos da localização seleccionada pelo Acto.

**Cenário Alternativo 1 (Período de Utilização Excedido)**

Inclusão do caso de utilização “Barrar Serviço”.

**C.3 Serviço de dados Inovador: Leilão SMS**

**C.3.1 Subscrever ao Leilão**

**Cenário Principal**

O Actor efectua o pedido de subscrição a um dado leilão, com isto verifica-se que este leilão ainda se encontra aberto e que as credenciais fornecidas são válidas, constituindo-se como um Actor “Utilizador Registrado”. Verifica-se que o Actor não se encontra subscrito no serviço, passando-se ao registo da sua subscrição no respectivo leilão. Por fim, envia-se uma SMS ao Actor com a confirmação e com a licitação actual, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

**Cenário Alternativo 1 (Leilão Fechado)**

O Actor efectua o pedido de subscrição a um dado leilão, com isto verifica-se que este leilão se encontra fechado. A operação é cancelada e é enviada uma SMS de resposta ao Actor com a indicação do motivo do cancelamento da operação. Inclusão do caso de Utilização “Sugestão”.

### **Cenário Alternativo 2 (Credenciais Inválidas)**

O Actor efectua o pedido de subscrição a um dado leilão, com isto verifica-se que este leilão ainda se encontra aberto e que as credenciais fornecidas são inválidas, constituindo-se como um Actor “Utilizador não Registado”. A operação é cancelada e é enviada uma SMS de resposta ao Actor com a indicação do motivo do cancelamento da operação, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

### **Cenário Alternativo 3 (Utilizador Subscrito)**

O Actor efectua o pedido de subscrição a um dado leilão, com isto verifica-se que este leilão ainda se encontra aberto e que as credenciais fornecidas são válidas, constituindo-se como um Actor “Utilizador Registado”. Verifica-se que o Actor já se encontra subscrito no serviço, passando-se ao envio de uma SMS de resposta ao Actor com a confirmação e com a licitação actual, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

## **C.3.2 Sair do Leilão**

### **Cenário Principal**

O Actor efectua o pedido para sair do serviço, com isto verifica-se que este se encontra registado no serviço, eliminando-se esse registo. O Actor passa a constituir-se como um Actor “Utilizador não Registado”. Inclusão do caso de Utilização “Sugestão”.

### **Cenário Alternativo 1 (Utilizador não Registado)**

O Actor efectua o pedido para sair do serviço, com isto verifica-se que este não se encontra registado no serviço. Inclusão do caso de Utilização “Sugestão”.

## **C.3.3 Sugestão**

### **Cenário Principal**

Envia-se uma SMS ao Actor com a indicação de leilões abertos, caso existam, de produtos semelhantes ou relacionados com o leilão em causa, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

## **C.3.4 Realizar Licitação**

### **Cenário Principal**

O Actor efectua um pedido para lançar uma nova licitação, com isto verifica-se que o leilão se encontra aberto e que o Actor se encontra registado no serviço, constituindo-se como um Actor “Utilizador Registado”. Valida-se a licitação e passa-se ao seu registo no leilão.

**Cenário Alternativo 1 (Utilizador não Registado)**

O Actor efectua um pedido para lançar uma nova licitação, com isto verifica-se que o leilão se encontra aberto e que o Actor não se encontra registado no serviço, constituindo-se como um Actor “Utilizador não Registado”. A operação é cancelada e é enviada uma SMS com a indicação do motivo do cancelamento da operação, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

**Cenário Alternativo 2 (Leilão Fechado)**

O Actor efectua um pedido para lançar uma nova licitação, com isto verifica-se que o leilão se encontra fechado. Assim, a operação é cancelada e é enviada uma SMS com a indicação do motivo do cancelamento da operação, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário. Inclusão do caso de utilização “Sugestão”.

**Cenário Alternativo 3 (Licitação Inferior)**

O Actor efectua um pedido para lançar uma nova licitação, com isto verifica-se que o leilão se encontra aberto e que o Actor se encontra registado no serviço, constituindo-se como um Actor “Utilizador Registado”. Verifica-se que a licitação é inferior à actual, fazendo com que a operação seja cancelada e que seja enviada uma SMS com a indicação do motivo do cancelamento da operação, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

**Cenário Alternativo 4 (Licitação Repetida)**

O Actor efectua um pedido para lançar uma nova licitação, com isto verifica-se que o leilão se encontra aberto e que o Actor se encontra registado no serviço, constituindo-se como um Actor “Utilizador Registado”. Verifica-se que a licitação é igual a uma outra, fazendo com que a operação seja cancelada e que seja enviada uma SMS com a indicação do motivo do cancelamento da operação, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

**C.3.5 Consultar Licitação**

**Cenário Principal**

O Actor efectua um pedido para consultar a licitação actual de um determinado leilão, com isto verifica-se que o leilão se encontra aberto. Passa-se ao envio de uma SMS de resposta ao Actor com a licitação actual do leilão pretendido, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

**Cenário Alternativo 1 (Leilão Fechado)**

O Actor efectua um pedido para consultar a licitação actual de um determinado leilão, com isto verifica-se que o leilão se encontra fechado. Passa-se ao envio de uma SMS de resposta ao Actor com a indicação do fecho do leilão e com a licitação vencedora, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário. Inclusão do caso de utilização “Sugestão”.

