FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO



Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

FEUP

Modelos de pagamento através do telemóvel

Diana Patrícia de Sá Rodrigues da Fonseca

Dissertação submetida à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Informação

Porto, Julho de 2010

Modelos de pagamento através do telemóvel

Diana Patrícia de Sá Rodrigues da Fonseca

Dissertação submetida à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Informação

Aprovado em provas públicas pelo júri:

Presidente: Maria Fernanda da Silva Martins, Professora Auxiliar da Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Arguente: Henrique José O´Neill, Professor Associado do Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação do ISCTE.

Orientador: Engenheiro Tito Carlos Vieira, Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Informática da FEUP.

---

28 de Julho de 2010

RESUMO

Uma área promissora do comércio móvel, que está a receber uma crescente atenção a nível mundial é a área dos pagamentos móveis, e é nesta área que este projecto se insere.

O principal objectivo deste projecto é dar a conhecer os principais tipos, domínios e modelos de negócio, através da caracterização e casos de estudo, nacionais e internacionais, a fim de contribuir, num futuro próximo, para o desenvolvimento de aplicações de pagamento móvel.

Este projecto também apresenta os resultados de um inquérito baseado no conhecimento e interesse da população em estudo, a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, na área dos pagamentos móveis.

Os principais resultados desta pesquisa mostram que apenas uma pequena parte da população, 20%, já utilizou o telemóvel para a realização de pagamentos móveis.
Outro resultado interessante extraído deste estudo, refere-se aos serviços e aplicações que a população em estudo gostaria de utilizar, nomeadamente, a compra de bilhetes, o pagamento de tarifas de transporte e o pagamento de parquímetros.

Palavras-Chave: Comércio móvel, Pagamento móvel, Modelos de negócio

ABSTRACT

Mobile payment is a promising area of mobile commerce which is receiving a growing worldwide attention and it is the area of this research project.

The main objective of this project is to study the main types, domains and business models, through a characterization and present national and international cases studies, in order to contribute to the future development of mobile payment applications.

The project also presents the results of a survey based on the knowledge and interest of the population of the Faculty of Engineering of the University of Porto, in the area of mobile payments.

The main results of this survey show that only a small population, 20%, have used the phone to perform payments. Another interesting result, which has drawn from this study, refers to the some new services and applications that the population would like to use, in particular the purchase of tickets, transportation tariff payment and car parking payment.

Keywords: Mobile Commerce, Mobile Payment, Business models

“*A mente que se abre a uma nova ideia, jamais voltará ao seu tamanho original*.”

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho, só foi possível devido ao contributo de várias pessoas.

Ao meu orientador, o Professor Tito Carlos Soares Vieira, por toda a ajuda e disponibilidade demonstrada.

Ao orientador da empresa Pictonio, o Engenheiro Francisco Almeida, pelo acompanhamento na elaboração desta dissertação.

Aos meus pais, por todos os valores que me transmitiram e pela dedicação ao longo destes anos.

Ao meu irmão pela troca de conhecimentos, experiência e, especialmente, pela paciência.

A toda a família pelo carinho e preocupação.

E a todos os meus amigos, que me apoiaram nesta “caminhada”.

"Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós."

Antoine de Saint-Exúpery

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO 1
1.1 Apresentação da empresa - Pictonio Lda. 1
1.2 Objectivos 2
1.3 Relevância do tema 2
1.4 Estrutura do trabalho 3
2. REVISÃO DO ESTADO-DA-ARTE 5
2.1 Enquadramento histórico do pagamento tradicional ao pagamento móvel 6
2.1.1 Um caso de Insucesso: O porta-moedas electrónico 9
2.2 O valor dos Pagamentos móveis 11
2.3 Contributo para a definição de Pagamentos móveis 14
2.3.1 Processo básico do pagamento móvel 15
2.4 Modelos de negócio 17
2.5 As duas formas de pagamento móvel: celular e sem contacto 20
2.6 Tecnologias de suporte e Tecnologias de conectividade para os pagamentos móveis 22
2.6.1 Tecnologias de suporte 22
2.6.1.1 SMS (Short Message Service) 22
2.6.1.2 WAP (Wireless Application Protocol) 22
2.6.1.3 Código de barras e SMS WAP 23
2.6.1.4 IVR (Interactive Voice Response) 23
2.6.1.5 Smart Cards 24
2.6.2 Tecnologias de conectividade 24
2.6.2.1 Near Field Communication e RFID 24
2.6.2.2 I-mode, Wi-Fi e WiMAX 25
2.6.2.3 IrDa 26
2.6.2.4 Bluetooth 27
2.7 Caracterização dos pagamentos móveis 28
2.7.1 Mobilidade 28
2.7.2 Compatibilidade 28
2.7.3 Complexidade 28
2.7.4 Custos 29
2.7.5 Confiança e segurança nos sistemas de pagamento móvel 29
3. TIPOS E DOMÍNIOS DE APLICAÇÕES DOS PAGAMENTOS MÓVEIS 31
3.1 Tipos de pagamentos móveis 31

3.1.1 Pagamento pela internet 31
3.1.1.1 Contexto 31
3.1.1.2 Soluções existentes 32
3.1.1.2.1 LIPSO 32
3.1.1.2.2 Paybox Services – Solução micro-pagamento 33
3.1.2. Sistemas de pagamento móvel POS 34
3.1.2.1 Contexto 34
3.1.2.3 Soluções existentes 34
3.1.2.3.1 Vivo Wallet 34
3.1.2.3.2 Mint 35
3.1.2.3.3 Mobipay 36
3.1.3 Pagamentos para aplicações de comércio móvel 36
3.1.3.1 Contexto 36
3.1.3.2 Soluções existentes 38
3.1.3.2.1 Mobile Wallet T-Mobile 38
3.1.4 Pagamentos móveis pessoa a pessoa 39
3.1.4.1 Contexto 39
3.1.4.2 Soluções existentes 39
3.1.4.2.1 Paybox "MasterCard MoneySend" 39
3.2 Vantagens e desvantagens dos tipos de pagamento 43
3.3 Domínios de aplicações do pagamento móvel 44
3.3.1 Pagamento de conteúdo digital (jogos, notícias, música …) 44
3.3.2 Pagamento de serviço 45
3.3.2.1 Tarifas de transporte 45
3.3.2.2 Serviços bancários (contas e facturas) 46
3.3.2.3 Mobile Ticketing 48
3.3.2.4 Mobile Parking 50
3.3.3. Pagamento de bens físicos 51
3.3.3.1 POS (terminais de ponto de venda) 51
3.3.3.2 Máquinas de venda electrónica 51
3.3.4. Suporte ao comércio electrónico 53
4. MODELOS DE NEGÓCIO DOS PAGAMENTOS MÓVEIS 55
4.1. Processos de negócio e a cadeia de valor dos pagamentos móveis 55
4.2. Modelos de negócio 61

4.2.1 Modelo centrado na Operadora....61
4.2.1.1 Definição....61
4.2.1.2 Vantagens e desvantagens....62
4.2.1.3 Caso de estudo: Paybox pela Mobilkom Áustria....64
4.2.1.4 Caso de estudo: Simpay....64
4.2.2 Modelo centrado no Banco....66
4.2.2.1 Definição....66
4.2.2.2 Vantagens e desvantagens....67
4.2.2.3 Caso de estudo: Rabo Mobiel....68
4.2.3 Modelo ponto-a-ponto....70
4.2.3.1 Definição....70
4.2.3.2 Vantagens e desvantagens....71
4.2.3.3 Caso de estudo: Obopay....73
4.2.4 Modelo de colaboração....74
4.2.4.1 Definição....74
4.2.4.2 Vantagens e desvantagens....75
4.2.4.3 Caso de estudo: M-PESA....77
4.3. Comparação entre os quatro modelos....78
4.4. Perspectiva futura dos modelos de negócio....79
5. SEGURANÇA, NORMAS E REGULAMENTAÇÃO....81
5.1 Regulamentação, Interoperabilidade e Segurança....81
5.2 Operadoras de redes móveis e bancos....81
5.3 O quadro jurídico da União Europeia....82
5.3.1 Directiva de Serviços de Pagamento....82
5.3.2 SEPA (*Single Euro Payments Area*)....84
5.4 Iniciativas de Normalização....85
5.4.1 Simpay....85
5.4.2 GSMA....85
5.4.3 Open Mobile Alliance (OMA)....86
5.4.4 European Telecommunication Standard Institute....86
5.4.5 Mobey Forum....87
5.4.6 MoSign....87
5.4.7 NFC Forum....88
5.4.8 EMVCo....88

5.5 O impacto da regulamentação sobre os pagamentos móveis.....89
5.6 Riscos e desafios.....90
5.5.1 SCF (SEPA Cards Framework).....91
5.5.2 Segurança.....92
5.5.2.1 SEMOPS (Secure Mobile Payment Service).....93
5.5.3 Interoperabilidade.....94
5.5.4 Desenvolvimento das redes móveis.....95
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....97
6.1 Apresentação dos dados.....97
7. CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS.....105
7.1 Desafios para um futuro próximo.....107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....108
ANEXO 1: Questionário.....i

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo básico do pagamento móvel 15
Figura 2 - Framework dos factores de impacto do mercado de serviços de pagamento móvel. 18
Figura 3 – Exemplo de um código de transacção recebido por mensagem de texto (SMS) 33
Figura 4 - Exemplo de uma confirmação de transacção recebida através de uma mensagem de texto (SMS) 33
Figura 5 – Leitor Vivopay 35
Figura 6 – Interface do aplicativo Vivo Wallet 35
Figura 7 – Exemplo de uma aplicação móvel de bilhetes de cinema 37
Figura 8 – Interface do mobile.movietickets.com 38
Figura 9 – Interface da aplicação móvel MoneySend, através do download 40
Figura 10 – Exemplo do sistema de mensagens de texto da MoneySend 41
Figura 11 – Aplicação do navegador do telemóvel através do site MoneySend 42
Figura 12 – Exemplo de um bilhete móvel dos transportes públicos de Praga 46
Figura 13 – Aplicação do serviço *Mobile Banking* do banco Best 47
Figura 14 – Aplicação do serviço Mobile Banking para o iPhone do banco BPI 47
Figura 15 – Interface do serviço Mobile Ticketing do “Empire Theatres” 49
Figura 16 – Interface do serviço Mobile Ticketing do Rock in Rio 50
Figura 17 – Exemplo de uma máquina de venda automática da Coca Cola 52
Figura 18 – Interface do TeleMultibanco 54
Figura 19 – Apresentação dos *Stakeholders* presentes na cadeia de valor dos pagamentos móveis 56
Figura 20 – Framework para a análise de questões económicas para as tecnologias disruptivas 60
Figura 21 - Modelo centrado na operadora 61
Figura 22 - Cadeia de valor do modelo centrado na operadora 62
Figura 23 - Modelo centrado no banco 66
Figura 24 - Cadeia de valor do modelo centrado no banco 67
Figura 25 – Modelo Ponto-a-Ponto 70
Figura 26 - Cadeia de valor do modelo Ponto-a-Ponto 71
Figura 27 – Modelo de Colaboração 74
Figura 28 - Cadeia de valor do modelo de Colaboração 75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Pagamento celular e pagamento sem contacto 21
Tabela 2 - Vantagens e desvantagens dos tipos de pagamentos 43
Tabela 3 - Expectativas entre os vários Stakeholders 59
Tabela 4 - Vantagens e desvantagens dos *Stakeholders* no modelo centrado na operadora 63
Tabela 5 - Vantagens e desvantagens dos *Stakeholders* no modelo centrado nos bancos 68
Tabela 6 - Vantagens e desvantagens dos *Stakeholders* no modelo ponto-a-ponto 73
Tabela 7 - Vantagens e desvantagens dos *Stakeholders* no modelo centrado no modelo de colaboração 76
Tabela 8 - Comparação dos quatro modelos de negócio 78

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do TeleMultibanco 8
Gráfico 2 - Desenvolvimento das TIC 1998-2009 12
Gráfico 3 - Taxa de penetração do serviço telefónico móvel na UE27 13
Gráfico 4 - Distribuição da amostra por grupos etários 98
Gráfico 5 - Distribuição da amostra por sexos 98
Gráfico 6 - Profissões dos inquiridos 99
Gráfico 7 - Já efectuou pagamentos através do telemóvel? 99
Gráfico 8 - Qual o tipo de operação que utilizou? 100
Gráfico 9 - Quais os tipos de pagamento que estaria disponível para utilizar? 101
Gráfico 10 - Vantagens na utilização dos pagamentos móveis 102
Gráfico 11 - Acha que as aplicações de pagamentos móveis existentes são bem divulgadas? 104

ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

B2B – Business-to-Business

B2C – Business-to-Consumer

CEP – Concelho Europeu de Pagamentos

DSP – Directiva de Serviços de Pagamento

EDI – Electronic Data Interchange

EFT – Electronic Funds Transfer

EMS – Enhanced Messaging Service

EMV – Europay, MasterCard e Visa

ETSI – European Telecommunication Standard Institute

GSMA – Global System for Mobile Communication Association

IrDa – Infrared Data Association

IVR – Interactive Voice Response

MoSign – Mobile Signature

NFC – Near Field Communication

OMA – Open Mobile Alliance

P2P – Point-to-Point / Person-to-Person

PDA – Personal Digital Assistant

PMB – Porta-Moedas Electrónico

POS – Point of Sale

RFID – Radio Frequency Identification

SEPA - Single Euro Payments Area

SIBS – Sociedade Interbancária de Serviços

SIM – Subscriber Identity Module

SMS – Short Message Service

USSD – Unstructured Supplementary Service Data

WAP – Wireless Application Protocol

WPAN – Wireless Personal Area Network

1. **INTRODUÇÃO**

A mobilidade tornou-se uma das características definidoras da sociedade no inicio do século XXI, impulsionada pela miniaturização tecnológica, a internet e as redes sem fios e abrindo novas oportunidades para os consumidores.

As tecnologias móveis mais avançadas facilitaram o comércio realizado a partir de uma rede sem fios, nomeadamente o comércio móvel, que pode ser visto como um subconjunto do comércio electrónico e refere-se a qualquer transacção com valor monetário, conduzido através de uma rede móvel.

No passado estas tecnologias ou dispositivos móveis foram considerados como uma espécie de luxo para os utilizadores, o que mudou radicalmente nos dias de hoje, onde o mercado das tecnologias móveis tem visto um crescimento significativo nos últimos anos, o que está a criar uma nova oportunidade para o crescimento do comércio móvel.

Os dispositivos móveis estão a ter um papel crescente e evolutivo no desenvolvimento dos sistemas de pagamento electrónico no mundo.

1.1 Apresentação da empresa - Pictonio Lda.

A Pictonio Lda., baseia a sua actividade na criação de soluções inovadoras associadas às tecnologias de informação, com principal foco nas redes de telecomunicações. As áreas de actuação são orientadas, em direcções distintas, mas complementares, designadamente a área de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, tendo como direcção o cliente, em que as soluções desenvolvidas nas áreas de informática, electrónica e telecomunicações são totalmente personalizadas a cada cliente.

No que respeita a serviços, a Pictonio tem desenvolvimento de sistemas de rede, o desenvolvimento de software adaptado às necessidades específicas dos clientes, o suporte de plataformas e-learning, o desenvolvimento de plataformas de reconhecimento de voz e a integração de serviços de pagamentos electrónicos. Sendo

neste última área que este projecto se insere, em que o principal objectivo da empresa é o desenvolvimento de uma plataforma de pagamentos móveis, mais concretamente a criação de um sistema de micro-pagamentos, para transacções de baixo valor, através de um telemóvel.

1.2 Objectivos

Com a realização deste trabalho pretende-se fazer um estudo aprofundado sobre a área dos pagamentos móveis, tendo como principais objectivos: a identificação dos diferentes tipos e domínios com mais sucesso a nível nacional e internacional; a identificação dos modelos de negócio dos pagamentos móveis, assim como as novas abordagens e soluções que estão a surgir no mercado. Outro ponto fulcral deste trabalho incidirá sobre as questões de segurança, do ponto de vista do utilizador, a regulamentação e as iniciativas de normalização existentes.

1.3 Relevância do tema

O telefone móvel é uma parte integrante da vida de muitas pessoas, e isso é resposta da grande variedade de dispositivos disponíveis e as inúmeras formas de transformar cada telefone num dispositivo verdadeiramente pessoal. Como consequência, os pagamentos estão cada vez mais difundidos e, portanto, estes dispositivos tornam-se numa nova forma de pagamento e numa nova solução para a economia mundial.

A grande utilização dos telefones móveis cria um novo ambiente para a realização de pagamentos e tornam-se especialmente relevantes, quando se tratam de micro-pagamentos.

Recentemente, devido à forte penetração das tecnologias de informação na sociedade, o número de pequenos pagamentos tem aumentado significativamente, assim como as soluções de pagamento através do telemóvel.

1.4 Estrutura do trabalho

Este trabalho está organizado em seis partes fundamentais, além da introdução e conclusão.

A primeira parte (Capítulo 2) diz respeito à revisão do estado da arte e é responsável pelo enquadramento e introdução ao tema "Modelos de pagamentos através do telemóvel", analisando as tecnologias de suporte e conectividade assim como as características deste tipo de pagamentos.

A segunda parte (Capítulo 3) enuncia os tipos e domínios dos pagamentos móveis, identificando as várias soluções existentes para os diversos tipos de pagamento e os diferentes casos de estudo para os domínios.

Na terceira parte (Capítulo 4) são apresentados os diferentes modelos de negócio, com uma primeira parte introdutória aos processos de negócio e a cadeia de valor dos pagamentos móveis.

A quarta parte (Capítulo 5) diz respeito às questões de segurança, focadas no utilizador, e às normas e regulamentos que se aplicam neste tipo de pagamentos.

A quinta parte (Capítulo 6) refere-se aos resultados e discussão, onde são apresentados os resultados de um inquérito online, realizado com o objectivo de aferir o interesse dos utilizadores de telefones móveis, pelos serviços e aplicações de pagamento móvel.

A sexta e última parte (Capítulo 7) apresenta as principais conclusões deste trabalho e expõe as perspectivas futuras para esta área, isto é, aquilo que poderemos esperar futuramente deste novo tipo de pagamentos.

2. REVISÃO DO ESTADO-DA-ARTE

Este capítulo apresenta o estudo realizado sobre o estado da arte nesta área. Para o efeito foram analisados vários artigos científicos, conferências e outros elementos disponíveis, relativamente ao tema "Modelos de pagamentos através do telemóvel". Os documentos foram identificados através de pesquisas nas bases de dados ProQuest Direct, Compendex, Science Direct e IEEE Xplore e o Google Scholar.

O presente capítulo pretende definir os vários conceitos inerentes aos pagamentos móveis e encontra-se organizado em sete secções. Na primeira secção faz-se o enquadramento histórico (do pagamento tradicional ao pagamento móvel), incluindo o caso de insucesso Português, que foi o Porta-moedas electrónico. A segunda secção tem em consideração o valor dos pagamentos móveis, nos dias de hoje. A terceira apresenta as definições sobre os diferentes termos técnicos, analisando as definições referentes ao estudo dos pagamentos móveis, desde a definição de comércio móvel até à definição de micro e macro pagamentos. A quarta secção defronta os vários modelos de negócio, incluindo as cinco forças competitivas de Porter. A quinta secção diz respeito aos diferentes tipos de pagamentos usados, *cellular* e *contactless m-payments*, enquanto que a sexta define as tecnologias de suporte (mensagens de texto – SMS; WAP – *Wireless Application Protocol*; código de barras e SMS WAP; IVR – *Interactive Voice Response* e *Smart Card*) e as tecnologias de conectividade (*Near Field Communication* e RFID; I-mode, Wi Fi e WiMax; Infravermelhos e Bluetooth). A sétima e última secção apresenta as características dos pagamentos móveis (mobilidade; compatibilidade; complexidade; custos; confiança e segurança).

2.1 Enquadramento histórico do pagamento tradicional ao pagamento móvel

"A Sociedade da Informação é um conceito utilizado para descrever uma sociedade e uma economia que faz o melhor uso possível das Tecnologias de Informação e Comunicação no sentido de lidar com a informação e que toma esta como elemento central de toda a actividade humana."

(Castells 2001)

O conceito sociedade da informação apareceu durante o século XX, como o futuro da sociedade industrial e associado à evolução tecnológica ocorrida, onde a informação passou a ser transmitida mais rapidamente, com maior precisão e a ter um papel preponderante na sociedade. O manuseamento da informação tornou-se então uma actividade económica, social e política fulcral. (Castells 2001)

Os meios de pagamento assumem um papel fundamental no seio dos sistemas de pagamento e estão em constante desenvolvimento, acompanhando uma sociedade exigente. Os sistemas de pagamento são sistemas que permitem efectuar transacções financeiras de forma segura e eficaz, entre duas entidades, independentemente da sua localização e instituição bancária.

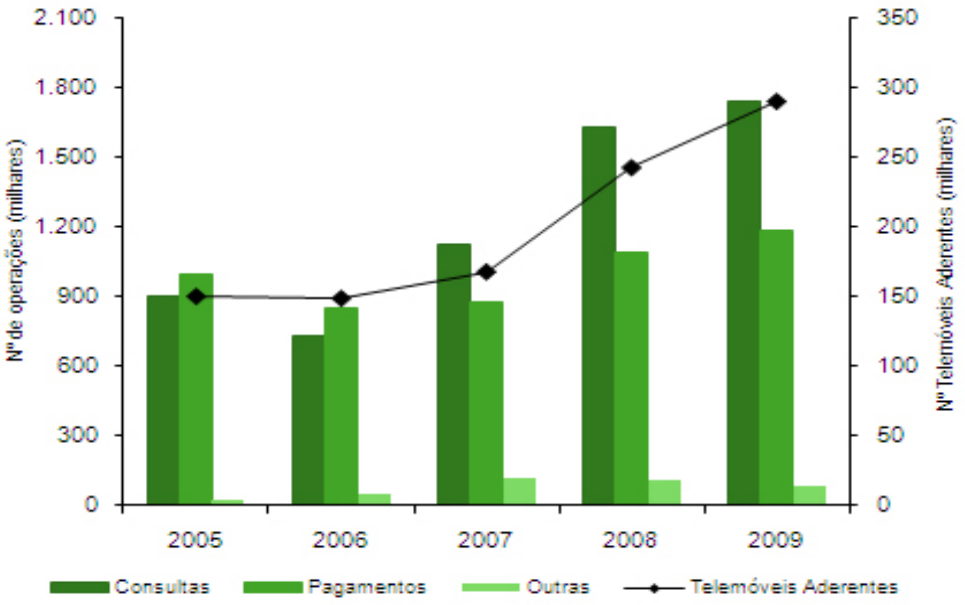
O cartão de crédito surgiu nos EUA, no início do século XX, e atingiu o seu apogeu na segunda metade do século, com características muito próximas das verificadas actualmente. Paralelamente, o desenvolvimento das transferências electrónicas de pagamentos facilitou bastante a implantação do cartão de débito, na década de 70 nos EUA, tornando mais eficientes as transacções entre o mercado e os consumidores (pois eliminam parcialmente a necessidade do dinheiro físico). Os cartões de pagamento mais conhecidos, a nível mundial, encontram-se associados às redes internacionais Visa, Mastercard e American Express, embora, presentemente, a Visa seja a maior organização de cartões no mundo. Em Portugal os primeiros cartões de crédito surgiram em finais da década de 50 com o Diners Club e o American Express. Nas décadas de 60 e 70 verificou-se mesmo um certo dinamismo da actividade dos cartões de crédito, motivada, quase sempre, pela pressão dos turistas estrangeiros que começavam a afluir a Portugal, até que em 1974 foi criada a Unicre - Cartão

Internacional de Crédito, SARL. A Unicre foi a primeira associação portuguesa a explorar, em conjunto, a rede comercial e a emissão de cartões de crédito.

Entretanto, em 1983, as instituições bancárias criaram em Portugal uma outra rede nacional de cartões, a rede Multibanco que funcionava com cartões de débito gerida pela SIBS – Sociedade Interbancária de Serviços. O objectivo inicial terá sido o desenvolvimento de alternativas que permitissem lidar de forma mais eficiente com o crescente volume de transacções em papel, quer nos levantamentos de dinheiro quer no pagamento de serviços.

As primeiras caixas automáticas (ATM) surgiram em 1985 e permitiam, de uma forma geral, efectuar levantamentos, consulta de saldos, de movimentos e requisitar livros de cheques. À medida que o público aderiu ao sistema os serviços prestados por estas caixas automáticas foram crescendo gradualmente. Assim, a partir de 1986 foi possível alterar o código secreto (PIN); em 1988 surgiu a possibilidade de depósito de cheques e numerário e, no ano seguinte, o pagamento de serviços como facturas de electricidade, telefone ou seguros; mais tarde, em 1991, passou a ser permitido efectuar transferências interbancárias e em 1995 foi possível efectuar operações com o porta-moedas multibanco.

A SIBS, conjuntamente com as operadoras móveis do mercado português, TMN, Vodafone e Optimus, disponibilizou em 1996 o serviço TeleMultibanco, que se afirmou como uma referência, na disponibilização de serviços bancários no telemóvel, sendo o serviço líder neste segmento (face aos diversos serviços próprios oferecidos pelos Bancos) e avaliado pelos seus utilizadores de forma muito positiva, como se pode constatar no gráfico 1, através de uma análise do número de operações e do número de telefones aderentes. (*O Multibanco no telemóvel* 2008)



Fonte: SIBS

Gráfico 1 - Evolução do TeleMultibanco

Originalmente, o comércio electrónico significava a facilitação de transacções comerciais electrónicas, usando tecnologias como o *Electronic Data Interchange* (EDI) e o *Electronic Funds Transfer* (EFT). Ambas foram introduzidas no final dos anos 70, permitindo que as empresas enviassem documentos comercias como ordem de compras e contas electronicamente.

Apesar de a internet se ter popularizado mundialmente em 1994, somente após cinco anos os protocolos de segurança e a tecnologia *Digital Subscriber Line* (DSL) foram introduzidos, permitindo uma ligação contínua com a Internet. No final de 2000, várias empresas americanas e europeias ofereceram os seus serviços através da *World Wide Web*. Desde então, as pessoas começaram a associar a expressão 'comércio electrónico' com a habilidade de adquirir facilidades através da Internet usando protocolos de segurança e serviços de pagamento electrónico. Estes serviços são definidos como qualquer tipo de transacção comercial, em que as partes envolvidas interagem electronicamente e não através de trocas e contactos físicos. Com o nascimento do comércio electrónico, várias formas digitais de comércio ajudaram a substituir ou a complementar os lugares físicos tradicionais de negócios em locais virtuais. Vários métodos de pagamento digital, tais como dinheiro digital e porta-moedas electrónicos (*e-Wallet*), surgiram para ajudar os consumidores a transaccionar com conveniência e confiança no mercado virtual. (Chen 2008)

O aumento dos telefones móveis na sociedade e a integração das economias mundiais levaram a um aumento da necessidade de mobilidade, surgindo assim um novo conceito e um novo modelo de negócio, o comércio móvel. O comércio móvel é definido como qualquer transacção com um valor monetário que é conduzido via rede de telecomunicações móveis, ou seja o comércio móvel é a compra e venda de bens e serviços, utilizando redes sem fio, como telefones móveis, *smart phones* ou PDA's. (Tiwari, Buse, and Herstatt 2006)

Através do comércio móvel emerge assim um novo sistema de pagamento, o pagamento móvel, definido como qualquer pagamento de bens ou serviços, através de um dispositivo móvel, em qualquer lugar e a qualquer hora. A nova era dos pagamentos móveis, teve início em 1997, quando uma operadora finlandesa criou um serviço para o pagamento de um refrigerante, numa máquina de venda, através de um telemóvel GSM[1].

2.1.1 Um caso de Insucesso: O porta-moedas electrónico

Em Portugal, o operador inter-bancário (SIBS) lançou em 1995 o Porta-Moedas Multibanco (PMB). Este projecto consistia em usar tecnologia *smart-card* para criar um novo sistema de pagamento que tornasse mais eficazes as operações diárias com moedas, permitindo assim transacções financeiras de pequenas quantias através de meios electrónicos.

Cada cartão PMB tinha um número único de identificação e a imagem do banco que o emitia. Quantias monetárias, entre os 1.000$00 e os 40.000$00, podiam ser transferidas para o cartão PMB a partir de qualquer máquina ATM. O porta-moedas electrónico também poderia ser usado para efectuar o pagamento de qualquer transacção de baixo valor. Contudo, o PMB não tinha *password* de controlo e em caso de perda o cartão podia ser usado por qualquer pessoa. No entanto, para diminuir este risco, o cliente poderia escrever (numa área específica do PMB) o seu nome e número de telefone para ser contactado em caso de perda do cartão. Tratava-se de um cartão pré-pago, com chip, recarregável com quantias de dinheiro, que se destinava a pagamentos de baixo valor feitos através de terminais portáveis adquiridos por comerciantes ou

[1] (Global System for Mobile Communications) Standard internacional de comunicações digitais celulares. A rede GSM opera basicamente em três frequências: 900 MHz, 1800 MHz e 1900 MHz. Dado que muitos operadores de rede GSM possuem acordos de roaming com operadores estrangeiros, os utilizadores podem assim utilizar o seu telemóvel quando se deslocam para outros países.

outros serviços que disponibilizassem este meio de pagamento. O carregamento do PMB era feito na rede de caixas automáticas Multibanco, que sofreram na altura uma actualização geral para incorporar leitores com chip. Segundo o Director da SIBS, Filipe dos Santos, em 2005, o objectivo inicialmente traçado para o PMB Porta-Moedas Electrónico em Portugal era *"alcançar os 3 milhões de detentores do cartão e nos próximos 10 anos, 10% das transacções com moedas". Este objectivo iria ser "alcançado com a introdução de cartões duais (com tecnologia chip-card e banda magnética de débito/crédito) ".*

O cartão foi lançado com grande expectativa quanto à sua aceitação e implementação. Os bancos aderiram e ofereceram a quase todos os seus clientes um PMB, com o objectivo de substituir, tanto quanto possível, as notas e as moedas das carteiras dos portugueses. O cartão chegou a ter alguma utilização em circuitos fechados, como centros universitários e cantinas, por exemplo. O lançamento efectivo ocorreu em 1995 e foi em 1996 e 1997 que o PMB atingiu os mais elevados níveis de utilização. Depois, foi caindo ano a ano, chegando a 2001 com 119 mil cartões nas mãos de utilizadores ainda com saldo, com 3,1 milhões de pagamentos efectuados e 136 mil depósitos feitos por comerciantes e serviços que tinham terminais de pagamento.

Com uma utilização cada vez mais reduzida, em 2002 caiu abruptamente para valores economicamente insignificantes. A principal explicação esteve na introdução do euro e na consequente caducidade dos cartões que estavam formatados para a denominação em escudos. Os bancos (devido ao investimento na actualização tecnológica que era necessário fazer) e os consumidores desinteressaram-se do produto. Só como exemplo, em Outubro de 2005, o total de PMB que realizaram pagamentos foi de 3754, enquanto o número de terminais que realizaram depósitos foi de 293.

Em 2005, A SIBS - Sociedade Interbancária de Serviços, entidade responsável pelo produto, decidiu descontinuar o cartão PMB. A manifesta inviabilidade económica deste meio de pagamento esteve na origem da decisão, tomada em estreita colaboração com os bancos do sistema. O PMB nunca teve a utilização esperada, tendo ficado muito aquém das expectativas geradas, aquando do seu lançamento em 1995.

2.2 O valor dos Pagamentos móveis

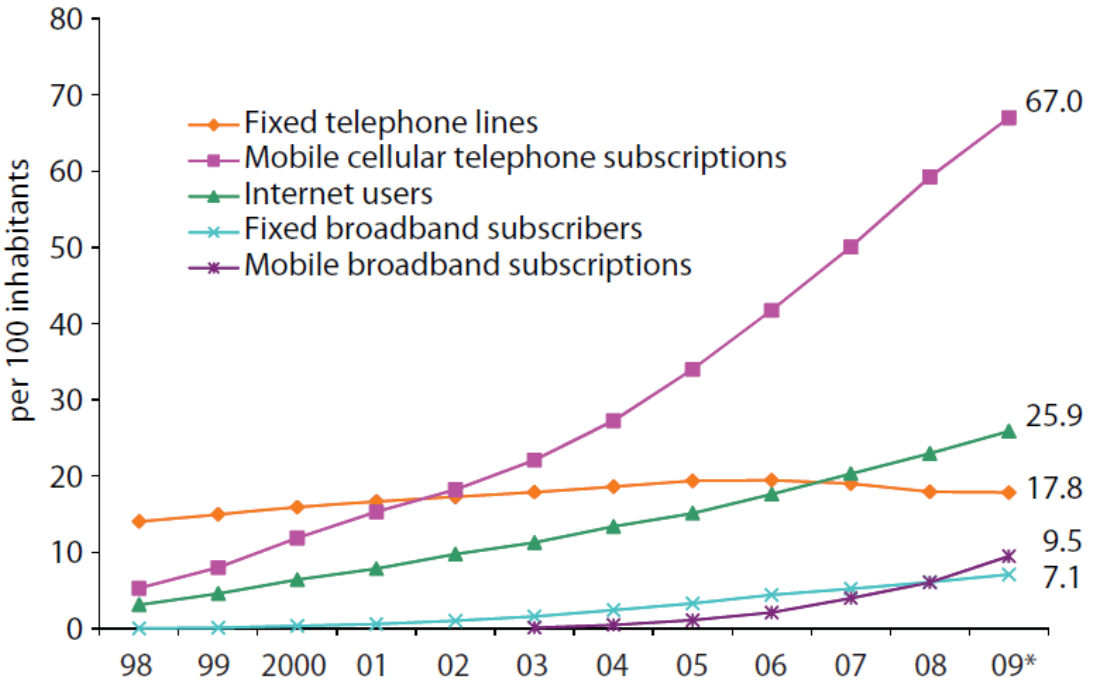
«O telefone móvel foi a tecnologia mais rapidamente adoptada.
Hoje é a tecnologia pessoal mais popular e difundida do planeta, com cerca de
4,6 mil milhões de assinantes, no final de 2009.»

(The World in 2009: ICT facts and Figures 2009)

Com a proliferação do comércio electrónico e a utilização massiva dos dispositivos móveis, um novo tipo de serviço emergiu, estendendo o negócio electrónico para o mundo *wireless*, permitindo serviços do comércio electrónico nos dispositivos móveis.

Este tipo de comércio vem no seguimento da constatação de vários factores. Desde logo a necessidade de um acesso mais distribuído e de uma maior mobilidade por parte dos utilizadores. Outros factores para tal desenvolvimento relacionam-se com a inovação tecnológica, nomeadamente os dispositivos móveis com grandes capacidades de computação e as avançadas tecnologias de transmissão de dados. Apesar disto, o argumento mais forte para o arranque do comércio móvel foi a taxa de penetração dos telefones móveis na sociedade.

De acordo com os últimos dados estatísticos da União Internacional das Telecomunicações (UIT), que constam da sua publicação «*The World in 2009: ICT facts and figures*», o crescimento do mercado móvel continua imbatível, com 4,6 mil milhões de assinaturas de serviços de telefonia móvel, a nível mundial, no final de 2009. (Mohammadi and Jahanshahi 2008)



Fonte: ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database *Estimativas

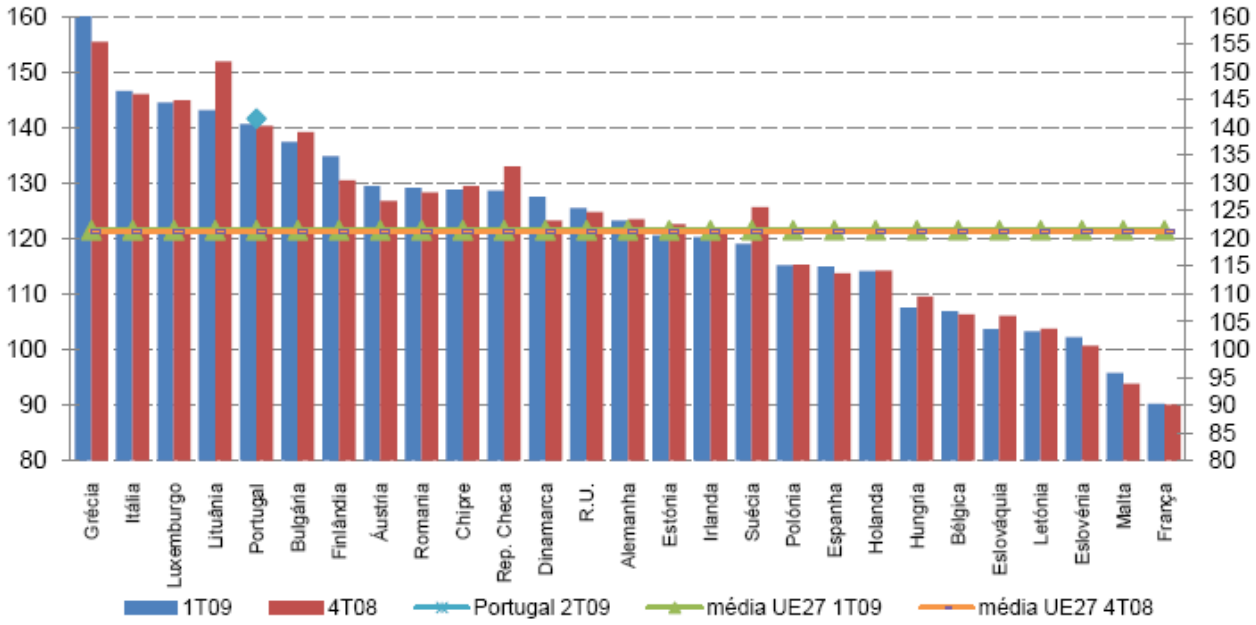
Gráfico 2 - Desenvolvimento das TIC 1998-2009

Em Portugal, segundo a Autoridade Nacional de Comunicações (Anacom), ultrapassou-se, no final do 2º trimestre de 2009, a barreira dos 15 milhões de assinantes do serviço telefónico móvel, o que representa um crescimento de 0,7 por cento face ao trimestre anterior e de 5 por cento relativamente ao trimestre homólogo de 2008, sendo este último valor o mais reduzido dos últimos anos. Entre outros factores, o aumento do número de assinantes estará associado à adesão aos serviços de dados baseados no UMTS[2], que, tipicamente, implicam o pagamento de uma mensalidade.

No final do segundo trimestre de 2009 a taxa de penetração do serviço telefónico móvel ascendia a 141,5 por 100 habitantes. No contexto da União Europeia a 27, a informação disponível, referente ao 1.º trimestre de 2009, indica que a penetração então registada em Portugal (140,4 por 100 habitantes) mantinha-se acima da média da UE (121,5 por 100 habitantes). (Mallat and Tuunainen 2005)

[2] UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) é uma tecnologia móvel de terceira geração (3G) que permite velocidades de transmissão de dados até 2 megabits por segundo (Mbps).

Taxa de penetração do serviço telefónico móvel na UE27



Fonte: ICP-ANACOM

Unidade: assinantes por 100 habitantes

Gráfico 3 - Taxa de penetração do serviço telefónico móvel na UE27

2.3 Contributo para a definição de Pagamentos móveis

Com o uso cada vez mais generalizado dos dispositivos móveis por parte dos consumidores e dos profissionais de negócio, o comércio móvel está a tornar-se não apenas um modismo, mas também um fenómeno dos dias de hoje, sendo referido muitas vezes como o "comércio electrónico móvel" e conhecido como a próxima geração do comércio electrónico. À medida que o comércio móvel tem evoluído as definições têm acompanhado esse processo.

Paulo Soeiro de Carvalho define o comércio móvel "como sendo o conjunto de serviços de valor acrescentado de informação, entretenimento e transacções realizados sobre redes de telecomunicações móveis, públicas ou privadas" sendo ainda "um subgrupo do comércio electrónico, tentando expandir a sua própria quota do mercado, mas também do próprio comércio electrónico no geral". (Carvalho 1999)

O comércio móvel é caracterizado pelos recursos únicos, o que proporciona certas vantagens relativamente às formas convencionais de transacções, incluindo o comércio electrónico. Como exemplos desses recursos temos: a ubiquidade em que os utilizadores podem receber e enviar informação, assim como conduzir transacções em qualquer lugar e a qualquer hora; a acessibilidade em que os dispositivos móveis, permitem ao utilizador ser contactado a qualquer hora ou lugar; a conveniência, com um dispositivo móvel torna-se possível registar, aceder a informação ou pessoas entre outras funcionalidades; a localização, em que o utilizador pode receber informação essencial para agir em determinada situação; a personalização, o dispositivo móvel procura atender às preferências do utilizador (como por exemplo, evitar inserir o numero de cartão de crédito cada vez que se realiza uma transacção); a conectividade instantânea, ou "*always on*" está a tornar-se mais banal com a emergência das redes 3G. Os utilizadores dos serviços da rede 3G beneficiam de acesso à Internet mais rápido e fácil e o acesso em tempo real à informação (como a informação da bolsa, por exemplo). (Tiwari, Buse, and Herstatt 2006)

O crescimento e a viabilidade do comércio móvel dependem fortemente da existência de um sistema de pagamento conveniente, fácil de usar e seguro. As indústrias que têm sido mais afectadas pelo comércio móvel, incluem os serviços financeiros, as telecomunicações, os serviços de informação, o entretenimento e os serviços relacionados com a tecnologia. (Smith 2006)

Uma das grandes áreas promissoras do comércio móvel que está a receber uma grande atenção a nível mundial é a dos pagamentos móveis, pois a procura dos consumidores para a possibilidade de transaccionar a qualquer hora e em qualquer lugar está a aumentar. (Laukkanen 2007)

Os pagamentos móveis são definidos como "pagamentos de bens, serviços e contas com um dispositivo móvel (telemóvel, *smart-phone* ou PDA) tirando proveito do sistema *wireless* e outras tecnologias de comunicação", quer "num terminal de ponto de venda (POS), quer com tecnologias, como RF (Rádio Frequência) ou NFC (*Near Field Communication*)". (Mohammadi and Jahanshahi 2008; Microsoft and M-Com 2009)

Outros autores acrescentam ainda que os dispositivos móveis "podem ser usados numa variedade de cenários de pagamentos, como os pagamentos de conteúdos digitais (por exemplo, toques, logos, notícias, música ou jogos), bilhetes, taxas de pagamento e tarifas de transporte ou para o acesso a serviços de pagamentos electrónicos (por exemplo o pagamento de contas e facturas). Os pagamentos de bens físicos também são possíveis, tanto na venda e compra de bilhetes em máquinas, como nos terminais de pontos de venda (POS)". (Dahlberg and Oorni 2007)

2.3.1 Processo básico do pagamento móvel

O dispositivo móvel representa uma oportunidade única para inovar e criar valor ao cliente no mundo dos pagamentos. Como a maioria dos sistemas, um pagamento é um processo tipicamente composto por várias etapas. (Microsoft and M-Com 2009)

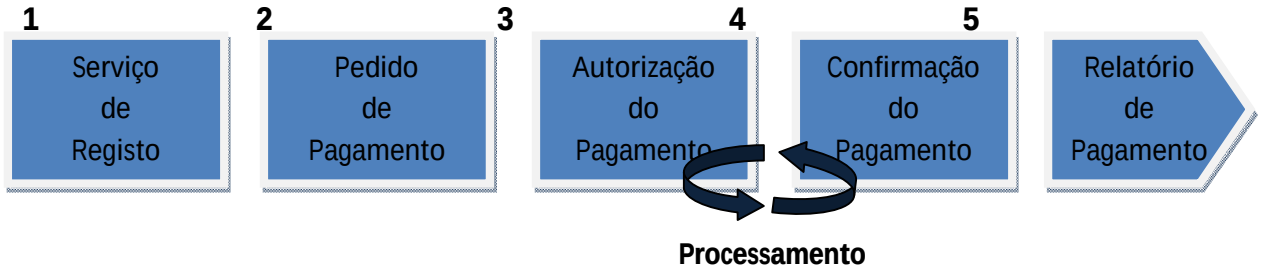


Figura 1 - Processo básico do pagamento móvel

1. Serviço de Registo. O consumidor começa uma relação de serviços de pagamento com as instituições financeiras ou fornecedores de pagamento. Isso inclui a inscrição e activação do dispositivo de pagamento.

2. Pedido de Pagamento. O consumidor inicia um pagamento a um terceiro (comerciante) e normalmente inclui o valor da operação. Em alguns modelos de pagamento o pedido de pagamento é iniciado pelo terceiro.
3. Autorização de pagamento. O consumidor autoriza o pagamento (incluindo autenticação) antes que ele seja processado.
4. Confirmação do pagamento. O pagamento é confirmado pelo consumidor.
5. Relatório de pagamento. O consumidor pode rever no futuro um pagamento, que teve lugar, em algum momento no passado.

2.3.2 Micro-pagamento e Macro-pagamento

Na literatura existem diferentes opiniões e definições de micro-pagamento. Os autores debatem apenas ideias e não clarificam necessariamente o significado de micro-pagamento. As definições recorrem apenas ao montante que separa estas duas formas de pagamento. Assim, de acordo com o consórcio de *World Wide Web*, os micro-pagamentos são "sistemas capazes de lidar com quantidades pequenas de dinheiro".

Outra definição é dada por Erin Joyce de atnewyork.com, que define micro-pagamento como "uma transacção electrónica ou um pagamento no intervalo de $10 até um décimo de centavo que circula através da Internet ou de uma infra-estrutura de rede pública" (Joyce 2001). Em consequência, um macro-pagamento é uma transacção electrónica ou um pagamento superior a $10. (Valcourt, Robert, and Beaulieu 2005)

2.4 Modelos de negócio

Existem obstáculos importantes, os quais, embora dificilmente coloquem em causa o futuro do comércio móvel, poderão retardar o arranque de alguns produtos e serviços, bem como a sua posterior massificação. Uma questão que será crucial para a evolução futura do comércio móvel será a criação de modelos de negócio adequados a uma plataforma e interfaces com clientes muito distintos, assim como modelos de negócio dirigidos aos utilizadores do pagamento móvel.