### **C.3.6 Consultar Características**

#### **Cenário Principal**

O Actor efectua um pedido para consultar as características do produto de um determinado leilão, com isto verifica-se que o leilão se encontra aberto. Passa-se ao envio de uma SMS de resposta ao Actor com as principais características do produto do leilão pretendido, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

#### **Cenário Alternativo 1 (Leilão Fechado)**

O Actor efectua um pedido para consultar as características do produto de um determinado leilão, com isto verifica-se que o leilão se encontra fechado. Passa-se ao envio de uma SMS de resposta ao Actor com a indicação do fecho do leilão, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário. Inclusão do caso de utilização “Sugestão”.

### **C.3.7 Consultar Data de Fecho**

#### **Cenário Principal**

O Actor efectua um pedido para consultar a data de fecho de um determinado leilão, com isto verifica-se que o leilão se encontra aberto. Passa-se ao envio de uma SMS de resposta ao Actor com a data pretendida, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

#### **Cenário Alternativo 1 (Leilão Fechado)**

O Actor efectua um pedido para consultar a data de fecho de um determinado leilão, com isto verifica-se que o leilão se encontra fechado. Passa-se ao envio de uma SMS de resposta ao Actor com a indicação do fecho do leilão, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário. Inclusão do caso de utilização “Sugestão”.

### **C.3.8 Fechar Leilão**

#### **Cenário Principal**

O Actor “Entidade Leiloeira” efectua um pedido para fechar um dado leilão, cuja data de fecho acabou de expirar, com isto passa-se à anulação da inscrição de todos os utilizadores inscritos no leilão. Após se verificar que no leilão foi conseguida a venda do produto, passa-se ao registo dos utilizadores com papel de comprador e de vendedor. Inclusão dos casos de utilização “Notificar Comprador” e “Notificar Vendedor”.

#### **Cenário Alternativo 1 (Sem Comprador)**

O Actor “Entidade Leiloeira” efectua um pedido para fechar um dado leilão, cuja data de fecho acabou de expirar, com isto passa-se à anulação da inscrição de todos os utilizadores inscritos no serviço. Após se verificar que no leilão não foi conseguida a venda do produto, passa-se apenas ao registo do utilizador com papel de vendedor. Inclusão dos casos de utilização “Notificar Vendedor”.

#### **Cenário Alternativo 2 (Comprador não inscrito)**

O Actor “Entidade Leiloeira” efectua um pedido para fechar um dado leilão, cuja data de fecho acabou de expirar, com isto passa-se à anulação da inscrição de todos os utilizadores inscritos no serviço. Após se verificar que no leilão foi conseguida a venda do produto, verifica-se que o utilizador comprador não se encontra registado no serviço, registando-se apenas o utilizador com papel de vendedor. Inclusão dos casos de utilização “Notificar Vendedor”.

#### **Cenário Alternativo 3 (Vendedor não inscrito)**

O Actor “Entidade Leiloeira” efectua um pedido para fechar um dado leilão, cuja data de fecho acabou de expirar, com isto passa-se à anulação da inscrição de todos os utilizadores inscritos no serviço. Após se verificar que no leilão foi conseguida a venda do produto, verifica-se que o utilizador vendedor não se encontra registado no serviço, registando-se apenas o utilizador com papel de comprador. Inclusão dos casos de utilização “Notificar Comprador”.

#### **Cenário Alternativo 4 (Vendedor e Comprador não inscritos)**

O Actor “Entidade Leiloeira” efectua um pedido para fechar um dado leilão, cuja data de fecho acabou de expirar, com isto passa-se à anulação da inscrição de todos os utilizadores inscritos no serviço. Após se verificar que no leilão foi conseguida a venda do produto, verifica-se que o utilizador vendedor e comprador não se encontra registado no serviço, terminando-se o caso de utilização.

### **C.3.9 Notificar Comprador**

#### **Cenário Principal**

Envia-se uma SMS ao Actor que realizou a licitação vencedora com a indicação do fecho do leilão e com o valor da sua licitação, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário. Inclusão do caso de utilização “Sugestão”.

### **C.3.10 Notificar Vendedor**

#### **Cenário Principal**

Envia-se uma SMS ao Actor com papel de vendedor no leilão com a indicação do fecho do leilão e com o valor da licitação vencedora, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

#### **Cenário Alternativo 1 (Produto não vendido)**

Envia-se uma SMS ao Actor com papel de vendedor no leilão com a indicação do fecho do leilão sem a concretização da venda do produto, sendo o envio da SMS cobrado de acordo com o tarifário.

### **C.3.11 Notificar Nova Licitação**

#### **Cenário Principal**

O Actor “Entidade Leiloeira” aquando da ocorrência de uma nova licitação em determinado leilão envia uma SMS para cada um dos utilizadores inscritos no serviço, com a indicação da realização da licitação e do seu valor, sendo o envio de cada SMS cobrado de acordo com o tarifário.