De acordo com Porter, o objectivo de uma estratégia é dotar a empresa de uma posição favorável numa indústria, de modo a que ela se possa defender melhor dos seus concorrentes. Este define estratégia como o meio seleccionado ou o caminho determinado pela empresa para atingir o seu objectivo: ser competitiva e destacar-se frente aos seus concorrentes e consumidores. Para se definir uma estratégia, é fundamental que ela esteja em consonância com os produtos, mercados, clientes e dentro do contexto dos negócios da empresa. Da interacção desses elementos surgem possibilidades para que a empresa seja competitiva, concentrando esforços para a adopção de estratégias que reduzam os custos de produção, diferenciem os produtos e/ou possibilitem segmentar o mercado. (Porter 1980)

Os modelos de negócio podem ser definidos como uma arquitectura que caracteriza os actores do negócio e respectivos relacionamentos esclarecendo os produtos, serviços, meios financeiros e informação que trocam. Descrevem ainda os benefícios potenciais para os diversos *Stakeholders* envolvidos. A caracterização de uma indústria, do ponto de vista estratégico, efectua-se pela caracterização dos factores de competitividade determinantes da estrutura dessa indústria, da sua evolução e das relações que se estabelecem entre eles. Porter aponta 5 factores, a que chama “as 5 forças competitivas”: a rivalidade entre empresas concorrentes, o poder negocial dos fornecedores, o poder negocial dos clientes, a ameaça de entrada de novos concorrentes e a ameaça do aparecimento de produtos ou serviços substitutos. (Porter 1980) Este modelo apresenta um notável dinamismo na caracterização de uma indústria e descreve tanto o papel fundamental dos prestadores de serviços móveis, assim como outros factores de mercado. O modelo aplica as teorias da organização industrial para analisar o ambiente competitivo ao nível das unidades de negócio, e relaciona a rentabilidade média dos participantes numa indústria de forças competitivas. Este modelo demonstra

os diferentes factores que influenciam o mercado dos serviços de pagamento móvel. (Dahlberg et al. 2008)

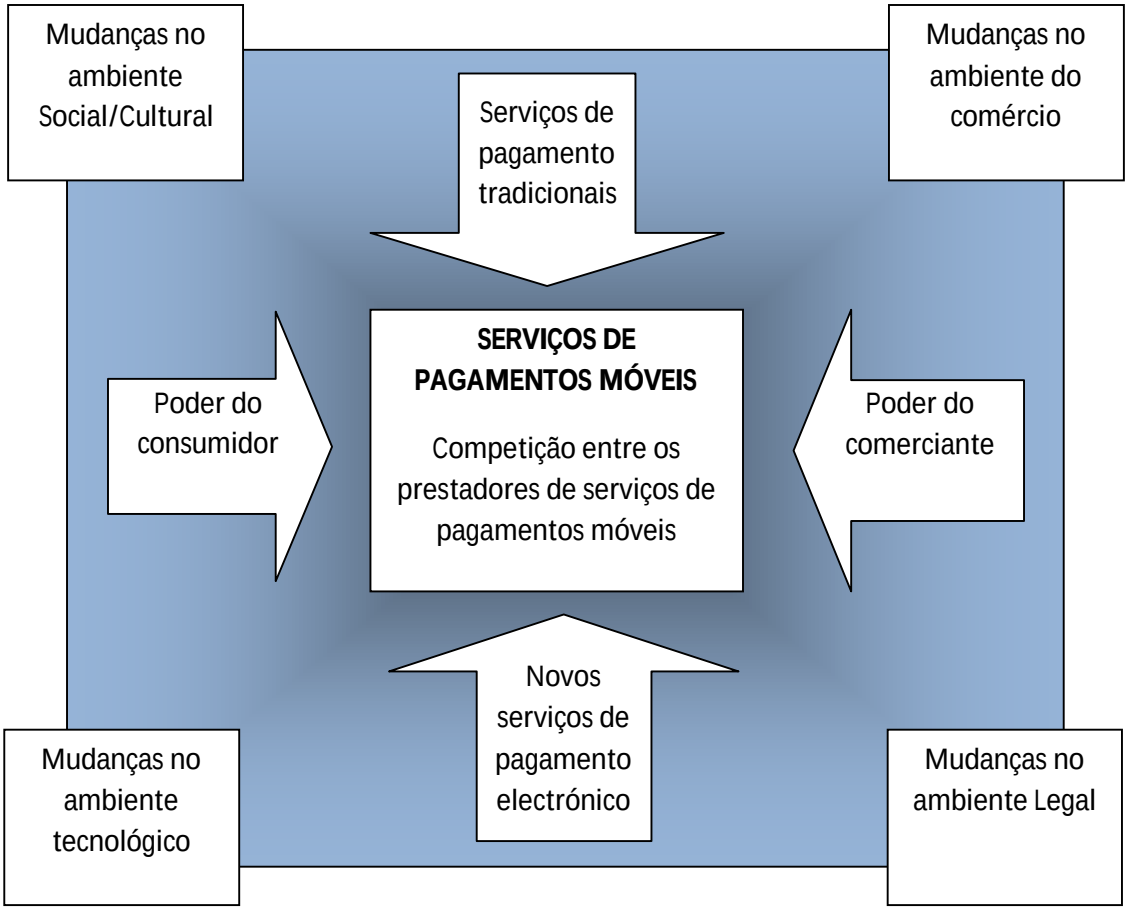


Figura 2 - Framework dos factores de impacto do mercado de serviços de pagamento móvel

De acordo com o Fórum de Pagamentos Móveis, o modelo de pagamentos móveis inclui o comerciante, o cliente, as operadoras móveis e o processador das transacções de pagamento. Este processamento de transacções entre o comerciante e o cliente é feito através do pagamento móvel, pelas operadoras móveis. As operadoras móveis, por sua vez, podem ser divididas em operadoras de rede móvel, as instituições financeiras (tais como os bancos), o governo (restrições de leis e regulações), o prestador de serviço, o fornecedor de software e o fabricante do dispositivo. (Qiang and Lu 2008)

Segundo o balanço do poder e da iniciativa empresarial dos pagamentos móveis, os modelos de negócio relativamente a esta forma de pagamento podem ser divididos em quatro categorias (Qiang and Lu 2008):

- *Modelo centrado na operadora*:

As instituições financeiras não participam neste modelo, a operadora móvel é o único fornecedor de negócios da cadeia de valor.

As relações entre a cadeia de valor são relativamente simples. A operadora móvel é a responsável, tanto pelo fornecimento das redes de transmissão de dados como pela gestão de contas dos pagamentos móveis.

- *Modelo centrado no banco*:

As instituições financeiras dominam neste modelo de pagamento móvel, sendo uma extensão do negócio dos pagamentos tradicionais. A transmissão de dados é feita através das redes móveis de comunicação e as operadoras não participam na gestão e nas operações do negócio de pagamentos móveis excepto no serviço da rede.

- *Modelo ponto a ponto*:

As instituições financeiras participam neste modelo, mas a operadora de rede móvel domina os negócios. Nesta cadeia de valor as operadoras de redes móveis fornecem a rede de transmissão de dados dos serviços de pagamento móvel e as instituições financeiras são responsáveis pela gestão de conta dos pagamentos móveis.

- *Modelo de colaboração*:

Este modelo envolve a colaboração entre os bancos, os operadores móveis e outros intervenientes na cadeia de valor dos pagamentos, incluindo uma potencial terceira parte confiável que faz a gestão das aplicações móveis. Os pagamentos neste modelo são processados através das redes financeiras de crédito ou débito para as contas apropriadas.

2.5 As duas formas de pagamento móvel: celular e sem contacto

A indústria de pagamentos está a ensaiar uma convergência de tecnologias e de processos de transacção. A integração dos sistemas de pagamento e dispositivos móveis é uma realidade, como os dispositivos móveis são eficazes para permitir as operações de pagamento seguras e convenientes. (Herzberg 2003) O pagamento móvel refere-se à realização de pagamentos através de dispositivos móveis, mediante duas formas distintas: o pagamento móvel celular e o pagamento móvel sem contacto.

No pagamento móvel celular, os pagamentos são feitos usando um dispositivo móvel tanto para a transacção online como para as transacções de pontos de venda (POS). A migração dos métodos de pagamento tradicionais para o pagamento móvel celular é impulsionada, em grande parte, pela alta penetração dos dispositivos móveis, as melhorias das redes de banda larga sem fio e o aumento das actividades do comércio móvel. (Chen 2008)

O pagamento móvel sem contacto, por outro lado, é uma proximidade do método de pagamento em que não existe contacto entre o dispositivo móvel e o leitor de interface. As tecnologias de transmissão ligadas a este método, incluem as tecnologias RF (Rádio Frequência) e NFC (*Near Field Communication*), entre as quais, o RFID (Identificação por Rádio Frequência), que está a ganhar uma crescente popularidade. Este método tem como principal vantagem a rápida velocidade de transacção. Os dispositivos deste tipo de pagamento actualmente no mercado incluem Visa Contactless da Visa, PayPass da MasterCard, o ExpressPay da American Express e o Speedpass da ExxonMobile. (Chen 2008)

A tabela 1 pretende evidenciar as principais diferenças entre estas duas formas de pagamento móvel: pagamento móvel celular e pagamento móvel sem contacto.

	Celular	Sem contacto
Motivação do negócio	• Aumento do número de operações e receitas • Aumento das taxas de aquisição, activação e de retenção • Eficiência operacional aprimorada • Oportunidades para a protecção	• Permite interacções bidireccionais de uma forma simples e segura • Garante uma maior interoperabilidade entre dispositivos e serviços

	dos dados	
Utilização principal	• Compras online e pontos de venda	• Compras em pontos de venda
Tecnologia	• GSM • UMTS	• RF (ISO 14443 tipo 'A' e 'B') • NFC (ISO 18092)
Distância das operações	• Longa distância	• Inferior a 20 cm
Segurança	• Capacidades criptográficas disponíveis	• Capacidade limitada de criptografia
Autenticação	• Autenticação de utilizadores através do cartão SIM ou exigindo um PIN ou password	• Métodos de autenticação manual baseado nas regras de associação bancária e nas estratégias dos riscos de tolerância dos comerciantes
Conectividade	• Comunicação iniciada pelo cliente	• Iniciação da comunicação automática ou manual quando o dispositivo está dentro do leitor de campo electromagnético
Velocidade de transacção	• Lenta se a entrada manual de dados for necessária. Relativamente rápida, se as informações de facturação dos consumidores forem pré-armazenadas no dispositivo	• Rápida

Tabela 1 - Pagamento celular e pagamento sem contacto

2.6 Tecnologias de suporte e Tecnologias de conectividade para os pagamentos móveis

2.6.1 Tecnologias de suporte

Este tópico apresenta as diferentes tecnologias que podem suportar as formas possíveis de pagamento móvel: SMS (*Short Message Service*), WAP (*Wireless Aplication Protocol*), código de barras e SMS WAP, IVR (*Interactive Voice Response*) e *Smart Card*.

2.6.1.1 SMS (*Short Message Service*)

O SMS (*Short Message Service* ou Serviço de Mensagens Curtas) é um serviço que permite aos utilizadores de telefones móveis a escrita, envio e recepção de pequenas mensagens de texto - até 160 caracteres por mensagem - que podem conter letras, números, símbolos ou uma combinação destes. O serviço SMS foi introduzido pelo GSM (*Global System for Mobile Communications*). Esta funcionalidade, presente nos telemóveis de tecnologia digital, como é o caso do GSM, surgiu em 1992 quando as redes móveis e a Internet começavam a dar os seus primeiros passos. Do simples envio de uma mensagem escrita, o SMS torna-se cada vez mais abrangente, havendo mesmo modelos de telefones móveis que permitem enviar imagens, logótipos e melodias, dando lugar a um novo conceito, o EMS (*Enhanced Messaging Service*) ou seja o Serviço de Mensagens Melhorado.

A terceira geração móvel disponibiliza o MMS (*Multimedia Messaging Service*), que permite o envio de mensagens com elevado nível de personalização, texto formatado, imagens de grande qualidade e animações de áudio e vídeo.[3]

2.6.1.2 WAP (*Wireless Application Protocol*)

O WAP *(Wireless Application Protocol*) é um padrão mundial para fornecer comunicações via Internet e serviços avançados de telefonia digital em telefones móveis, pagers, assistentes digitais pessoais e outros terminais sem fio. O WAP

[3] . In *Infopédia*. Porto Editora [cited 22 de Outubro de 2009. Available from http://www.infopedia.pt/.

incorpora um conjunto de protocolos desenvolvido pelo Fórum WAP, um grupo fundado pela Nokia, Ericsson, Phone.com (anteriormente Unwired Planet) e Motorola. (Valcourt, Robert, and Beaulieu 2005)

2.6.1.3 Código de barras e SMS WAP

Ao emitir um pagamento em aplicações de comércio móvel o consumidor deve receber uma confirmação da transacção. Esta confirmação é necessária para receber os bens e serviços que foram comprados com o telefone móvel. Um caminho possível para os comerciantes validarem as transacções é a digitalização de um código de barras recebido no telefone móvel do consumidor. Uma implementação desta tecnologia corresponde ao uso de uma abordagem SMS WAP. Esta tecnologia é um SMS contendo um endereço para um site WAP. Esse endereço pode ser invisível e o conteúdo WAP é descarregado directamente no telefone móvel do consumidor. Neste caso seria enviado um SMS contendo um endereço num código de barras exclusivo. Este código de barras é descarregado automaticamente no telefone móvel do consumidor e podem ser digitalizados com um scanner de código de barras normais. Nos casos em que o telefone móvel e o scanner são incompatíveis, o comerciante incorpora o número abaixo do código de barras. (Valcourt, Robert, and Beaulieu 2005)

2.6.1.4 IVR (*Interactive Voice Response*)

É um sistema de Resposta Interactiva de Voz que é usada nos serviços de apoio telefónico e permite aos clientes interagir com menus e obter informações sobre os seus serviços. O IVR permite, através das opções que disponibiliza, encaminhar o cliente para o grupo de assistentes especializados no assunto que o cliente pretende esclarecer. Desta forma, garante-se um atendimento mais rápido e mais eficiente. Além disso, o IVR disponibiliza informação automática ao cliente, de uma forma interactiva[4].

As transacções de pagamento baseadas no IVR podem ser feitas através de um número especial dado pelo utilizador, fornecendo o número do cartão de crédito. Outras técnicas, como o reconhecimento de voz, também podem ser usadas, mas podem proporcionar falhas na segurança. (Kadhiwala and Shaheed 2007)

[4] . In *IVR*. Portugal Telecom [cited 22 de Outubro de 2009. Available from http://wiki.telecom.pt/wiki/Telefone.

2.6.1.5 *Smart Cards*

O *Smart Card* é geralmente um cartão que se assemelha a um cartão de crédito convencional de plástico. Alem de ser utilizado em cartões bancários e de identificação pessoal é também encontrado em alguns telefones GSM como cartões SIM (*Subscriber Indentity Module*). Os *Smart Cards* distinguem-se em relação a outros cartões devido à capacidade de processamento e memória.

Este cartão possui um conjunto de características que permitem que a tecnologia sirva melhor os consumidores com o desenvolvimento de novas aplicações. Algumas das actuais comunicações móveis na Europa dependem da tecnologia de cartões inteligentes duplos. Estes consistem num cartão inteligente, interno ao telefone móvel e um cartão externo, que podem conter informações pessoais e ser usados como cartão de débito ou porta-moedas electrónico, bem como cartão de telefone. Uma vantagem do cartão inteligente é que eles são extremamente difíceis de falsificar. Um número de identificação pessoal (PIN) é adicionado como uma medida de segurança extra para evitar abusos, se o cartão for roubado ou perdido. Um cartão de identificação comum só pode ser usado para identificação, enquanto um cartão inteligente com cartão de identificação também pode ser usado para assinar digitalmente documentos e transacções garantindo o não-repúdio. (Raisinghani 2004)

2.6.2 Tecnologias de conectividade

Esta secção apresenta as tecnologias utilizadas nos pagamentos móveis para permitir o intercâmbio de informação entre os vários dispositivos. Apresenta as tecnologias de conectividade em desenvolvimento e as que actualmente existem no mercado.

A rede *wireless*, ou rede sem fio, constitui o pilar das tecnologias do comércio móvel, apoiam o desenvolvimento das aplicações e assumem um papel muito importante no comércio móvel.

2.6.2.1 *Near Field Communication* e RFID

O *Near Field Communication* (NFC) é uma tecnologia emergente focada na conectividade sem fios, de curto alcance (apenas poucos centímetros). Trata-se de uma

tecnologia que evoluiu da combinação de outras tecnologias de comunicação e identificação sem contacto e que facilita a conectividade entre dispositivos electrónicos.

O NFC permite interacções bidireccionais de uma forma simples e segura entre dispositivos electrónicos, permitindo assim aos consumidores efectuarem de forma segura transacções sem contacto, acederem a conteúdo digital e ligar dispositivos com um simples toque. Esta tecnologia móvel vem assim aumentar o conforto, segurança e rapidez em inúmeros processos tais como pagamentos sem dinheiro físico, compra de bilhetes através do telemóvel a qualquer hora e em qualquer sítio.

O RFID, que significa Identificação por Rádio Frequência, tem-se vindo a desenvolver cada vez mais nas últimas décadas. Esta tecnologia tem-se tornado parte integrante do nosso quotidiano e está presente nas mais variadas áreas. O RFID aumenta a conveniência e a produtividade e por essa razão é aplicada à prevenção de roubos, ao pagamento de portagens em andamento, à gestão de tráfego, ao controlo de acessos para pessoas e automóveis, à gestão de bens, à monitorização de produtos em armazéns e lojas e muitas outras situações. (*The History of RFID Technology* 2005)

O NFC é uma actualização da norma de cartões de proximidade (RFID) e permite que os utilizadores possam partilhar conteúdos entre dispositivos digitais, pagar contas de forma *wireless* ou usar o telemóvel como um bilhete electrónico caso exista esta infra-estrutura nos transportes públicos, ou locais de pagamento. (Cassidy 2007) Aliás, o telemóvel é o dispositivo móvel de eleição para a implementação desta tecnologia, na medida em que praticamente toda a gente o possui.

2.6.2.2 I-mode, Wi-Fi e WiMAX

O I-mode (modo informação) foi desenvolvido pela empresa japonesa NTT DoCoMo e é uma tecnologia sem fios que permite aos utilizadores acederem a serviços de Internet através do respectivo telefone móvel. Baseia-se na tecnologia de transmissão de dados e está sempre activa no equipamento sendo a taxação efectuada pelo valor da informação que obtém e não pelo tempo que está online.[5]

O Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) refere-se a uma gama específica de redes WLAN (*Wireless Local Area Network*), nomeadamente a IEEE 802.11, que actualmente são as

[5] In *O que é o I-mode?* Sony Ericsson [cited 8 de Dezembro de 2009. Available from http://www.sonyericsson.com/cws/support/phones/detailed/whatismode?cc=pt&lc=pt.

mais vulgarmente utilizadas. É uma tecnologia sem fios de relativo curto alcance (até 300 m) que permite o acesso em banda larga via rádio, com débitos que variam dependendo da norma, sendo o valor actual mais comum de 54Mbps. A infra-estrutura de acesso pode ser instalada em locais públicos (*Hotspots*) como por exemplo Aeroportos, Hotéis, Centros de Conferências, Centros Empresariais ou Estádios de Futebol. As soluções de acesso sem fios possibilitam aos utilizadores finais o acesso a redes privadas ou públicas, de uma forma simples e cómoda, possibilitando a mobilidade, flexibilidade e conveniência no acesso à informação.[6]

O WiMAX (*World Wide Interoperability for Microwave Access*) é uma tecnologia de rádio que permite o acesso à Internet em banda larga, com um raio de cobertura superior ao garantido pelo *Wi-Fi* e que alguns especialistas consideram potencial substituto do DSL, sobretudo para cobrir zonas remotas e de difícil acesso, onde instalar uma infra-estrutura física se mostra pouco viável em termos financeiros. O WiMAX Fórum foi fundado em Abril de 2001 e é uma organização sem fins lucrativos, formada por operadoras de telecomunicação (British Telecom, France Telecom) e vários fabricantes (INTEL, NOKIA, Siemens). O seu objectivo é acelerar a introdução de tecnologias BWA (*Broadband Wireless Access*), através da certificação de equipamentos baseados em normas, tornando possíveis níveis de preço/desempenho impossíveis de alcançar com as tecnologias proprietárias (2G, 3G). [7]

2.6.2.3 IrDa

A tecnologia de infravermelhos (IrDa - *Infrared Data Association*) é semelhante ao Bluetooth no que respeita ao tipo de ligação, que é ponto-a-ponto, embora o alcance proporcionado pelos infravermelhos seja menor do que por Bluetooth. Os dados são transmitidos por ondas de rádio através de distâncias curtas, de dispositivo para dispositivo. A comunicação via infravermelhos utiliza sinais de luz emitidos através de um LED e captados por um sensor instalado no destinatário. Uma das limitações desta tecnologia é a baixa velocidade de transmissão (até 115 kbps) e a necessidade do

[6] In *O que é o Wi Fi?* Zona Wi Fi [cited 18 de Novembro de 2009. Available from http://www.ptwifi.pt.

[7] In *About the WiMAX Forum*. WiMAX Forum [cited 18 de Novembro de 2009. Available from http://www.wimaxforum.org.

transmissor do primeiro dispositivo estar direccionado directamente para o receptor do segundo, separados apenas por uma pequena distância.[8]

2.6.2.4 Bluetooth

A tecnologia Bluetooth foi originalmente criada pela Ericsson em 1994. Em Fevereiro de 1998 um grupo de interesse denominado *Bluetooth Special Interest Group* (Bluetooth SIG), reunindo mais de 2000 empresas, entre as quais Agere, Ericsson, IBM, Intel, Microsoft, Motorola, Nokia e Toshiba, foi formado a fim de produzir as especificações Bluetooth 1.0, que foram publicadas em Julho de 1999. O Bluetooth é uma tecnologia de rede pessoal sem fios (WPAN - *Wireless Personal Area Network*), quer dizer uma tecnologia de rede sem fios de reduzido alcance. Contrariamente à tecnologia IrDa (ligação por infravermelhos), os aparelhos Bluetooth não necessitam de uma linha de vista directa para comunicar, o que torna mais flexível a sua utilização.

O objectivo do Bluetooth é permitir transmitir dados ou voz entre equipamentos que possuem um circuito rádio de baixo custo, num raio entre aproximadamente uma dezena de metros a um pouco menos de uma centena. Esta tecnologia serve principalmente para ligar periféricos (impressoras, telefones portáteis, aparelhos domésticos, auriculares sem fios, ratos, teclado, etc.), computadores ou assistentes pessoais (PDA), sem estar a utilizar fios. A tecnologia Bluetooth é igualmente utilizada cada vez mais nos telefones portáteis, a fim de lhes permitir comunicar com computadores ou assistentes pessoais e sobretudo com dispositivos mão-livre como auriculares Bluetooth. [9]

[8] In *Glossary*. HP [cited 2 de Novembro de 2009. Available from http://h41320.www4.hp.com/cda/hpsmb_common/display/main/hpcpf_content.jsp?zn=hpsmb&cp=6989-8536^118711_4129_14__.

[9] In *Fast facts - Bluetooth technology 101*. Bluetooth [cited 2 de Novembro de 2009. Available from https://www.bluetooth.org/apps/content/.

2.7 Caracterização dos pagamentos móveis

A tecnologia móvel é uma categoria ampla que inclui os dispositivos, protocolos e infra-estruturas que permitam uma comunicação e uma troca de dados com outros utilizadores ou sistemas em qualquer lugar e em qualquer momento. No que diz respeito à tecnologia móvel, os atributos exclusivos dos pagamentos móveis, incluem a mobilidade e a acessibilidade, como vantagens em relação aos pagamentos electrónicos. (Changsu 2009)

2.7.1 Mobilidade

A qualidade mais importante da tecnologia móvel é a mobilidade, em comparação com o comércio electrónico convencional, em que as operações são realizadas geralmente através de redes fixas. A computação móvel fornece aos utilizadores mais liberdade e valor, permitindo-lhes o acesso a informação e serviços, independentemente do momento e do lugar. Estas são as duas dimensões mais comuns de mobilidade - A independência de tempo e lugar. (Changsu 2009)

2.7.2 Compatibilidade

A compatibilidade capta a consistência entre a inovação e os valores, as experiências e as necessidades dos potenciais interessados. Na procura da adopção dos sistemas de informação, a compatibilidade das tecnologias têm sido avaliadas em relação às necessidades e ao estilo de vida do utilizador. Relativamente aos sistemas de pagamento, a capacidade dos consumidores para integrá-lo na vida diária é um aspecto importante da compatibilidade. A compatibilidade foi considerada como uma característica determinante e significativa da tecnologia móvel para a adopção de serviços. (Mohammadi and Jahanshahi 2008)

2.7.3 Complexidade

A complexidade é entendida como o "grau no qual uma inovação é percebida como difícil de entender e usar". A complexidade e os problemas de usabilidade têm contribuído para a baixa adopção de uma variedade de sistemas de pagamentos móveis.

Os utilizadores esperam uma redução das necessidades de moedas e dinheiro em pequenas transacções e um aumento das possibilidades de pagamentos. Existem algumas limitações dos recursos do dispositivo móvel, como por exemplo os teclados pequenos, as baixas velocidades de transmissão, uma memória limitada e a curta duração da bateria. (Mohammadi and Jahanshahi 2008)

2.7.4 Custos

Para os principais intervenientes (consumidores e vendedores) as taxas de transacção, constituem uma barreira significativa na adopção do pagamento móvel. (Mallat and Tuunainen 2005) O custo do serviço constitui assim um factor importante para a decisão dos consumidores em utilizar serviços financeiros e transacções através de redes sem fio. (Mohammadi and Jahanshahi 2008)

2.7.5 Confiança e segurança nos sistemas de pagamento móvel

A importância da confiança está em destaque no comércio electrónico e móvel devido a conceitos temporais e espaciais em relação à separação entre o consumidor e o vendedor, quando os consumidores são obrigados a dar informações pessoais delicadas, como o número de telefone ou o número de cartão de crédito ao vendedor. As preocupações dos consumidores sobre a privacidade e a segurança dos pagamentos móveis estão relacionados com a autenticação, questões de confidencialidade, bem como a preocupação com o uso secundário e o acesso não autorizado aos pagamentos e dados do utilizador. (Mohammadi and Jahanshahi 2008)

A segurança, num método de pagamento, é um factor crucial para que este possa ganhar uma aceitação a larga escala por parte dos utilizadores, potenciais utilizadores e comerciantes. (Kadhiwala and Shaheed 2007) As características que a informação deve possuir para garantir a sua segurança podem ser classificadas em confidencialidade, integridade, autenticação, autorização, registo e não repúdio. (Magalhães and Grilo 2006)

3. TIPOS E DOMÍNIOS DE APLICAÇÕES DOS PAGAMENTOS MÓVEIS

Este capítulo encontra-se organizado em duas secções. A primeira secção apresenta uma classificação dos diferentes tipos de pagamento móvel e as respectivas soluções existentes. A segunda secção caracteriza os quatro domínios de aplicação dos pagamentos móveis, o pagamento de conteúdo digital, o pagamento de serviços, o pagamento de bens físicos e o suporte ao comércio electrónico.

3.1 Tipos de pagamentos móveis

Existem quatro tipos de pagamento móvel, nomeadamente, o pagamento pela Internet, os sistemas de pagamento móvel POS (ponto de venda), os pagamentos para aplicações de comércio móvel e os pagamentos móveis pessoa a pessoa.

3.1.1 Pagamento pela internet

3.1.1.1 Contexto

Este é um método de pagamento alternativo através da Internet, onde os utilizadores apenas têm de registar o número de telemóvel e podem a partir daí utilizar os telemóveis para realizarem as transacções, sendo o valor da transacção cobrado na conta da operadora móvel.

As principais vantagens deste tipo de pagamento podem ser referidas pelo facto de ser um método rápido e seguro que dá a oportunidade aos consumidores de efectuarem transacções sem pagar com cartão de crédito e, por outro lado, não exige que o comerciante invista em componentes ou equipamentos especiais. Com este tipo de pagamento, os clientes passam a dispor de um método seguro para efectuar pagamentos online que se distingue pela elevada facilidade e comodidade de utilização.

Após a selecção do produto a adquirir na loja online, o cliente confirma a compra e identifica-se introduzindo o seu número de telemóvel. De seguida o pagamento é confirmado pelo cliente no telefone que acabou de indicar. Desta forma, o cliente conclui o processo de pagamento sem ter introduzido qualquer informação

bancária na Internet. A entidade vendedora é desde logo notificada sobre o resultado do pagamento e pode proceder de imediato ao envio do produto.

3.1.1.2 Soluções existentes

3.1.1.2.1 LIPSO

Um exemplo deste tipo de pagamento móvel foi comercializado pela LIPSO. É um pagamento electrónico que permite ao consumidor adquirir bens e serviços on-line, com segurança, através do telefone móvel. O pagamento LIPSO oferece facilidades de pagamento ágeis para os portais existentes e suporta um modelo de delegação flexível com múltiplos fluxos de pagamento: a iniciação de pagamento, autorização de pagamento, autenticação de utilizadores, prestação de serviços e a confirmação de transacções.[10]

Esta alternativa para o pagamento por cartão de crédito foi oferecida, pela primeira vez, no Canadá como parte de um projecto-piloto iniciado em colaboração com um dos sites de encontros no Quebeque e em colaboração com o CWTA (*Canadian Wireless Telecommunications Association*) e as três principais operadoras de rede móvel Canadianas (Rogers / Fido, Bell, Telus).

Neste sistema existem três etapas para fazer um pagamento on-line. Através de um site, os consumidores digitam o seu número de telemóvel, recebem um código de transacção por mensagem de texto e digitam o código de transacção no site. Imediatamente, o consumidor recebe uma confirmação da transacção através de uma mensagem de texto. O montante da transacção é cobrado automaticamente na conta do telemóvel. Todo o processo é feito em menos de 20 segundos. (Valcourt, Robert, and Beaulieu 2005)

[10] In *LIPSO Payment: Powerful and easy*. LIPSO [cited 5 de Janeiro de 2010. Available from http://www.lipso.com/.



Figura 3 – Exemplo de um código de transacção recebido por mensagem de texto (SMS)



Figura 4 - Exemplo de uma confirmação de transacção recebida através de uma mensagem de texto (SMS)

3.1.1.2.2 Paybox Services – Solução micro-pagamento

A Paybox.net AG, fundada em Julho de 1999, é uma empresa de serviços que desenvolveu o primeiro sistema de pagamentos móveis e estabeleceu-se no mercado internacional, sendo líder mundial em soluções de pagamento para ambientes móveis. Este consórcio surge de uma série de parcerias estratégicas com várias empresas de renome, nomeadamente a Deutsche Bank AG, a Debitel, a Mobilkom Austria, a Lufthansa, a IBM, a Oracle, a Hewlett-Packard/Compaq, a Cognos e a Seeburger.

O sistema Paybox permite que os consumidores realizem pagamentos rápidos e seguros na Internet, pagamentos de serviços móveis no mundo real e a realização de pagamentos pessoa a pessoa, 24 horas por dia, 7 dias por semana, utilizando apenas um telefone móvel. Este serviço tem vários casos de estudo como a transferência de faixas

de música, toques, logos e vídeos, o acesso a arquivos on-line, informações financeiras, resultados desportivos e locais de encontros virtuais.[11]

3.1.2. Sistemas de pagamento móvel POS

3.1.2.1 Contexto

O segundo tipo de pagamento móvel está relacionado com o pagamento num terminal de ponto de venda (POS), através de um telefone móvel. Os consumidores têm de estabelecer uma ligação com o sistema do comerciante para realizar uma transacção.

Uma vantagem deste método é a utilidade deste tipo de pagamento para micro-pagamentos. Quando os consumidores não têm moedas disponíveis podem comprar produtos através do telemóvel. Uma desvantagem é que a maioria das aplicações requer a instalação de um dispositivo de pagamento no comerciante. Outra desvantagem é que estes sistemas muitas vezes exigem uma conta pré-paga.

A maioria das soluções utilizadas actualmente no mercado é baseada em sistemas de pagamento móvel POS.

3.1.2.3 Soluções existentes

3.1.2.3.1 Vivo Wallet

A Vivo Wallet foi desenvolvida pela Vivotech e permite que os consumidores através do telefone móvel, equipado com um aplicativo Vivo Wallet, numa caixa registadora habilitada com um leitor específico (leitor Vivopay) transfiram por infravermelho, NFC (*Near Field Communication*), ou RFID (Identificação por Rádio Frequência) a informação relevante existente no cartão pré-seleccionado (crédito, débito, cartões de fidelidade e cartão pré-pago) para o comerciante através de uma transacção. Esta solução requer instalações tanto nos comerciantes como nos consumidores, o que poderá afectar a penetração massiva no mercado. (Valcourt, Robert, and Beaulieu 2005)

[11] In *Paybox*. Sybase [cited 5 de Janeiro de 2010. Available from http://www.sybase.com/mobileservices/financial-services.



Figura 5 – Leitor Vivopay



Figura 6 – Interface do aplicativo Vivo Wallet

3.1.2.3.2 Mint

Outra empresa que desenvolveu uma abordagem semelhante foi a Mint. Uma das suas aplicações de pagamento móvel permite ao consumidor fazer um pagamento num terminal de ponto de venda (POS). O consumidor tem de ter acesso ao número de telefone do dispositivo do comerciante Mint e o pagamento é processado. Quando a compra é aceite, o consumidor recebe um recibo via SMS. Com esta tecnologia o utilizador do telefone móvel deve registar-se e criar uma conta antes de utilizar este serviço. (Valcourt, Robert, and Beaulieu 2005)

3.1.2.3.3 Mobipay

Um terceiro exemplo é a Mobipay. O consumidor tem que dar o número de telefone ou de identificação ou mostrar o código de barras ao comerciante. Em seguida, o comerciante insere o valor a ser pago no terminal. O consumidor recebe uma mensagem pedindo autorização de pagamento através da introdução de um número de identificação pessoal (PIN). O sistema realiza o processo de verificação e confirma o pagamento enviando uma mensagem de texto para o consumidor e para o comerciante.

Outra solução é pagar com um telefone móvel numa máquina de venda. Aqui, o consumidor tem de introduzir o código que aparece na máquina de venda automática no telefone móvel e confirmar o pagamento com o PIN. Todos os serviços oferecidos pela Mobipay precisam de uma conta pré-paga móvel, ou podem trabalhar com o sistema de pagamento real do comerciante. (Valcourt, Robert, and Beaulieu 2005)

3.1.3 Pagamentos para aplicações de comércio móvel

3.1.3.1 Contexto

O terceiro tipo de pagamento móvel corresponde ao pagamento para aplicações de comércio móvel, em que o utilizador escolhe o que quer comprar através de telefone móvel e conclui a transacção através de um sistema seguro de pagamentos, correspondendo ao comércio móvel. A principal vantagem deste método é que os consumidores possam comprar produtos a qualquer hora e em qualquer lugar num ponto de venda virtual, funcionando como uma expansão do comércio electrónico para telefones móveis. A desvantagem é que a tecnologia de telefonia móvel actual não está totalmente adequada para o comércio móvel. Com a quarta geração de telefones móveis e o desenvolvimento da computação móvel, as soluções de pagamento móvel, provavelmente, atingirão uma quota de mercado significativa.

A aplicação do bilhete de cinema móvel é um bom exemplo de uma solução de comércio móvel. O consumidor pode comprar o bilhete de cinema directamente no cinema ou através de um telefone móvel. Esta aplicação é uma alternativa à linha existente de aplicações como o movietickets.com[12] e o tribute.ca[13].

[12] In *movietickets.com*. Movie Tickets [cited 3 de Janeiro de 2010. Available from http://www.movietickets.com/.

O principal objectivo desta aplicação é a de oferecer um serviço simples e seguro de compra de bilhetes de um filme. Os consumidores que compram um bilhete móvel têm a vantagem de ignorar as filas de espera e ter um lugar reservado na sala de cinema. Com o pagamento móvel os consumidores podem comprar ingressos de cinema através do telefone com mensagens de texto e ter os bilhetes cobrados na conta de telefone móvel. Os bilhetes móveis são assim enviados através de SMS e contêm um *link* WAP com um único código de barras (estratégia SMS WAP). Este código de barras representa o bilhete do filme e pode ser verificado directamente pelo empregado do cinema que verifica os bilhetes. Esta aplicação é implementada com uma tecnologia SMS e são necessárias, no máximo cinco etapas para concluir uma transacção.



Figura 7 – Exemplo de uma aplicação móvel de bilhetes de cinema

O mobile.movietickets.com[14] permite a compra de bilhetes de cinema no dispositivo móvel, assim como informações sobre novos lançamentos, sinopses de filmes e as últimas notícias do filme. A aplicação mobile.movietickets.com está disponível para qualquer dispositivo habilitado para Internet móvel (telefones móveis, PDA, Blackberry, etc).

---

[13] In *tribute.ca*. Tribute Entertainment Media Group [cited 3 de Janeiro de 2010. Available from http://www.tribute.ca/.

[14] In *Mobile Movie Tickets*. Movie Tickets [cited 3 de Janeiro de 2010. Available from http://mobile.movietickets.com/.



Figura 8 – Interface do mobile.movietickets.com

3.1.3.2 Soluções existentes

3.1.3.2.1 Mobile Wallet T-Mobile

A Vodafone e a T-Mobile juntaram-se numa iniciativa de criar uma nova plataforma de pagamento móvel para impulsionar a adopção do comércio móvel. Esta aplicação teve como implementação inicial a Alemanha e o Reino Unido, esperando a adesão ao sistema de outras operadoras a fim de tornar a plataforma interoperável entre outras redes. A nova aplicação de pagamento visa oferecer uma solução de pagamento segura e fácil de usar para a aquisição de bens e serviços através de um dispositivo móvel. Os clientes simplesmente têm de armazenar os seus dados pessoais e as opções de pagamento através de uma carteira virtual e depois escolher qual o instrumento de pagamento que pretendem utilizar quando efectuarem pagamentos através do telefone móvel, semelhante a uma empresa de operação de uma carteira convencional.

As opções de pagamento que estão disponíveis são várias, incluindo as tradicionais de crédito e débito, tornando as operações possíveis com qualquer comerciante que participe no sistema. Também é possível que as transacções dos micro-pagamentos sejam cobradas directamente na conta do cliente, através de um serviço pré-pago ou utilizar outros mecanismos de pagamento micro. O objectivo do programa é proporcionar um serviço *end-to-end* conveniente, seguro, fácil de usar e confiável. Esta plataforma constitui um sistema aberto e interoperável para pagamentos móveis,

aumentando o leque de conteúdos, serviços e opções de comércio disponível para os clientes. O principal objectivo é trazer valor acrescentado aos clientes, transformando os telefones móveis em porta-moedas convenientes, fazendo com que os clientes da telefonia móvel sejam capazes de utilizar os aparelhos como um instrumento de pagamento, à semelhança dos cartões de crédito ou de débito ou mesmo dinheiro.

3.1.4 Pagamentos móveis pessoa a pessoa

3.1.4.1 Contexto

O quarto tipo de pagamento móvel é baseado no modelo ponto-a-ponto (P2P). O utilizador pode utilizar o telefone móvel para pagar um determinado valor e este montante será descontado na sua conta da operadora móvel ou directamente na conta bancária. A principal vantagem deste método de pagamento é que constitui uma transferência de dinheiro em tempo real, facilitando a troca de dinheiro entre duas entidades a qualquer hora e em qualquer lugar. O maior problema deste tipo de pagamento é que as duas partes devem estar registadas neste tipo de serviço, a fim de transferirem dinheiro de uma conta bancária para outra conta bancária. Se os micro-pagamentos P2P fossem executados com as operadoras, este problema estaria resolvido.

3.1.4.2 Soluções existentes

3.1.4.2.1 Paybox "MasterCard MoneySend"

Actualmente não existem muitas soluções de transferência de dinheiro reais P2P no mercado. Uma primeira tentativa desta aplicação no mercado foi introduzida pela Paybox e MasterCard, denominada "MasterCard MoneySend". O MasterCard MoneySend é um serviço através do telefone móvel que permite transferir fundos para amigos e familiares nos EUA. Após o registo no sistema, o utilizador pode enviar, receber e pedir dinheiro de forma rápida e segura. MoneySend é uma maneira rápida, conveniente e segura de transferir dinheiro de pessoa para pessoa usando o poder do telefone móvel ou o navegador de Internet. Existe um processo de registo uma vez que o utilizador tem de se registar para ter acesso a uma conta pré-paga.

O cliente marca um número gratuito, acede ao número de telemóvel do destinatário e o montante é transferido através de várias etapas levadas a cabo por um simulador de voz. O utilizador autoriza a transferência de dinheiro digitando um PIN de 4 dígitos no telefone móvel, sendo descontado na conta bancária dentro de 2 a 3 dias (opcional: cartão de débito, cartão de débito ou conta de valor armazenado). O cliente e o destinatário recebem um recibo da transacção através de um SMS ou de um e-mail. Esta aplicação ainda está no mercado e foi levada a cabo pela MasterCard. [15] Existem várias maneiras para o acesso a este serviço no telemóvel:

- Através do download da aplicação móvel MoneySend.

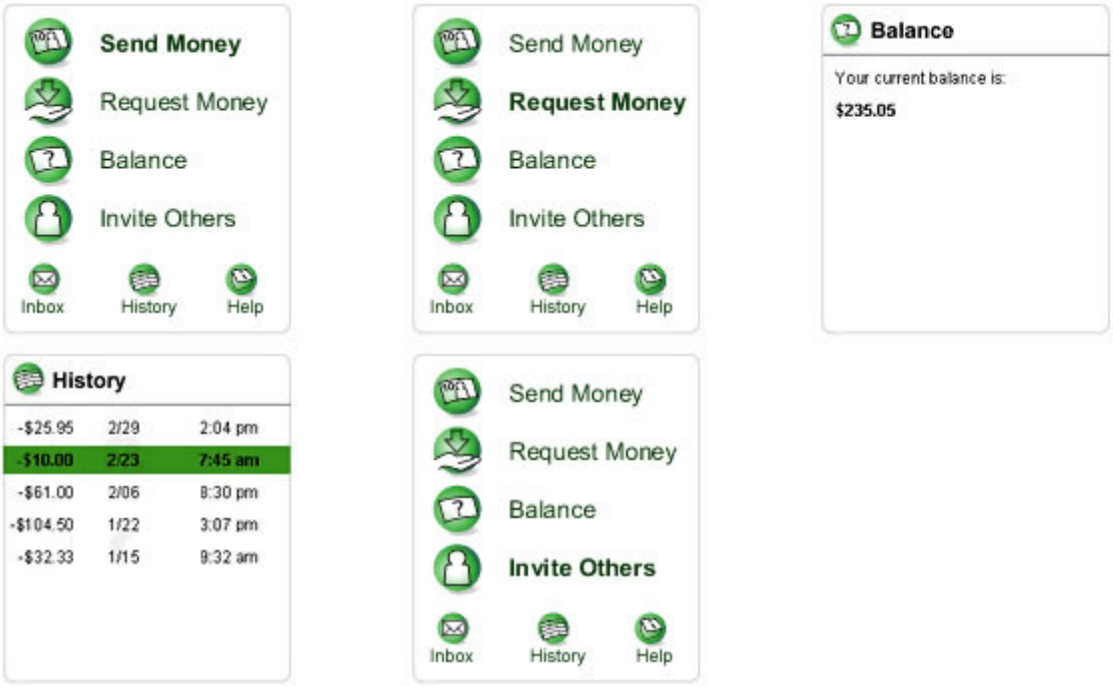


Figura 9 – Interface da aplicação móvel MoneySend, através do download

- Através de mensagens de texto (SMS)

O sistema de mensagem de texto (SMS) da MoneySend da MasterCard funciona a partir de qualquer telefone móvel e através das principais operadoras móveis. Para uma maior segurança, quando se envia o dinheiro, o sistema automatizado faz uma marcação para o telefone e solicita o código PIN antes de concluir a transacção. Após a transacção

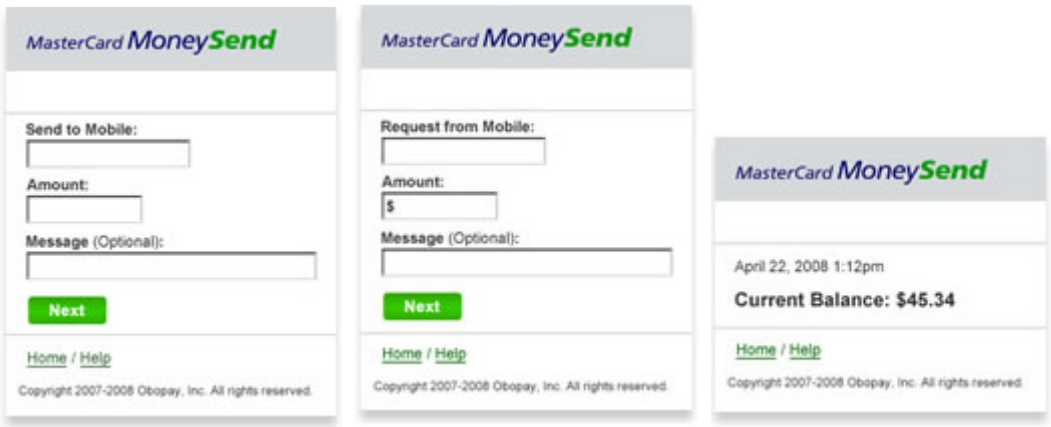
[15] In *MasterCard MoneySend*. MasterCard [cited 6 de Janeiro de 2010. Available from http://www.mastercard.com/in/personal/en/moneysend/index.html.

concluída o sistema envia uma mensagem de texto para o telefone do destinatário para que este saiba que recebeu um pagamento.



Figura 10 – Exemplo do sistema de mensagens de texto da MoneySend

- Através do site MoneySend no navegador do telemóvel (http://wap.mastercardmoneysend.com)



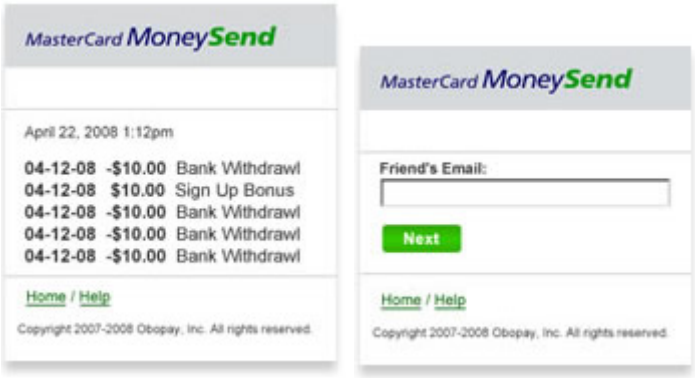


Figura 11 – Aplicação do navegador do telemóvel através do site MoneySend

3.2 Vantagens e desvantagens dos tipos de pagamento

A tabela 2 apresenta as principais vantagens e desvantagens relativamente aos diferentes tipos de pagamento estudados, designadamente: suporte ao pagamento pela internet, sistemas de pagamento móvel POS, pagamentos para aplicações de comércio móvel e pagamentos móveis pessoa a pessoa.

Tipos de pagamento	Vantagens	Desvantagens
Pagamento pela Internet	• Método rápido e seguro • Não necessita de cartão de crédito • Não exige investimento em componentes ou equipamentos especiais	• Aplica-se apenas a serviços com valores fixos
Sistemas de pagamento móvel POS	• Muito útil para micro-pagamentos	• Requer instalação de dispositivos para o comerciante • Muitas vezes exige uma conta pré-paga
Pagamentos para aplicações de comércio móvel	• Compra de produtos a qualquer hora e em qualquer lugar	• A tecnologia de telefonia móvel e a computação móvel ainda não estão totalmente adequados para o comércio móvel
Pagamentos móveis pessoa-a-pessoa	• Transferência de dinheiro em tempo real	• As duas partes têm de estar registadas no mesmo serviço

Tabela 2 - Vantagens e desvantagens dos tipos de pagamentos

3.3 Domínios de aplicações do pagamento móvel

A presente secção visa caracterizar os diferentes domínios de aplicação relacionadas com os pagamentos móveis. Assim, para realizar tal estudo, foram analisadas as diversas áreas onde é possível comprar bens ou serviços através do telefone móvel.

Após uma revisão da literatura aprofundada concluiu-se que os vários tipos de pagamento podem aplicar-se a diferentes domínios de aplicação. Estes domínios encontram-se divididos em quatro categorias. A primeira trata o pagamento de conteúdo digital; a segunda refere-se ao pagamento de serviços, nomeadamente, tarifas de transporte, serviços bancários, *mobile ticketing* e *mobile parking*; a terceira categoria corresponde ao pagamento de bens físicos, designadamente, aos pagamentos através de pontos de venda ou em máquinas de venda automática e finalmente a quarta categoria correspondente ao suporte ao comércio electrónico.

3.3.1 Pagamento de conteúdo digital (jogos, notícias, música …)

Os telefones móveis tornam-se cada vez mais sofisticados sendo possível descarregar conteúdos de entretenimento, tais como toques, jogos, gráficos, *wallpapers*, *screensavers*, notícias, através dos serviços on-line (*World Wide Web*), SMS (*Short Messaging Service*) e MMS (*Multimédia Messaging Service*). Uma grande variedade de informação pode ser disponibilizada aos utilizadores do telefone móvel, de que se destacam notícias diversas, resultados desportivos, dados financeiros, dados de tráfego entre muitos outros. Este processo inclui micro-pagamentos e pode ser feito através de quatro etapas:

Etapa 1: o consumidor escolhe o seu conteúdo;
Etapa 2: o consumidor autoriza o pagamento;
Etapa 3: o consumidor confirma o pagamento;
Etapa 4: o consumidor recebe o conteúdo seleccionado.

3.3.2 Pagamento de serviço

O pagamento móvel pode ser muito útil para o pagamento de serviços. Este tipo de pagamento pode ser feito directamente no sítio Web do serviço, a qualquer hora e em qualquer lugar, sendo portanto uma forma rápida e eficiente para pagar qualquer serviço específico.

3.3.2.1 Tarifas de transporte

As empresas de transporte público estão a enfrentar grandes desafios na concepção dos sistemas de bilhetes, com a implementação de tecnologias móveis. Estas novas formas de pagamento são ideais para os autocarros, o comboio ou o metro, pois são transacções de pequenos montantes que necessitam de moedas, o que poderia ser simplificado pelo pagamento móvel. Este tipo de pagamento oferece maior liberdade de compra, permitindo aos utilizadores a possibilidade de compra de bilhetes de transporte em qualquer lugar.

Bilhetes de transporte público em Praga

Desde 22 de Novembro de 2007 que tem sido possível realizar pagamentos de bilhetes de transportes públicos, em Praga, através de uma SMS. O bilhete é válido por 90 minutos para todos os tipos de transportes – autocarros, eléctricos e metro. O novo sistema de bilhética permite aos clientes comprarem o bilhete através das máquinas de venda automática.
Para comprar o bilhete, o utilizador deve enviar uma SMS com o texto "DPT" para o número 902 06 20 e dentro de dois minutos, recebe um bilhete electrónico, sob a forma de uma SMS, constituída por um número codificado com o tempo de compra e a validade. No caso de o utilizador acidentalmente apagar o bilhete, este pode solicitar uma segunda via.
Alguns críticos sublinham que a operadora não traz valor acrescentado com a tecnologia de SMS, em relação ao bilhete em papel. Por exemplo, um sistema semelhante, em Helsínquia, disponibiliza os bilhetes electrónicos 10% mais baratos que os tradicionais, o que reflecte a diferença entre o custo real dos bilhetes em papel, comparativamente aos electrónicos. [16]

[16] In *Prague public transport ticket paid by SMS*. Czech transport [cited 7 de Janeiro de 2010. Available from http://czech-transport.com/index.php?id=337.

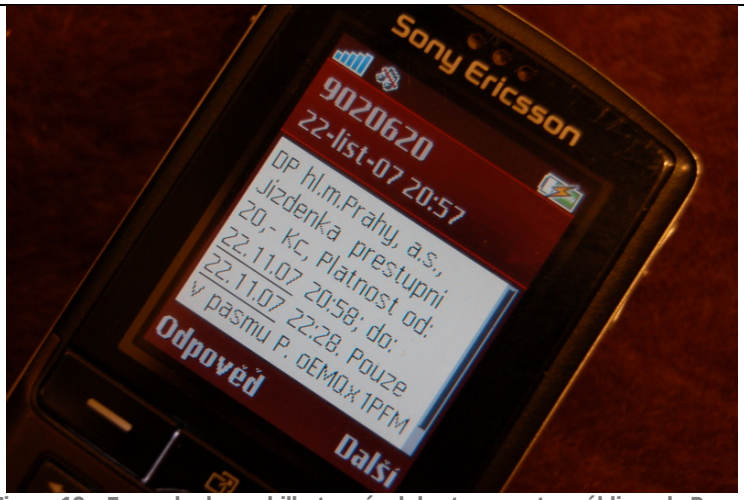


Figura 12 – Exemplo de um bilhete móvel dos transportes públicos de Praga

3.3.2.2 Serviços bancários (contas e facturas)

A aplicação *Mobile Banking* está a ser disponibilizada por alguns bancos aos consumidores através da Internet, complementando assim os serviços de mensagens (SMS) existentes. O *Mobile Banking* é um elemento chave para os bancos na estratégia de distribuição de canais na competição de atraírem e reterem clientes. Os consumidores através deste serviço podem consultar e movimentar dinheiro entre contas ou mesmo transferir dinheiro para outras contas.

Banco Best lança serviço *Mobile Banking* especialmente criado para o *iPhone*

O Banco Best disponibiliza, desde Dezembro de 2008, o *Mobile Banking*, que permite aos utilizadores de terminais móveis com acesso à Internet, aceder ao Banco e realizar um conjunto de operações financeiras. O serviço online prestado através do telemóvel caracteriza-se pela simplicidade das operações, pela conveniência que proporciona e pela facilidade de utilização.[17]

[17] In *Banco Best lança serviço Mobile Banking especialmente criado para o iPhone*. Banco Best 2008 [cited 7 de Janeiro de 2010. Available from http://www.bancobest.pt/ptg/BESTSite/best_docs/NLStaticContent_PR_Mobile_Banking_NA1.pdf.



Figura 13 – Aplicação do serviço *Mobile Banking* do banco Best

O seu banco (BPI) no *iPhone*

O BPI *Net Mobile* é o serviço de *Mobile Banking* do BPI através do qual se pode aceder ao banco para a realização de consultas e operações bancárias, utilizando um telemóvel, PDA ou *iPhone* através da internet (3G, GSM/GPRS ou Wi Fi).[18]



Figura 14 – Aplicação do serviço Mobile Banking para o iPhone do banco BPI

[18] In *O seu banco no iPhone*. BPI [cited 8 de Janeiro de 2010. Available from http://www.bancobpi.pt/OutrosConteudos/BPINetMobile_iPhone_Demo/iPhone_demo.asp.

3.3.2.3 *Mobile Ticketing*

Os bilhetes e as formas como estes são vendidos têm evoluído ao longo dos anos, desde os bilhetes pré impressos, aos bilhetes impressos no momento da compra até à venda na internet, onde o consumidor imprime o seu bilhete em forma de código de barras. Este último método é cada vez mais popular, pois permite aos consumidores evitarem filas e aos vendedores de bilhetes eliminarem custos de impressão e distribuição, assim como a prestação de melhores serviços aos clientes.

O bilhete móvel (*m-ticket*) é constituído por um código de barras que pode ser rapidamente lido e validado directamente num leitor móvel. O *Mobile Ticketing* tem a capacidade de reduzir custos, melhorar o serviço ao cliente e melhorar a eficiência de validação do bilhete, tornando-o uma opção cada vez mais atraente para os concertos, eventos, teatros, eventos desportivos, cinemas, parques temáticos, entre outros.

Os cinemas 'Empire Theatres' no Canadá introduzem *Mobile Ticketing*

Os clientes do 'Empire Theatres', no Canadá, têm 22 locais onde podem receber os bilhetes de cinema nos dispositivos móveis, através de uma mensagem de texto. Este serviço está disponível para os clientes que tenham um dispositivo móvel capaz de receber mensagens de texto e acesso à internet.
O serviço de *Mobile Ticketing* baseia-se numa plataforma de mensagens de texto e, acedendo a um endereço Web através da internet, obtém-se um código de barras, correspondente ao bilhete. Além do pagamento *Mobile Ticketing*, o utilizador tem acesso aos horários de exibição e as sinopses dos respectivos filmes, incluindo a capacidade de procura dos cinemas por cidade ou código postal, através do site http://www.empiretheatres.mobi/ticketing/wapmenu.aspx.[19]

[19] In *Empire Mobile*. Empire Theatres [cited 10 de Janeiro de 2010. Available from http://www.empiretheatres.com/empire-mobile-frequently-asked-questions.

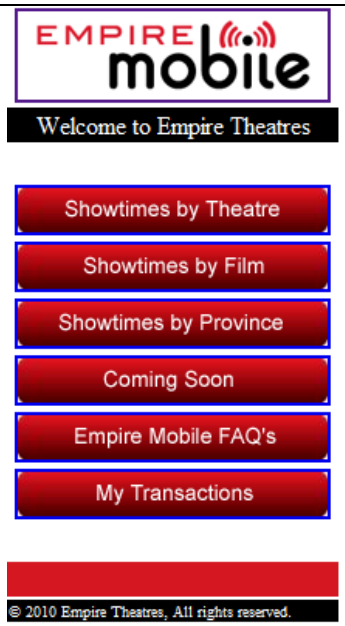


Figura 15 – Interface do serviço Mobile Ticketing do "Empire Theatres"

Mobile Ticketing com acesso exclusivo ao Rock in Rio Lisboa

A Vodafone lançou um serviço de *Mobile Ticketing* que permite que os seus clientes adquiram e recebam bilhetes para o Rock in Rio em Lisboa no telemóvel. Os clientes da Vodafone tiveram a oportunidade de comprar bilhetes para o Rock in Rio - Lisboa, acedendo ao Vodafone live! ou à loja de aplicações (Apps Shop) da Vodafone.

A edição de 2010 do Rock in Rio foi a primeira, em todo o mundo, em que foi implementada uma alternativa de bilhetes exclusivamente virtuais, que dispensam o tradicional bilhete em papel. Entre as suas principais vantagens destacam-se a possibilidade de comprar bilhetes sem necessidade de deslocação, a oportunidade de comprar bilhetes em cima da hora ou o reencaminhamento do bilhete para um amigo, na impossibilidade de o cliente não poder comparecer.

Após seleccionar o dia (ou os dias) em que se pretendeu assistir ao evento e o número de bilhetes desejado, era apenas necessário efectuar o pagamento através de MB Phone (activado em qualquer caixa Multibanco). Depois da validação dos dados do utilizador, o bilhete é recepcionado de imediato através de um SMS com um código único que permitiu o acesso à Cidade do Rock nos dias seleccionados e ao número de pessoas definido, através de um leitor óptico instalado na entrada exclusiva da Vodafone, nas portas do recinto.[20]

[20] In *Bilhetes Rock in Rio no telemóvel*. Semana Informática 2010 [cited 3 de Fevereiro de 2010. Available from http://www.semanainformatica.xl.pt/968/act/600.shtml.



Figura 16 – Interface do serviço Mobile Ticketing do Rock in Rio

3.3.2.4 *Mobile Parking*

O *Mobile Parking* já se encontra disponível em muitas cidades europeias. O pagamento de parquímetros através do telemóvel permite que os automobilistas paguem o tempo real de estacionamento através do telefone móvel, cobrado na própria conta da operadora. Este serviço permite também adicionar tempo de estacionamento à distância, evitando a falta de moedas para o pagamento. O *Mobile Parking* pode ter ainda como vantagens adicionais outros serviços móveis, como é o caso de um sistema de procura de estacionamento e alertas do tempo pago restante no parcómetro.

A Empresa Municipal de Estacionamento de Lisboa (EMEL) pretende introduzir o *Mobile Parking*

A Empresa Pública Municipal de Estacionamento de Lisboa (EMEL) pretende introduzir o pagamento via telemóvel dos lugares de estacionamento à superfície, na capital, no primeiro trimestre de 2010. Os utilizadores deste serviço terão de se registar no serviço (TeleMultibanco) e, depois de validarem as matrículas dos veículos, enviar um SMS ou fazer uma chamada telefónica, indicando a zona de estacionamento e o tempo de permanência. Este sistema tem como principal objectivo oferecer aos utentes outros meios de pagamento do estacionamento de superfície, além das tradicionais moedas e títulos pré-comprados, facilitando deste modo a vida dos utilizadores. Este sistema terá uma flexibilidade tarifária, paga ao minuto, implicando *check in* e *check out*, de forma a que o cliente pague apenas o tempo de

estacionamento que utiliza.
A empresa concessionária do estacionamento de Lisboa pretende que as operações de pagamento possuam Fiabilidade, Segurança, Confidencialidade e Privacidade, indicando o tempo máximo de 20 segundos para a conclusão de operação do pagamento. O pagamento será aberto a todos os utilizadores de telemóvel, incluindo os estrangeiros que venham a Portugal e tenham o serviço de *roaming* activo.[21]

3.3.3. Pagamento de bens físicos

O terceiro domínio é o pagamento para a compra de bens físicos. Esta compra pode ser feita directamente no telefone móvel ou no ponto de venda. Os montantes podem variar de 0,01€ a mais de 100€ e portanto podem ser micro ou macro-pagamentos.

3.3.3.1 POS (terminais de ponto de venda)

No momento de pagamento o utilizador pode pagar os bens adquiridos directamente com o telefone móvel, estando disponíveis vários métodos de pagamento em terminais de ponto de venda, oferecendo benefícios a todos os *Stakeholders*, designadamente:

- Identificação automática do cliente e acesso ao seu perfil de cliente;
- Pagamento no terminal de ponto de venda, utilizando um dispositivo móvel, como uma carteira digital;
- Transmissão de dados digitalizados.

3.3.3.2 Máquinas de venda electrónica

Este tipo de pagamento permite aos utilizadores pagarem os bens adquiridos a partir de uma máquina de venda automática directamente com o telefone móvel. Este

[21] In *EMEL vai lançar parquímetros portáteis e estacionamento pago através do telemóvel*. Público 2009 [cited 8 de Fevereiro de 2010. Available from http://www.publico.pt/Local/emel-vai-lancar-parquimetros-portateis-e-estacionamento-pago-atraves-do-telemovel_1413954.

sistema é útil uma vez que os utilizadores, muitas vezes, não têm o dinheiro físico necessário para a compra e o facto de oferecerem este novo tipo de pagamento aumenta a diversidade de pagamento dos consumidores e consequentemente, aumentam as vendas. Várias soluções são possíveis para este tipo de pagamento, sendo que a mais comum consiste num sistema em que os utilizadores sincronizam os telefones móveis com um dispositivo existente na máquina de venda automática, com o objectivo de receberem um código no telefone e concluírem a compra.

Máquinas de venda electrónica da Coca-Cola aceitam pagamentos móveis, no Japão

No Japão efectuar pagamentos através de um telemóvel é um meio de pagamento cada vez mais popular e a Coca-Cola incorporou esta tecnologia nas suas máquinas.

No final de 2008 todas as máquinas de venda da Coca-Cola aceitavam o *smart card* FeliCa. Este *smart card* representa um cartão de crédito, através do sistema RFID, em telefones móveis. Este cartão foi desenvolvido pela NTT DoCoMo e a Sony.
O utilizador pode comprar qualquer um dos produtos oferecidos pelas máquinas de venda automática da Coca-Cola, apenas mantendo o telefone móvel em contacto, com um leitor específico na respectiva máquina. O custo da bebida é descontado na conta móvel do utilizador.[22]



Figura 17 – Exemplo de uma máquina de venda automática da Coca Cola.

[22] In *Coca-Cola Vending Machine Accept Payment via Mobile Phone*. Sofa & Chayenn 2009 [cited 10 de Fevereiro de 2010. Available from http://sofachayenn.wordpress.com/2009/04/07/coca-cola-vending-machine-accept-payment-via-mobile-phone/.

3.3.4. Suporte ao comércio electrónico

Esta última categoria trata especificamente do pagamento através do telefone móvel de bens ou serviços que estão disponíveis electronicamente ou na Internet. Esta solução oferece um método alternativo de pagamento de bens ou serviços adquiridos a partir da Internet. No caso de bens ou serviços com preços variáveis, as contas pré-pagas com o pagamento por telefone móvel são antecipadas. No caso de bens ou serviços com preços fixos, o pagamento com uma mensagem de texto ou uma taxa premium pode ser a solução.

Compras online pagas através do telemóvel

As compras na Internet podem ser pagas através do telemóvel. Este novo sistema é uma parceria entre a SIBS e as operadoras móveis, Vodafone, Optimus e TMN. Com esta nova forma de pagamento, os clientes passam a dispor de um método seguro para efectuar pagamentos online que se distingue pela elevada facilidade e comodidade de utilização.

Após a selecção do produto a adquirir na loja online, quando o cliente confirma a compra, selecciona o 'TeleMultibanco' como meio de pagamento e identifica-se introduzindo o seu número de telemóvel. De seguida o pagamento é confirmado pelo cliente no telefone que acabou de indicar. Desta forma, o cliente conclui o processo de pagamento sem ter introduzido qualquer informação bancária na Internet, de forma rápida e evitando a deslocação a um caixa Multibanco. A entidade vendedora é desde logo notificada sobre o resultado do pagamento e pode proceder de imediato ao envio do produto.

Para utilizar esta nova solução de pagamento, o cliente necessita apenas de ter o serviço TeleMultibanco activo, podendo este ser activado em qualquer Multibanco. Esta nova forma de pagamento já está disponível em muitas lojas online, sendo possível comprar através do telemóvel nas lojas das operadoras móveis, dos três clubes de futebol, Sporting, Porto e Benfica, em sites de venda de livros, jogos, software e bilhetes de cinema.[23]

[23] In *Compras na internet pagas através do telemóvel*. SIBS 2009 [cited 10 de Fevereiro de 2010. Available from http://www.sibs.pt/pt/Noticias/MULTIBANCO/compras_net_pagas_telemovel.html.



Figura 18 – Interface do TeleMultibanco

4. MODELOS DE NEGÓCIO DOS PAGAMENTOS MÓVEIS

Neste capítulo pretende-se identificar os processos de negócio e o estudo do envolvimento dos diferentes *Stakeholders* na cadeia de valor dos pagamentos móveis e abordar os quatro modelos de negócio associados a este tipo de pagamentos. Os modelos de negócio são os principais motores para a adopção de serviços de pagamento móvel, pois é o modelo de negócio que proporciona o devido valor a todos os *Stakeholders* do ecossistema. Os quatro modelos de negócio considerados são: modelo centrado na operadora, modelo centrado no banco, modelo ponto a ponto e modelo de colaboração.

4.1. Processos de negócio e a cadeia de valor dos pagamentos móveis

A indústria do pagamento móvel tem vindo a mudar a um ritmo acelerado com a introdução de novas tecnologias, novos modelos de negócio, novas aplicações e na ascensão e queda de outros negócios.

Os processos de negócio envolvem várias questões, nomeadamente a mobilidade, os sistemas organizacionais e as tecnologias. Nos pagamentos móveis, em particular, os processos de negócio envolvem vários *Stakeholders*, incluindo os consumidores, os comerciantes, as operadoras de rede móvel, os fabricantes de equipamentos móveis, as empresas de serviços financeiros, os fornecedores de serviços e software, assim como o governo. A cooperação dos vários *Stakeholders* é considerado a chave do sucesso, no entanto, torna-se necessário o desenvolvimento de novos modelos de negócio. As operadoras móveis e os bancos expressam um maior interesse nos pagamentos móveis e estes *Stakeholders* são fundamentais para a proliferação e aceitação do mercado em qualquer serviço de pagamentos móveis.

Todos os serviços de pagamento móvel têm de ter factores que motivem a adopção dos métodos de pagamento alternativo, como o custo, a segurança, a facilidade de uso, a personalização sendo que para ser amplamente adoptado no mercado terá de

satisfazer as necessidades do consumidor, do comerciante e das instituições financeiras, ao mesmo tempo.

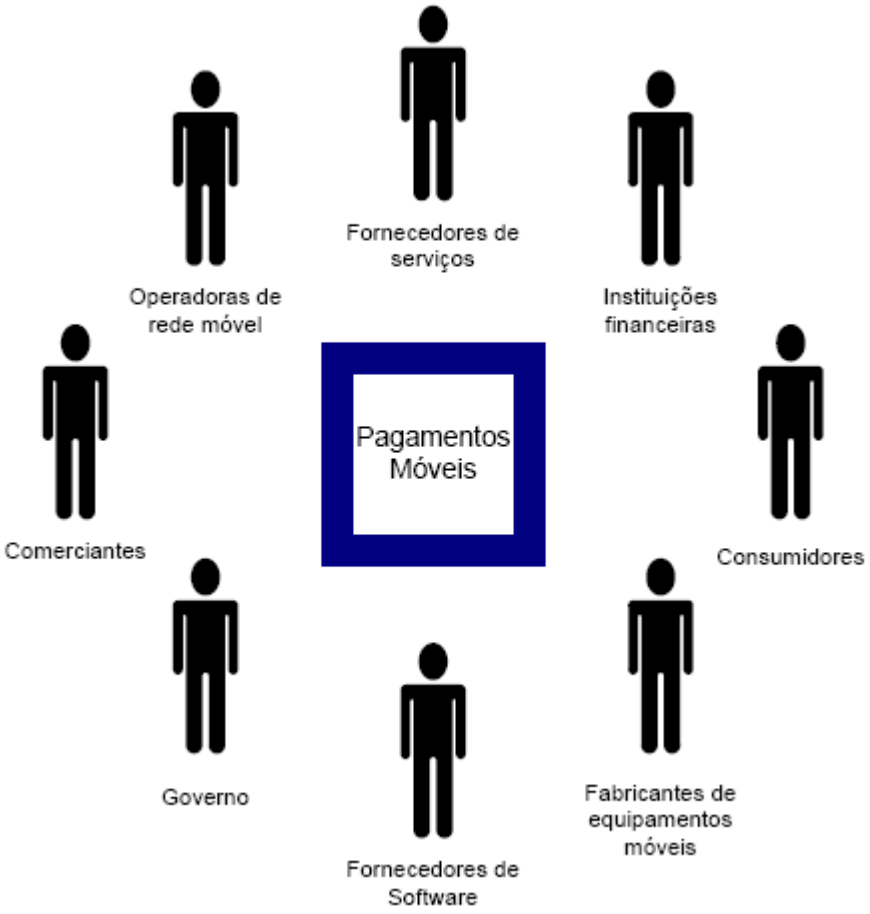


Figura 19 – Apresentação dos *Stakeholders* presentes na cadeia de valor dos pagamentos móveis

Um sistema de pagamento móvel envolve múltiplos *Stakeholders*, como se pode verificar na Figura 19, e existem diferentes expectativas entre os principais participantes de um serviço de pagamentos móveis, dos quais, os mais importantes são descritos na tabela 3.

Uma das maiores razões para a falta de sucesso dos pagamentos móveis tem sido a falta de cooperação produtiva entre os principais *Stakeholders*, particularmente, as instituições financeiras e as operadoras de rede móvel. Mas outros requisitos são ainda necessários para o sucesso dos pagamentos móveis, designadamente:

- ✓ A simplicidade e a usabilidade que constituem um forte factor na determinação de os utilizadores aproveitarem o serviço.

- ✓ A universalidade que favorece a lógica dos serviços de pagamento universal e integra os vários modelos de negócio, *Person-to-Person* (P2P), *Business-to-Consumer* (B2C) e *Business-to-Business* (B2B).

- ✓ A interoperabilidade que nos serviços financeiros sempre foi um tema muito controverso e em muitos casos bastante lento.

- ✓ Os factores de segurança, confiança e privacidade são muito importantes, na medida em que após a assinatura de um sistema de pagamentos móveis os utilizadores esperam poder depositar confiança no sistema.

- ✓ Pagamentos transfronteiras, para um serviço de pagamentos móveis ser amplamente aceitável, deve ser possível fazer pagamentos transfronteiriços quase tão facilmente como pagamentos locais.

- ✓ Outro factor é a velocidade, em que o novo método de pagamento deve diminuir o tempo de transacção, automatizar operações e, naturalmente, em paralelo, satisfazer os requisitos de segurança.

- ✓ A compreensão do mercado local, a maioria dos clientes utiliza os meios de pagamento existentes e precisa de um incentivo para utilizar algo novo, isto é, os utilizadores e os comerciantes precisam de ter benefícios adicionais.

- ✓ Integração de abordagens legais, deve ser possível a reutilização de infra-estruturas existentes e o utilizador deve ser livre de escolher o banco e a operadora móvel.

Stakeholder	Expectativas
Comerciante	• Tempo mais rápido de transacção • Novos investimentos de custo e usabilidade baixos ou nulos • Dispositivos com interoperabilidade (como POS) e compatibilidade • Integração / simplificação dos métodos de pagamento existentes

	• Elevada segurança e confiança no serviço de pagamentos móveis • Possibilidade de personalização do serviço • Transacções em tempo real
Cliente	• Aprendizagem rápida • Serviço melhorado e personalizado • Confiança e soluções de segurança (a nível técnico e a nível social) • A ampla disponibilidade do novo serviço • Utilização a zero ou a baixo custo • Suporte para micro/macro-pagamentos seleccionáveis pelos fornecedores de pagamento • Interoperabilidade entre dispositivos, operadoras de redes móveis e bancos. • Capacidade de pagamentos anónimos (como o dinheiro) • Transacções em tempo real • Ser capaz de pagar "em qualquer lugar", "hora" e em qualquer moeda • Transacções pessoa a pessoa
Operadoras de rede móvel	• Potencial para acrescentar valor aos serviços existentes • Maior fidelização dos clientes • Novos canais de receitas • Aumento da receita média por utilizador
Fornecedores de serviços	• Grande adopção pelo mercado de novas tecnologias • Normas de interoperabilidade, amplamente utilizadas • Baixo custo de novas tecnologias e novos recursos a serem integrados • Capacidade multi-aplicação • Novas relações com os bancos/operadoras de redes móveis/fornecedores de aplicações
Banco	• Reforço da marca e fidelização de clientes • Oportunidade para novos negócios • Propriedade ou co-propriedade do pedido de novo pagamento

	• Pagamentos de serviços seguros e confiáveis/minimização de perdas por fraude • Integração/utilização das infra-estruturas existentes e dos métodos de pagamento

Tabela 3 - Expectativas entre os vários Stakeholders

Kauffman introduziu uma *framework* que identifica como uma tecnologia ou inovação disruptiva contribui para o impacto dos diferentes *Stakeholders* do pagamento móvel na adopção de inovações tecnológicas. Esta *framework* fornece uma base para a análise eficaz de algumas tecnologias, considerando um conjunto de dimensões que mantém a sua validade ao longo do tempo e em diferentes cenários e aplicações. Permite, também, analisar e avaliar várias questões pertinentes das estratégias empresariais, as transformações da indústria e os impactos da tecnologia. A tecnologia disruptiva é uma inovação tecnológica que cria a base para novos produtos e serviços, infra-estruturas e aplicações que, eventualmente, vêm substituir as tecnologias, produtos ou serviços que actualmente dominam os negócios das empresas, a natureza dos processos de negócio e os mercados em que operam.

A tecnologia disruptiva pode vir a dominar um mercado existente, preenchendo um nicho que a antiga tecnologia não foi capaz de preencher por intermédio de processos de negócios. (Au and Kauffman 2008)

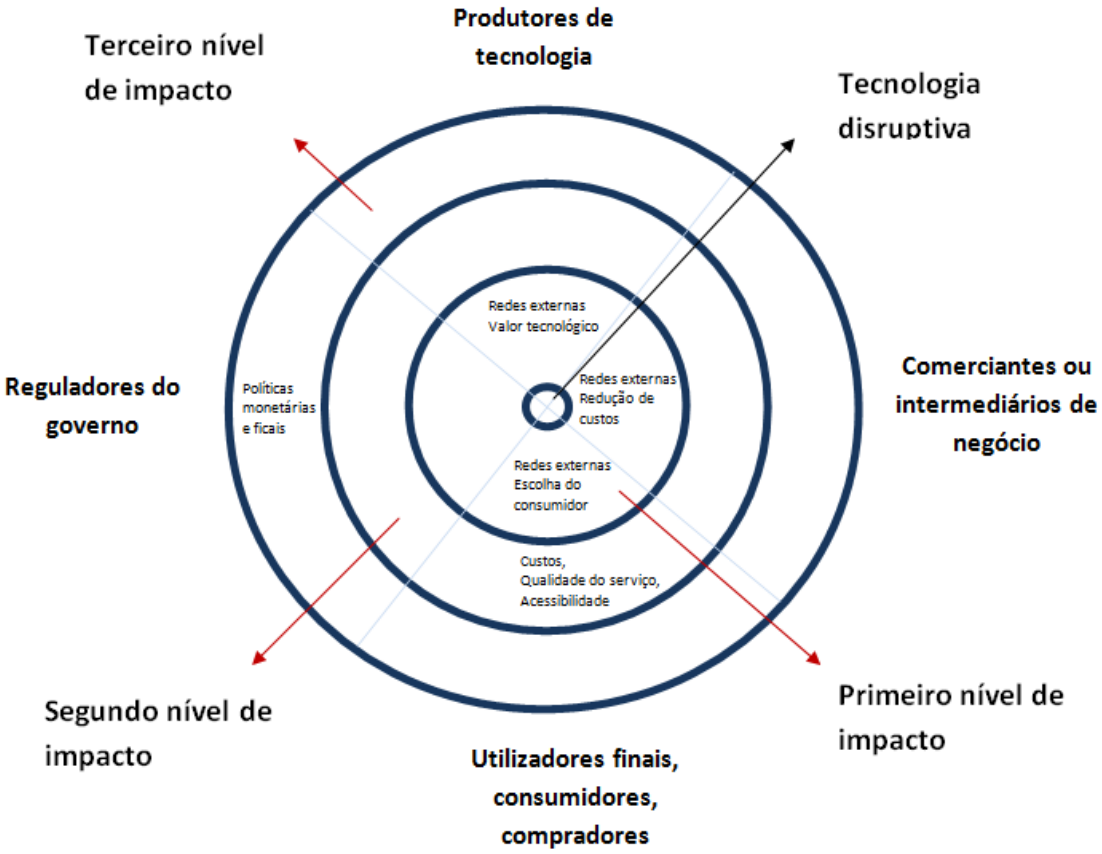


Figura 20 – Framework para a análise de questões económicas para as tecnologias disruptivas

A figura 20 mostra os diferentes níveis de impacto dos *Stakeholders*. O primeiro e mais directo impacto da tecnologia diz respeito a questões relacionadas com o impacto da inovação tecnológica nos pagamentos móveis. O segundo nível relaciona-se com questões de custos e receitas, incluindo o aumento de receitas e a redução dos custos para o vendedor e a qualidade dos serviços e benefícios de acessibilidade para os consumidores. O terceiro nível de impacto refere-se às políticas monetárias e fiscais do governo.

Outros factores de impacto, como a difusão e a adopção das tecnologias, os produtos complementares, o valor das tecnologias de informação e o crescimento de soluções no mercado dos pagamentos móveis, podem também interferir e afectar os *Stakeholders* envolvidos neste tipo de pagamentos.

4.2. Modelos de negócio

4.2.1 Modelo centrado na Operadora

4.2.1.1 Definição

Neste modelo a operadora móvel actua de forma independente para implementar aplicações de pagamento móvel e as instituições financeiras não participam. A operadora móvel é o único provedor de negócio na cadeia de valor e as relações entre os *Stakeholders* são relativamente simples. A operadora móvel é a provedora das redes de transmissão de dados e é responsável pela gestão das contas dos pagamentos móveis. As operadoras móveis utilizam duas formas de gestão de contas para este tipo de pagamento: uma forma é feita através das contas de telecomunicações, em que os utilizadores têm um crédito para os pagamentos móveis; na outra, os utilizadores podem depositar dinheiro antes de utilizar a conta, através de um serviço pré-pago.

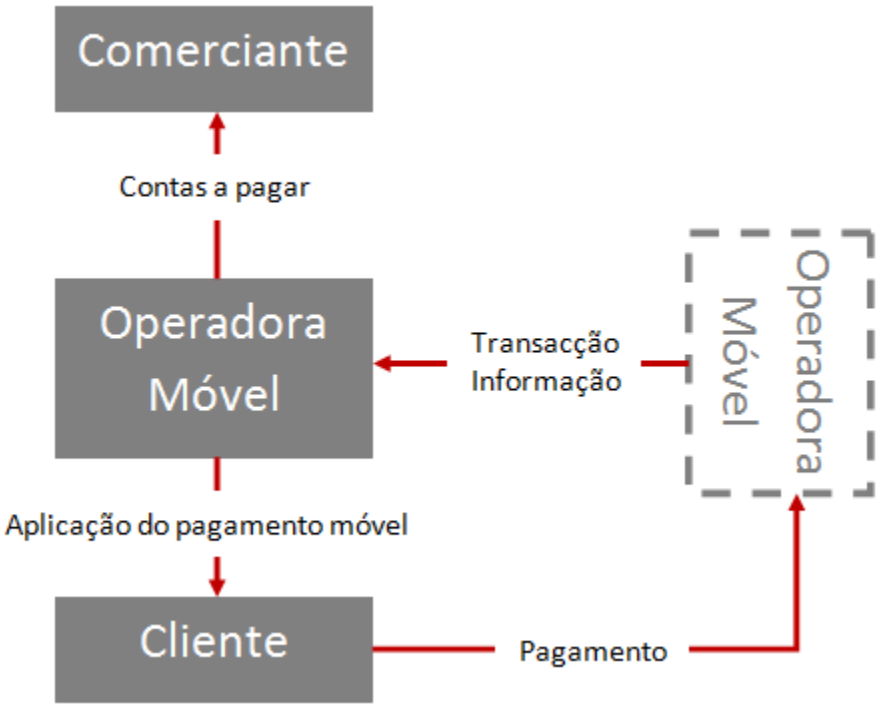


Figura 21 - Modelo centrado na operadora

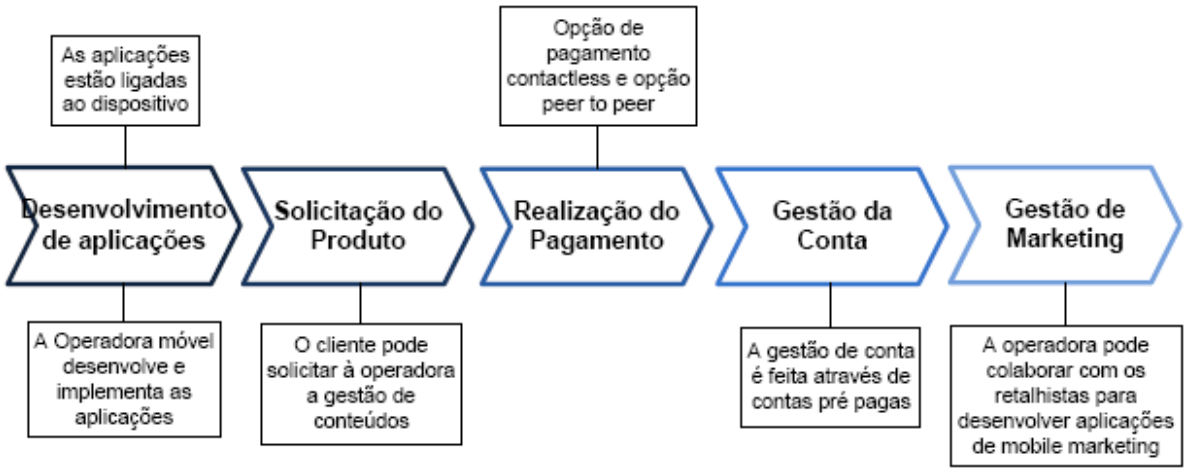


Figura 22 - Cadeia de valor do modelo centrado na operadora

4.2.1.2 Vantagens e desvantagens

O principal benefício para as operadoras móveis é o controlo exclusivo sobre o fluxo de receitas, sendo o reconhecimento da marca uma vantagem adicional para a operadora. Embora não sejam específicos para este modelo, os benefícios potenciais de negócios para todos os *Stakeholders* são o crescimento da receita, o aumento da retenção de clientes, o marketing e as campanhas publicitárias. Quando se utiliza este modelo as operadoras têm controlo total da infra-estrutura assim como das receitas associadas, no entanto também existem riscos e responsabilidades acrescidas para as operadoras móveis.

A implementação deste modelo é seriamente posta em causa por vários motivos, nomeadamente, pela falta de ligação às redes de pagamento existentes e pela falta de existência de uma relação de negócio entre o comerciante e a operadora móvel, o que exigiria uma mudança nos processos de negócio das operadoras móveis e o que seria extremamente dispendioso e demorado. Outras questões estão relacionadas com a atitude do consumidor sobre a conveniência percebida, o desvio de competências essenciais, a fraude, a privacidade, preocupações de gestão de riscos, a facturação e o atendimento ao cliente.

Outras preocupações envolvem questões de serviço ao cliente e soluções de pagamentos (por exemplo, dívidas de cobrança, transacções). Outra grande preocupação

prende-se com o facto de as operadoras móveis não serem as instituições mais adequadas para lidar com dados tão sensíveis como informações financeiras. Por outro lado, ao fazê-lo, as operadoras móveis estão a afastar-se das suas competências basilares, para implementar pagamentos móveis utilizando este modelo.

A tabela 4 identifica as vantagens e desvantagens do envolvimento dos diferentes *Stakeholders* na cadeia de valor deste modelo.

Stakeholder	Vantagens	Desvantagens
Banco	• Nenhuma	• Não existe uma relação na cadeia de valor dos pagamentos móveis
Operadora Móvel	• Controlo sobre a maioria do fluxo de receitas • Agente responsável pelas infra-estruturas de facturação • A fidelização do cliente	• Risco de crédito de clientes adicionais • Risco de roubo e fraude • Relutância na aceitação de novos pagamentos e novos mecanismos POS, por parte dos comerciantes • Gestão da integração com múltiplos emissores
Comerciante	• Redução dos custos de manipulação, incluindo roubo e taxas de depósito em dinheiro • Redução da exposição à fraude	• Taxa para pagamentos de baixo valor • Reembolso dependente do ciclo de pagamento do operador (por atraso no pagamento) • É necessário investimento para cada novo mecanismo de pagamento
Cliente	• Conveniência	• Complexidade de facturação • Risco de segurança

Tabela 4 - Vantagens e desvantagens dos *Stakeholders* no modelo centrado na operadora

4.2.1.3 Caso de estudo: Paybox pela Mobilkom Áustria

A Mobilkom Áustria adoptou o modelo centrado na operadora móvel, que está a ser muito bem sucedido em termos de captação e utilização de serviços de pagamento móvel. As operadoras de telefonia móvel controlam a cadeia de valor do serviço móvel assim como a cadeia de valor do pagamento. A operadora Austríaca aplicou alguns recursos monetários e outros, na estratégia de pagamentos móveis, incluindo a aquisição da Paybox e o estabelecimento de uma filial do banco.

A tecnologia inicial da Paybox é baseada em SMS, que está amplamente disponível e é bem conhecida para a concepção dos serviços móveis. Recentemente a Mobilkom também introduziu a tecnologia Near Field Communication (NFC), como uma solução de pagamento móvel para a venda de bilhetes para os transportes públicos.[24]

4.2.1.4 Caso de estudo: Simpay

A Simpay foi lançada em Fevereiro de 2003 por um consórcio de quatro principais operadoras móveis europeias: Orange, Vodafone, T-Mobile e a Telefónica Móviles. A principal missão era desenvolver e operar um sistema pan-europeu de pagamentos para telefones móveis, com foco em micro-pagamentos (menos de 10 euros). Apesar do slogan da empresa "pagar as coisas com o telemóvel", o sistema também foi projectado para permitir compras através da Internet. Com o sistema Simpay as compras móveis são debitadas na conta do utilizador móvel com sistemas pré-pago ou pós-pago, com a operadora. A operadora, assim, autentica, e providencia o canal móvel para as transacções e contas do utilizador.

O plano inicial era oferecer o serviço em 20 países até 2004, mas surgiram muitos atrasos relacionados com dificuldades estratégicas e operacionais. Apesar da visão comum no início, os patrocinadores foram incapazes de concordar sobre quais os tipos de pagamentos móveis que a Simpay iria oferecer. A solução foi considerada por muitos como desproporcionada para o volume muito baixo de serviços de pagamentos móveis da época.

[24] In *My paybox services*. Paybox [cited 15 de Abril de 2010. Available from http://www.paybox.at/.

As divergências entre os membros fundadores levaram a T-Mobile a retirar-se da Simpay em Junho de 2005 e as actividades Simpay foram interrompidas pouco tempo depois.[25]

[25] In *It's goodbye from Simpay...* Saint John Patrick 2005 [cited 17 de Abril de 2010. Available from http://www.mobileeurope.co.uk/news_analysis/111273/It's_goodbye_from_Simpay.html.

4.2.2 Modelo centrado no Banco

4.2.2.1 Definição

O modelo centrado no banco estende o modelo aos quatro *Stakeholders* existentes nesta cadeia de valor: comerciante, banco do comerciante, cliente e banco do cliente. Este modelo corresponde a uma extensão do negócio do pagamento tradicional. Um banco emissor possui um relacionamento com o cliente e é responsável por obter o pagamento. O estreito alinhamento com o modelo operacional existente para os pagamentos têm a vantagem da familiaridade para o papel dos quatro *Stakeholders* na transacção. As taxas de pagamento e os mecanismos já estão estabelecidos.

A implementação do modelo centrado no banco é ainda mais simplificado pelo facto de que a cadeia de valor para cada participante ser relativamente clara e facilmente compreendida. Um banco emissor obtém uma maior fidelidade do cliente. O adquirente fica com as transacções electrónicas, que teriam sido as compras em dinheiro, e o cliente recebe a conveniência e a flexibilidade.

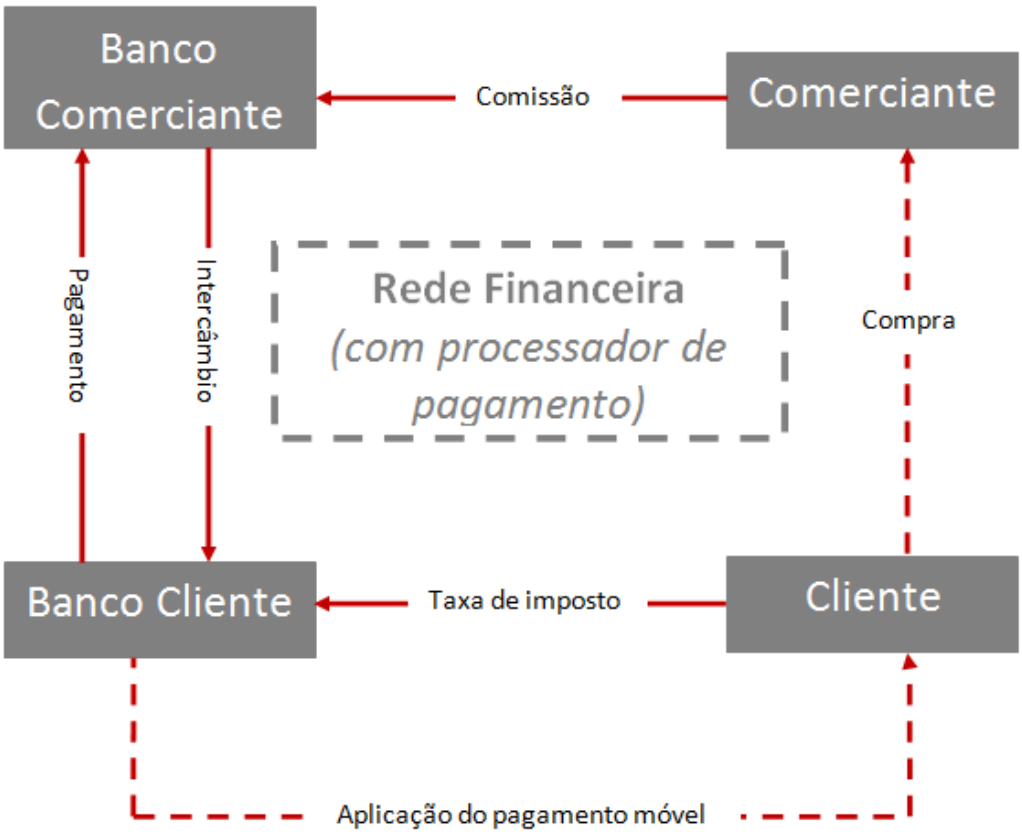


Figura 23 - Modelo centrado no banco

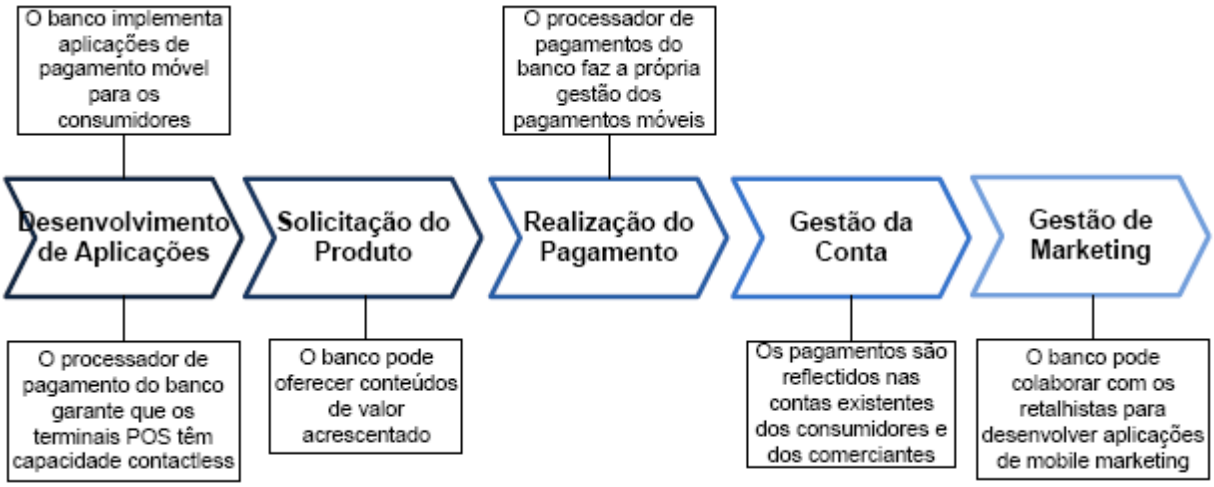


Figura 24 - Cadeia de valor do modelo centrado no banco

4.2.2.2 Vantagens e desvantagens

A tabela 5 apresenta uma avaliação detalhada dos benefícios e inconvenientes deste modelo para os *Stakeholders* envolvidos.

Stakeholder	Vantagens	Desvantagens
Banco	• Receita corrente de captura para micro-pagamentos • Reduzido manuseamento de dinheiro / cheque • Potencial para a angariação de novos clientes • Recursos aprimorados de segurança • Maior fidelização de clientes	• Experiência limitada em distribuição de aplicações ou acessórios • Custo adicionado de instalação e manutenção de aplicações móveis para as várias operadoras • Aumento da concorrência aos cartões bancários
Operadora Móvel	• Possível aumento dos volumes de dados de transacção e facturação	• As operadoras são ignoradas na cadeia de valor dos pagamentos

	• Taxas de incentivo para a introdução de novos clientes	móveis
Comerciante	• Redução dos custos de manuseamento, incluindo roubo e taxas de depósito em dinheiro • Aumento da eficiência e redução de filas • Redução da exposição à fraude • Pagamento mais rápido e directamente na conta do comerciante	• Comissões / taxas de transacção para transacções de baixo valor • Aumento da resistência dos comerciantes ao cartão devido a transacções interbancárias
Cliente	• Velocidade e conveniência • Fornece acesso ao histórico de transacções de compras de baixo valor	• Limitado ao serviço bancário, não pode ser permitida para adicionar outras aplicações

Tabela 5 - Vantagens e desvantagens dos *Stakeholders* no modelo centrado nos bancos

4.2.2.3 Caso de estudo: Rabo Mobiel

A abordagem do modelo centrado no banco para o *Mobile Banking* foi feita por um grande número de bancos. Um exemplo deste modelo é o Rabobank na Holanda que lançou um serviço transaccional de Mobile Banking em 2003. Com este serviço foram encontradas várias barreiras como os custos e a pouca experiência do utilizador. No entanto, o banco decidiu lançar a sua própria operadora de rede móvel virtual, denominada Rabo Mobiel, no final de 2006. A vantagem desta abordagem é que o banco, Rabobank, é o responsável pelo ecossistema e pode controlar totalmente os serviços do *Mobile Banking*. Porém existem barreiras, pois a aquisição de clientes do Rabo Mobiel é lento e o mercado de telefonia móvel na Holanda está muito preenchido, o que torna difícil para qualquer nova operadora chegar a um grande número de clientes de telefonia móvel. Outra dificuldade está relacionada com o número relativamente baixo de utilizadores activos de *Mobile Banking*. Com efeito, apenas 15 a 20% dos

clientes da Rabo Mobiel acedem ao *Mobile Banking* pelo menos uma vez a cada três meses.

As transacções bancárias, a qualquer hora e em qualquer lugar, simplesmente, não são comuns o suficiente para convencerem um mercado de massa que utilize regularmente os serviços de *Mobile Banking*. Estas razões contribuem para uma lenta adopção deste tipo de serviços que também têm um impacto negativo na adopção dos pagamentos móveis.[26]

[26] In *Rabo Mobiel*. Rabobank [cited 19 de Abril de 2010. Available from http://www.rabomobiel.nl/rabomobiel/particulieren/home.

4.2.3 Modelo ponto-a-ponto

4.2.3.1 Definição

No modelo ponto-a-ponto o prestador de serviço de pagamento móvel age de forma independente, ou seja, sem a colaboração das instituições financeiras e das operadoras móveis, para fornecer os serviços de pagamento móvel.

A capacidade de enviar o dinheiro de uma pessoa para outra, mesmo a grandes distâncias, já existe há muitos anos por meio de fornecedores como a Western Union. Enquanto a Internet tornou este serviço ainda mais conveniente, as elevadas taxas associadas à transferência podem tornar o custo proibitivo e pôr em causa o tempo de utilização. Os telefones móveis com redes ponto-a-ponto têm capacidades de superar esses obstáculos.

Os novos fornecedores do modelo ponto-a-ponto, como o Obopay e o PayPal Mobile, fornecem um serviço de encaminhamento de transacções para os bancos, comerciantes e clientes.

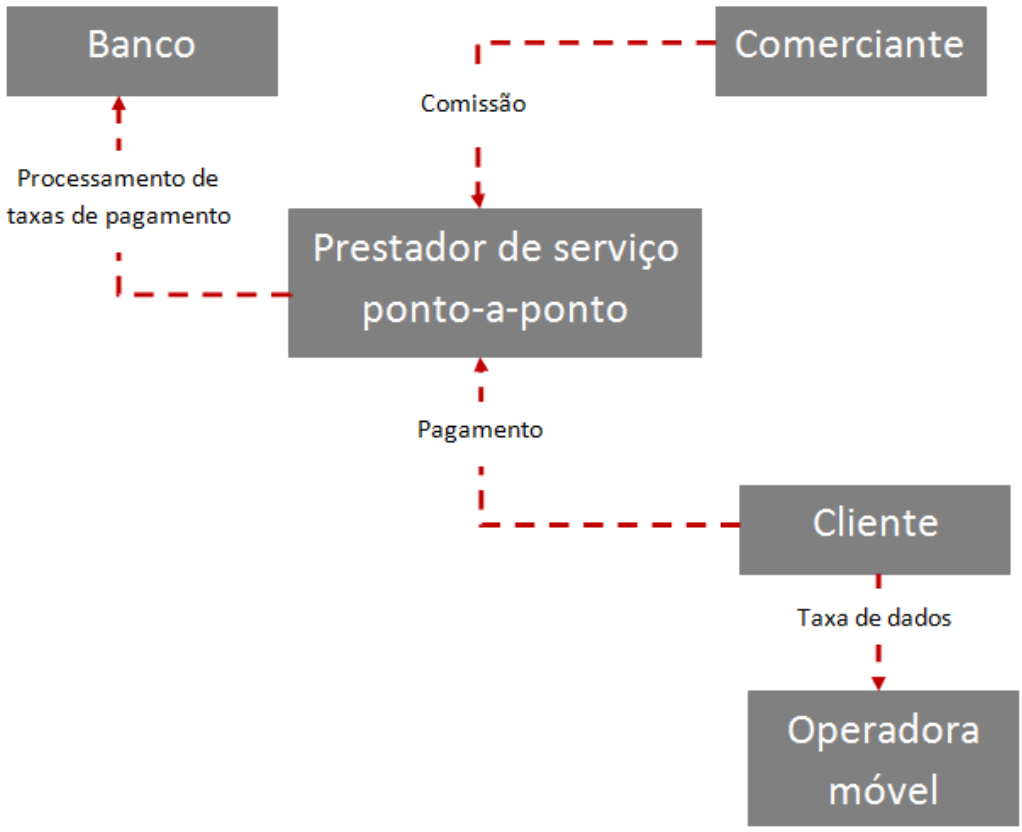


Figura 25 – Modelo Ponto-a-Ponto

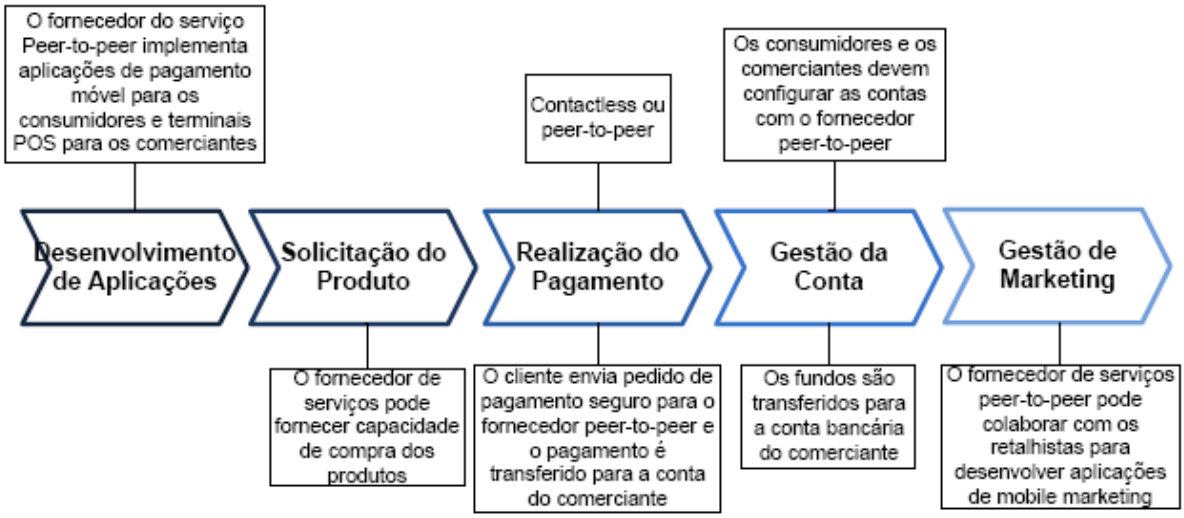


Figura 26 - Cadeia de valor do modelo Ponto-a-Ponto

4.2.3.2 Vantagens e desvantagens

Os intervenientes do pagamento não tradicional acreditam que os obstáculos podem ser superados pelo modelo ponto-a-ponto, caso este se torne um fornecedor da marca disponibilizando um produto confiável a uma instituição financeira.

Os comerciantes acreditam que este modelo leva a que os *Stakeholders* executem e colaborem, permitindo aos interessados centrarem-se nas competências essenciais.

A tabela 6 mostra as vantagens e desvantagens dos diferentes *Stakeholders* envolvidos no modelo ponto-a-ponto.

Stakeholder	Vantagens	Desvantagens
Banco	• Receita corrente e captura de taxas de processamento • O acesso a um conjunto mais amplo de clientes de fornecedores ponto-a-ponto • Potencial para formar parcerias	• Potencial de desintermediação se o prestador de serviço utiliza um outro banco como o processador de pagamento • Falta de visibilidade das transacções do cliente • Certificação de dispositivo de

		segurança
Operadora Móvel	• Possível aumento nos volumes de transacções de dados	• Desintermediação da cadeia de valor de pagamentos móveis • Serviço de apoio aos clientes: os clientes podem tirar dúvidas e colocar questões
Fornecedor de serviços Peer-to-Peer	• Receitas provenientes de taxas de captura de transacções e comissões • Receitas de Marketing • Oportunidades para outras ofertas ou produtos	• Custos significativos de entrada para ganhar ampla aceitação pelos comerciantes e clientes • Aumento do risco para o roubo / fraude • Necessidade de uma nova competência para o marketing / fidelização
Comerciante	• Redução do custo de manuseamento de dinheiro e aumento da velocidade de processamento • Aumento potencial de transacções • Pagamentos mais rápidos • Acesso a programas de fidelização	• Comissões de serviços ponto-a-ponto para as compras de baixo valor • Risco de perda em caso de litígio ou fraude
Cliente	• Potencial para várias opções de pagamento • Barato ou gratuito • Opção remota	• Necessidade de transferir fundos para fornecedores ponto-a-ponto • Potenciais taxas

	cobradas pelo prestador de serviço

Tabela 6 - Vantagens e desvantagens dos *Stakeholders* no modelo ponto-a-ponto

4.2.3.3 Caso de estudo: Obopay

A Obopay é um sistema de pagamento disponível na Índia e em algumas regiões dos Estados Unidos da América, que permite efectuar e receber qualquer pagamento, através de um navegador Web ou SMS, em apenas alguns segundos.

Este serviço tem como principais objectivos o envio de dinheiro, o pagamento a comerciantes, a gestão do dinheiro, assim como a obtenção de dinheiro de caixas automáticas, utilizando apenas o número de telemóvel.

Existem várias formas de enviar e receber dinheiro com a Obopay: através de mensagens de texto; do Web Browser móvel; da aplicação móvel Obopay; através de Widgets no desktop; ou em redes sociais, Myspace ou Facebook; através de uma conta individual, com os cartões de débito MasterCard ou através de uma conta pré-paga para a família, nomeadamente para a gestão de conta dos mais novos.

Em 2009, a Nokia investiu na Obopay, implementando o serviço Nokia Money, oferecendo serviços financeiros aos utilizadores. Anteriormente a Obopay em parceria com a Verizon Wireless, teve várias aplicações móveis e em parceria com o Citibank ofereceu serviços de *Mobile Banking* aos clientes do banco.[27]

[27] In *Why use Obopay*. Obopay [cited 19 de Abril de 2010. Available from https://www.obopay.com/corporate/whyUseObopay.shtml.

4.2.4 Modelo de colaboração

4.2.4.1 Definição

O modelo de colaboração envolve a colaboração entre os bancos, operadoras móveis e outros parceiros na cadeia de valor dos pagamentos móveis, incluindo novos potenciais *Stakeholders*, como por exemplo, uma terceira parte confiável para fazer a gestão e a implementação de aplicações móveis.

As potenciais fontes de receitas incluem as comissões do comerciante, as taxas de transacção do comerciante e do consumidor, as taxas de aquisição de novos clientes e as taxas de comercialização. O montante pago e colectado por cada participante é uma fonte de discórdia considerável. Geralmente espera-se que as taxas pagas pelos comerciantes sejam divididas entre os bancos, as operadoras de rede móvel e os gestores de serviços da terceira parte confiável.

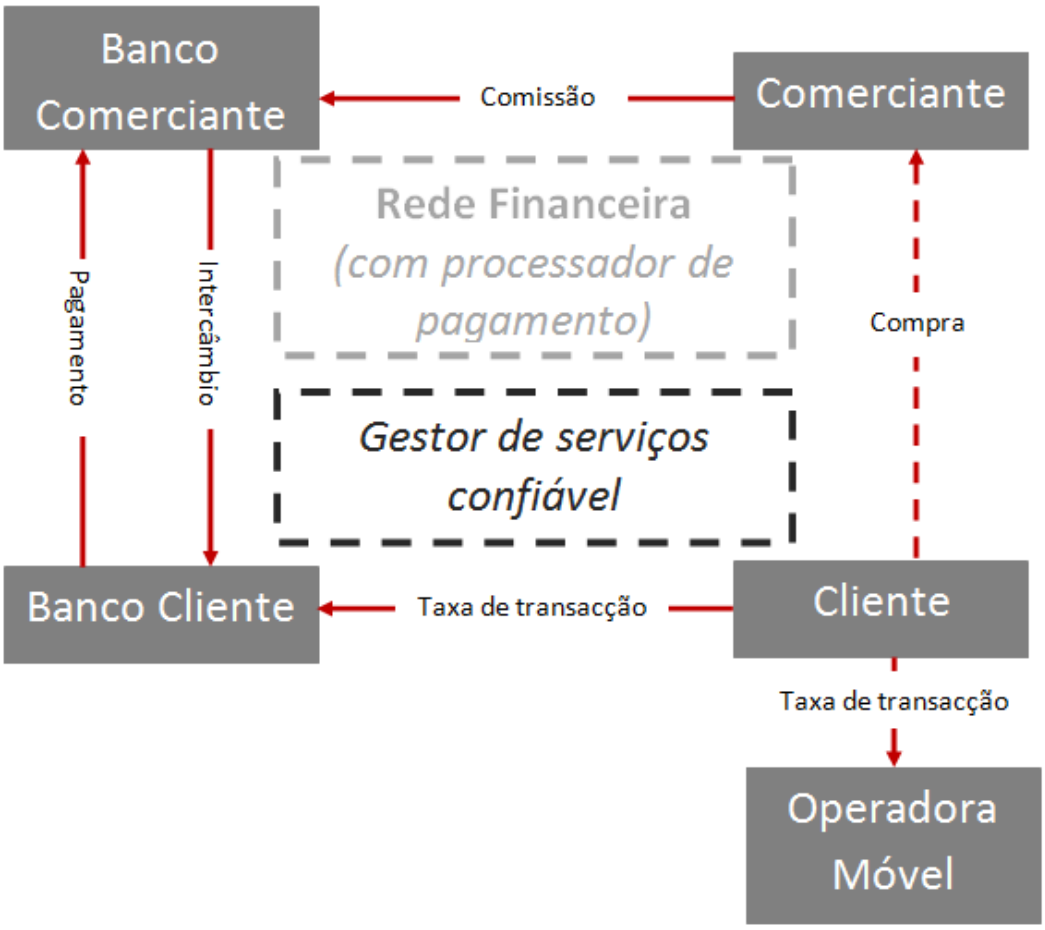


Figura 27 – Modelo de Colaboração

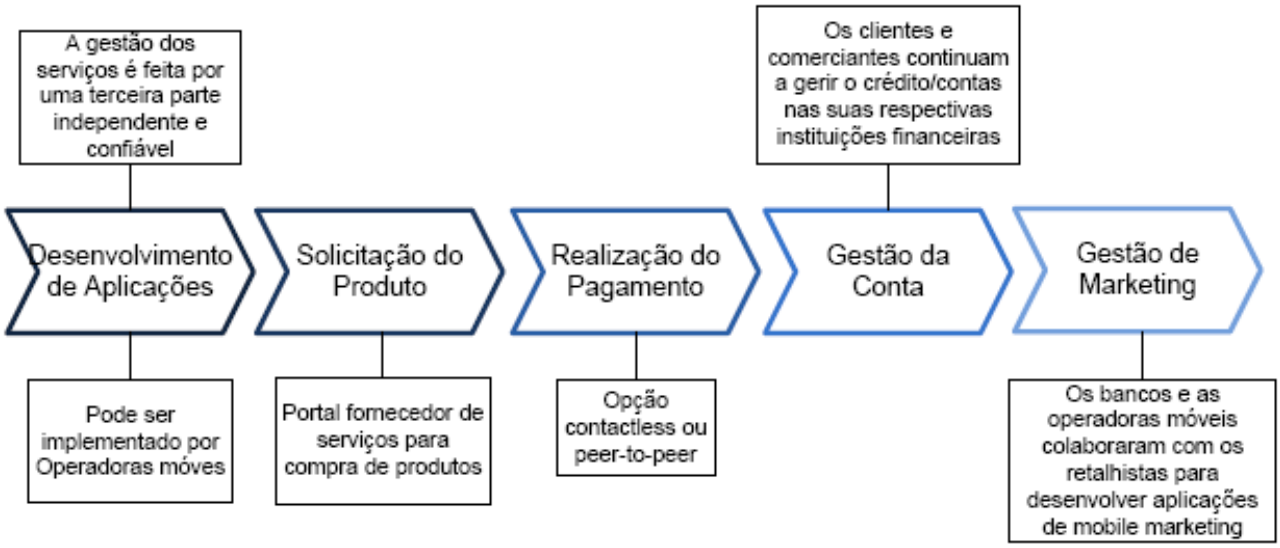


Figura 28 - Cadeia de valor do modelo de Colaboração

4.2.4.2 Vantagens e desvantagens

O modelo de colaboração é o que apresenta maior potencial de sucesso a longo prazo, porém existem algumas dificuldades na implementação do mesmo, como a adopção lenta, devido ao número de *Stakeholders* que devem chegar a acordo sobre as normas e modelos de negócio, assim como a rápida adopção também é dificultada pela falta de oportunidades de negócio para todas as partes interessadas.

O modelo de colaboração é assim o mais viável, porque focaliza as partes interessadas sobre as suas principais competências próprias, abre as portas para novas receitas provenientes de serviços adicionais, unidades de retenção e fidelização dos clientes e responde à exigência fundamental dos clientes.

Um dos factores menos positivos do modelo colaborativo prende-se com a questão da repartição das receitas dos pagamentos móveis.

A tabela 7 apresenta as principais vantagens e desvantagens para os *Stakeholders* envolvidos, banco, operadora móvel, gestor do serviço, o comerciante e o cliente.

Stakeholder	Vantagens	Desvantagens
Banco	• Canal alternativo • Receita adicional de	• Investimentos para a criação de aplicações,

	operações • Potencial para a angariação de novos clientes e parcerias com a operadora de telefonia móvel	definição de normas
Operadora Móvel	• Foco na competência central • Potencial para a aquisição de novos clientes • Receitas de transacções e de transmissão de dados	• Complexidade em negociar com os bancos
Gestor do serviço	• Modelo de negócio para potenciais operações • Potencial na oferta de conteúdos de valor acrescentado	• Risco de gestão de dados confidenciais de clientes e autenticação • Falta de experiência na integração / aplicação
Comerciante	• Transacção mais rápida • A satisfação do cliente • Programas de marketing direccionados e fidelização	• Taxas de transacção
Cliente	• Os serviços bancários disponíveis a partir do banco preferido • Redução do tempo de espera • Conveniência	• Necessidade de obter e activar uma aplicação específica no dispositivo

Tabela 7 - Vantagens e desvantagens dos *Stakeholders* no modelo centrado no modelo de colaboração

4.2.4.3 Caso de estudo: M-PESA

O modelo colaborativo aproveita a experiência de ambos os sectores, o de telecomunicações e o financeiro e permite o estabelecimento de um padrão tecnológico único para serviços de pagamento móvel, evitando a fragmentação das várias tecnologias e plataformas. Um exemplo do modelo colaborativo é o M-Pesa no Quénia.

O serviço M-PESA foi lançado em 2007 por um subsidiário da Vodafone, o Safaricom, permitindo a transferência de dinheiro usando um telefone móvel. O Safaricom oferece serviços de pagamento baseados em SMS, serviços de transferência de dinheiro e contas pré-pagas. Através do serviço M-PESA o utilizador pode depositar, levantar ou transferir dinheiro e fazer a gestão de conta. Neste sistema apenas os assinantes da Safaricom podem fazer pagamentos M-PESA, mas o beneficiário não precisa de ser assinante ou mesmo titular de uma conta bancária.

O M-PESA está disponível para todos os assinantes Safaricom (pré-pago e pós-pago), sem a necessidade de uma conta bancária. Em meados de 2009, o M-PESA tinha 6,5 milhões de assinantes no Quénia e realizavam-se 2.000.000 transacções por dia.[28]

[28] In *M-PESA*. Safaricom [cited 19 de Abril de 2010. Available from .

4.3. Comparação entre os quatro modelos

A tabela 8 apresenta resumidamente uma comparação dos quatro modelos de negócio, analisados neste capítulo.

	Modelo centrado na Operadora	Modelo centrado no Banco	Modelo Ponto-a-Ponto	Modelo de colaboração
Papel principal	Operadoras	Banco	Fornecedor de serviços Peer to Peer	Uma terceira parte confiável
Pagamento de conta	Conta da operadora	Conta do banco	Conta do banco	Conta do banco
Garantia de crédito	Insegura	Muito segura	Segura	Relativamente segura
Nível de pagamento	Micro-pagamento	Micro e macro-pagamento	Micro e macro-pagamento	Micro e macro-pagamento
Período de liquidação	1 mês	1 dia	1 dia	1 dia
Interligação	Difícil	Muito difícil	Fácil	Muito fácil
Potencial de negócio	Escasso	Muito escasso	Rico	Muito rico
Taxa de promoção de negócios	Lento	Rápido	Muito rápido	Muito lento

Tabela 8 - Comparação dos quatro modelos de negócio

4.4. Perspectiva futura dos modelos de negócio

Em suma, este capítulo descreve os quatro modelos de negócio de pagamento móvel, em que cada um possui um sistema de cadeia de valor complexo, com diferentes participantes e proporcionando valor acrescentado em diferentes funções. A eficácia e a eficiência do processo de integração entre os diferentes participantes serão fundamentais para o êxito do desenvolvimento dos pagamentos móveis. Com as exigências de facturação e os modelos de partilha de receitas cada vez mais complexos, as cadeias de valor têm de ser mais integradas e melhoradas, com o objectivo de assegurar a confiança e os fluxos de informação entre os parceiros chave.

A iniciativa deve ser baseada num modelo de negócio em que todos ganhem, um cenário "*win-win*", onde todas as partes envolvidas alcancem benefícios claros dentro de um propósito bem definido. Como as novas tecnologias de pagamentos continuam a combinar elementos tanto das indústrias financeiras como das indústrias de telecomunicações, é necessário definir um objectivo central para o futuro, que consiste em identificar as competências chave, os papéis naturais, os modelos de negócio e as estratégias que os diferentes *Stakeholders* podem ter na cadeia de valor do pagamento móvel. (KPMG 2009)

5. SEGURANÇA, NORMAS E REGULAMENTAÇÃO

Pretende-se com este capítulo explicar as principais directivas e padrões referentes aos pagamentos móveis, assim como os principais riscos e desafios, incluindo a segurança, a fiabilidade e a interoperabilidade. Outro tema abordado, neste capítulo, diz respeito às iniciativas de normalização, importantes no desenvolvimento da telefonia móvel, especificamente nos pagamentos móveis.

5.1 Regulamentação, Interoperabilidade e Segurança

Uma das maiores questões para o futuro do desenvolvimento dos pagamentos móveis é como definir a linha de delimitação entre os vários *Stakeholders* da cadeia de valor dos serviços financeiros.

As operadoras de redes móveis e outros fornecedores têm a oportunidade de passar para o retalho, e possivelmente para negócios comerciais e financeiros, o que em certa medida corresponde a uma ameaça à indústria bancária. Por estas razões a regulamentação e a segurança são factores cruciais para os pagamentos móveis.

Actualmente as operadoras de redes móveis não necessitam de licenças especiais, quando servem como acesso e redes de transmissão para a prestação de serviços do banco, como o *Mobile Banking*. No entanto, como o volume cresce e a sofisticação das transacções aumenta, as operadoras móveis podem ter de obter uma licença nos termos da legislação e regulamentação interna. Na União Europeia, as operadoras de telefonia móvel, na sua maior parte, oferecem isenção de licença, mas esta situação é apenas provisória. (KPMG 2009)

5.2 Operadoras de redes móveis e bancos

As operadoras de redes móveis já têm algumas características semelhantes aos bancos, tanto através da aquisição de depósitos, na forma de cartões telefónicos pré-pagos ou como porta-moedas móveis, assim como a criação de crédito sob a forma de serviços cobráveis através de planos de chamadas pós pago. Embora esta forma de

gestão de activos e passivos de momento não seja o negócio principal não seria a primeira vez que uma indústria mudava fortemente o seu negócio original. Com o processamento de pagamentos transfronteiriços, as operadoras podem ser obrigadas a solicitar licenças ao abrigo da legislação e regulamentação interna. Os pagamentos móveis ainda não estão estabelecidos como um mercado importante em termos de volume, daí serem adoptadas leis e regulamentos que regem os pagamentos electrónicos e não especificamente os pagamentos móveis. No entanto, preocupações como a evasão fiscal, o branqueamento de capitais e o financiamento do terrorismo ainda estão a alertar as autoridades para a necessidade de vigilância sobre todas as formas de pagamentos electrónicos.

Ao mesmo tempo, os governos estão a despertar para as vantagens de incentivar os pagamentos móveis como um impulso ao comércio electrónico e às indústrias envolvidas nos pagamentos móveis.

Considerando todos os *Stakeholders*, intervenientes na cadeia de valor dos pagamentos móveis, existem várias razões e abordagens diferentes para o desenvolvimento de um quadro regulamentar.

5.3 O quadro jurídico da União Europeia

Existem várias directivas comunitárias e muitos debates em torno delas, com o intuito de fornecer orientações para os países da União Europeia que ainda estão a desenvolver as suas próprias políticas para os pagamentos móveis.

5.3.1 Directiva de Serviços de Pagamento

A Directiva de Serviços de Pagamentos (DSP) fornece a base legal para a criação de um mercado de pagamentos único a nível da União Europeia. A DSP oferece oportunidades para os *Stakeholders* envolvidos nos pagamentos móveis e tem como objectivo a criação de um conjunto de regras aplicáveis a todos os serviços de pagamento na União Europeia, Noruega, Islândia e Liechtenstein.

Embora a DSP tenha sido concebida para promover a uniformização de procedimentos, os Estados Membros detêm o poder de decisão relativamente à implementação da mesma, pelo que dever-se-á ter em consideração possíveis diferenças

entre as Leis DSP localmente implementadas. Ou seja, apesar de a DSP constituir um quadro regulamentar a nível europeu, a interpretação, a criação da legislação vigente, a execução e a governação, são responsabilidades de cada um dos Estados-Membros.

Esta iniciativa legislativa vem autorizar um conjunto de regras destinadas a garantir a transparência das condições e dos requisitos de informação que regem os serviços de pagamento. É expressamente consagrado o direito do consumidor receber gratuitamente a informação pertinente antes de ficar vinculado por qualquer contrato de prestação de serviços de pagamento. No que respeita à execução de operações, o utilizador do serviço de pagamento tem ainda direito a receber as informações básicas sobre as operações de pagamento executadas, sem encargos adicionais.

No que concerne ao prazo de execução, é atribuída ao prestador de serviços de pagamento do cliente a responsabilidade por garantir que o montante da operação será creditado na conta do prestador de serviços de pagamento do beneficiário até ao final do primeiro dia útil seguinte ao da recepção da ordem de pagamento. É, ainda, estabelecida a responsabilidade do prestador do serviço de pagamento pela execução correcta do pagamento, em especial no que respeita à totalidade do montante da operação de pagamento e ao prazo de execução, e a plena responsabilidade por qualquer falha das outras partes na cadeia de pagamentos, até à conta do beneficiário.

Esta Directiva não será aplicável às operadoras móveis se estas, ao oferecerem facilidades de pagamento para a aquisição de bens ou serviços, não actuarem apenas como intermediárias entre o utilizador do serviço de pagamento e o fornecedor dos bens e serviços.

As intenções da Directiva de Sistemas de Pagamento podem ser resumidas da seguinte forma:

- Harmonizar a legislação sobre os serviços de pagamento em todo a Área Económica Europeia (países da União Europeia, conjuntamente com a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega);
- Tornar os pagamentos transfronteiriços tão simples, eficientes e seguros como os pagamentos intra-nacionais;
- Garantir uma melhor protecção do consumidor;
- Facilitar o aumento da concorrência através da chegada de novos operadores (sistemas de pagamento).

5.3.2 SEPA (*Single Euro Payments Area*)

A criação da Área Única de Pagamentos em Euros (*Single Euro Payments Area* - SEPA) resultou da necessidade de assegurar que, na sequência da introdução do euro, a execução de pagamentos passasse a representar para os cidadãos europeus a materialização das vantagens da nova moeda. Na prática, significa que um pagamento efectuado em euros, em qualquer entidade financeira da União Europeia e, em especial, na área do euro, tenha um alcance, custo e facilidade, idênticos aos que têm nos pagamentos nacionais, seja o destinatário um cliente bancário do seu país ou de outro ponto do espaço europeu. A iniciativa nasceu de um conjunto alargado de bancos europeus e das respectivas associações bancárias e teve o seu lançamento em 2002. O projecto mereceu desde logo o apoio da Comissão Europeia e do Eurosistema.

A SEPA tem como objectivo prioritário estabelecer que qualquer pagamento efectuado por uma instituição financeira dentro da UE, Noruega, Islândia e Liechtenstein ou Suíça esteja sujeita a um conjunto harmonizado de padrões, regras e condições e que possa circular no mercado europeu de uma forma tão fácil, rápida, segura e eficiente como actualmente nos mercados nacionais. Visa também contribuir para uma maior integração europeia através de um mercado de pagamentos de retalho da área do euro competitivo e inovador, capaz de gerar níveis de serviços mais elevados, produtos mais eficientes e alternativas menos onerosas para a realização de pagamentos.

O Concelho Europeu dos Pagamentos (CEP) está actualmente a desenvolver um quadro de canais móveis para a iniciação de instruções de pagamento e a recepção de pagamentos com base nos sistemas de transferência de crédito e de pagamento com cartões no âmbito do SEPA. Em estreita cooperação com outros prestadores de serviços, define os requisitos de base, as regras e as normas a respeitar para a execução de pagamentos entre países SEPA utilizando o telefone móvel, assegurando assim a interoperabilidade com os serviços prestados pelos vários intervenientes no mercado dos pagamentos móveis. Este quadro deverá estar pronto a utilizar no final de 2010. (Godschalk et al. 2010)

5.4 Iniciativas de Normalização

A normalização é uma área essencial ao desenvolvimento de aplicações e serviços de pagamentos móveis. Existem várias iniciativas de normalização vocacionadas ao desenvolvimento da indústria de telefonia móvel.

5.4.1 Simpay

A Simpay foi fundada pelas operadoras de comunicações móveis Vodafone, T-Mobile, Telefonica e Orange, como uma iniciativa de normalização, com o objectivo de desenvolver uma infra-estrutura interoperável de pagamentos móveis. Em 2005, a Simpay anunciou o abandono das suas ambições pan-europeias. Este abandono deve-se a duas grandes razões. A primeira esteve relacionada com a inexistência de volume de negócio significativo, tanto a nível nacional, como a nível pan-europeu. A segunda teve a ver com os custos demasiado elevados. O conceito da Simpay destinava-se a utilizar os mecanismos de facturação actuais das operadoras, que são demasiado caros de manter. (Boer and Boer 2009)

5.4.2 GSMA

A Associação GSM representa os interesses da indústria mundial de comunicações móveis. Abrangendo 219 países, a Associação GSM une cerca de 800 operadoras de telefonia móvel do mundo, bem como mais de 200 companhias no amplo ecossistema móvel, incluindo fabricantes de telefones móveis, empresas de software, fornecedores de equipamentos, companhias de Internet e media. A GSMA está focada na inovação e criação de novas oportunidades para os seus membros, todos com o objectivo final de conduzir o crescimento da indústria de comunicações móveis. A principal missão da GSMA é criar valor para as operadoras e a indústria móvel na prestação de serviços em benefício dos utilizadores finais, de modo que os utilizadores acedam facilmente aos serviços que desejarem, em qualquer lugar e a qualquer hora.[29]

[29] In *Vision*. GSM Association [cited 5 de Maio de 2010. Available from http://www.gsmworld.com/about-us/vision.htm.

5.4.3 Open Mobile Alliance (OMA)

A Open Mobile Alliance (OMA) é um organismo de normalização que desenvolve normas abertas para a indústria de telefonia móvel. A OMA foi formada em Junho de 2002 por cerca de 200 empresas, incluindo as principais operadoras móveis, fornecedores de dispositivos de rede, as empresas de tecnologia de informação e de conteúdo e os prestadores de serviços. A OMA é o ponto focal para o desenvolvimento de especificações de serviços móveis, que apoiam a criação de serviços móveis interoperáveis. A OMA tem como principal missão desenvolver especificações de ensaio, incentivar o desenvolvimento de ferramentas de terceiros e realizar actividades de teste que permitem que os vendedores testem as suas implementações.[30]

5.4.4 European Telecommunication Standard Institute

Desde a sua criação em 1988, o European Telecommunications Standards Institute (ETSI) elaborou normas globalmente aplicáveis para as tecnologias de informação e comunicação, incluindo as telecomunicações, a rádio, a aeronáutica, a electrónica e outras áreas.

A ETSI desenvolve padrões e outra documentação técnica de telecomunicações, radiodifusão e tecnologia da informação. Embora o seu principal objectivo seja proporcionar um fórum para a indústria, também colabora com outras organizações através de várias parcerias em projectos. A ETSI é reconhecida oficialmente pela Comissão Europeia e pelo secretariado da EFTA (European Free Trade Association), permitindo o acesso para os mercados europeus. Em Fevereiro de 2008, a ETSI anunciou a conclusão da norma NFC da Europa, com base nos princípios previstos pela GSMA.[31]

[30] In *About OMA*. 7 de Maio de 2010. Open Mobile Alliance7 de Maio de 2010]. Available from http://www.openmobilealliance.org/AboutOMA/Default.aspx

[31] In *About ETSI*. ETSI [cited 9 de Abril de 2010. Available from http://www.etsi.org/WebSite/document/aboutETSI/2010ETSI_Presentation.pdf.

5.4.5 Mobey Forum

O Mobey Forum é uma organização global, impulsionada pela indústria financeira, cuja missão é facilitar aos bancos a oferta de serviços financeiros móveis através de uma colaboração intersectorial, de análise e partilha de experiências, cooperação e a comunicação com as partes interessadas externas. A associação abrange as principais instituições financeiras, operadoras de telefonia móvel, fabricantes de telefones móveis, bem como outras empresas que querem participar activamente na criação do futuro de serviços financeiros móveis.[32]

5.4.6 MoSign

O termo apareceu em artigos introduzindo mSign (abreviatura de Mobile Electronic Signature Consortium). Foi fundada em 1999 e composta por 35 companhias-membro. Em Outubro de 2000, o consórcio publicou uma interface XML que define um protocolo que permite aos fornecedores de serviços obter uma assinatura móvel (digital) de um assinante do telefone móvel. O projecto MoSign (Mobile Signature), iniciado pelas empresas Deutsche Bank, Ericsson, Materna, Microsoft, Sema Group, Siemens e TC TrustCenter foi concebido para demonstrar a utilização de assinaturas electrónicas, através de um dispositivo de assinatura móvel. Em Março de 2001, quatro bancos alemães - Deutsche Bank, Commerzbank, Dresdner Bank e Hypovereinsbank anunciaram que iriam utilizar os resultados do projecto MoSign para o desenvolvimento de um padrão único para as assinaturas electrónicas utilizadas em conjunto com dispositivos móveis e serviços financeiros.[33]

---

[32] In *Mobey Forum - Creating the future of mobile financial services*. Mobey Forum [cited 10 de Abril de 2010. Available from http://www.mobeyforum.org/.

[33] In *Mo Sign*. Wikipedia [cited 10 de Abril de 2010. Available from http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_signature.

5.4.7 NFC Forum

O Fórum Near Field Communication foi criado para promover o uso da tecnologia Near Field Communication, garantindo a interoperabilidade entre dispositivos e serviços, e educar o mercado sobre a tecnologia NFC. Formado em 2004, o Fórum tem agora 140 membros. Os fabricantes, os desenvolvedores de aplicativos, as instituições de serviços financeiros, trabalham em conjunto para promover o uso da tecnologia NFC nos dispositivos móveis e electrónicos.[34]

Os objectivos do Fórum NFC são os seguintes:

- Desenvolver com base em padrões Near Field Communication especificações que definem uma arquitectura modular e parâmetros de interoperabilidade para dispositivos e protocolos NFC;
- Incentivar o desenvolvimento de produtos por meio de especificações do Fórum NFC
- Dar a conhecer aos consumidores e empresas a tecnologia NFC

5.4.8 EMVCo

A tecnologia EMV foi desenvolvida pela empresa EMVCo, formada pela Europay, Mastercard International e Visa International. Esta tecnologia é baseada na incorporação de um chip no cartão (smart cards), onde é definido um conjunto de especificações respeitantes às modalidades de operação do cartão, às suas características físicas e electrónicas, à sua estrutura do ponto de vista da segurança e à sua operacionalidade. A meta principal do EMVCo é ajudar a facilitar a interoperabilidade global e a compatibilidade dos cartões de pagamento com base em chips. Este objectivo estende-se a novos tipos de dispositivos de pagamento bem como, o pagamento sem contacto e o pagamento móvel.[35]

[34] In *About NFC*. NFC Forum [cited 11 de Abril de 2010. Available from http://www.nfc-forum.org/aboutnfc.

[35] In *About EMV*. EMVCo [cited 11 de Abril de 2010. Available from http://www.emvco.com/.

5.5 O impacto da regulamentação sobre os pagamentos móveis

O quadro regulamentar ainda define as oportunidades de mercado e os custos de cumprimento e vai também influenciar a atribuição de risco e obrigações entre as partes interessadas.

O combate à fraude constitui uma vertente essencial da SEPA. A fraude conduz a um aumento das comissões de pagamento com cartão, podendo mesmo ameaçar a aceitabilidade do instrumento. Para além do acordo para a implementação da norma EMV (Europay, MasterCard e Visa), o Concelho Europeu de Pagamentos é convidado a definir uma estratégia clara, de combate à fraude, dando particular atenção ao objectivo de reduzir os níveis de incidentes fraudulentos transfronteiras para os níveis da fraude nacional. Os bancos e as empresas de cartões de crédito consideram isto como um incentivo para os comerciantes a investirem na modernização dos leitores de cartão para cumprir a nova norma.

A outra questão importante é o efeito da regulamentação sobre a concorrência, a eficiência e a qualidade do serviço. As operadoras de redes móveis e processadores de pagamento não são necessariamente os concorrentes a bancos e outras instituições financeiras, mas podem vir a ser.

5.6 Riscos e desafios

No desenvolvimento dos pagamentos móveis torna-se necessário a integração de três questões fundamentais, nomeadamente a interoperabilidade das tecnologias concorrentes, a confiabilidade e a segurança das transacções. Sem interoperabilidade, o mercado permanecerá fragmentado; sem confiabilidade e segurança adequada os consumidores, os comerciantes e os bancos não irão aprovar os pagamentos móveis em larga escala.

Com a elevada expansão dos pagamentos móveis, estes desafios e complexidades aumentarão cada vez mais, o que exige respostas reguladoras. O custo de conformidade, a necessidade de um equilíbrio entre o desempenho e o cumprimento, bem como o risco do incumprimento são considerações relativamente importantes na forma como os diferentes modelos de negócio emergem.

O nível da tecnologia constitui outro factor essencial, uma vez que irá determinar o nível de criptografia segura e a satisfação do conteúdo seguro que pode ser fornecido e como tal, é necessário fazer a distinção entre as várias gerações de tecnologias:

- ✓ a mudança das redes analógicas da primeira geração (1G) para as redes digitais da segunda geração (2G), abriu caminho para os pagamentos móveis baseados em mensagens de texto (SMS), pois os telemóveis de primeira geração somente podiam ser usados para comunicação por voz.

- ✓ a modificação das redes da segunda geração (2G) para as redes 2.5G deu entrada à tecnologia WAP (Wireless Application Protocol), dando acesso a sites apoiados para as operadoras móveis e a downloads de aplicações baseadas em Java. Isto permitiu que os cartões de crédito e débito pudessem ser armazenados em porta-moedas móveis no telefone.

- ✓ a mudança da rede 2.5G para a terceira geração (3G) permitiu uma maior largura de banda, uma maior velocidade de downloads e uploads.

- ✓ as tecnologias da terceira geração (3G) permitiram às operadoras da rede a oferta de serviços mais avançados aos utilizadores, já que possuem uma maior capacidade de rede.

- ✓ a passagem para a quarta geração (4G), alcança a convergência entre as redes de cabo e sem fio assim como computadores, dispositivos electrónicos e tecnologias de informação, mantendo uma qualidade de serviço de ponta a ponta de elevada segurança, permitindo novos serviços, em qualquer momento e em qualquer lugar.

Como regra geral poder-se-á assumir que as tecnologias tornar-se-ão mais seguras, no entanto as tecnologias emergentes proporcionarão ao telefone móvel um maior poder de processamento, mais memória e portanto, maior alcance no mundo da banca, finanças e comércio, o que implica maior exposição ao risco.

Com o progresso dos pagamentos móveis da simples mensagem de texto (SMS) às transferências mais sofisticadas, aumenta tanto o risco pessoal como os riscos para os comerciantes e os bancos.

A União Europeia está concentrada em elaborar normas que devem garantir a interoperabilidade dos leitores de cartão e também os padrões mínimos de criptografia para proteger a informação dos consumidores.

5.5.1 SCF (SEPA Cards Framework)

A SEPA desenvolveu uma Framework para os cartões (SEPA Cards), que consiste na introdução de "Smartcards" de modo a substituir os cartões de banda magnética. Estes cartões devem estar em conformidade com o padrão EMV (Europay, MasterCard e Visa) para uma maior interoperabilidade entre cartões, ou seja, cada cartão emitido deve ser capaz de ser lido num terminal compatível com a SEPA, independentemente do banco emissor e da empresa de cartão de crédito.

A EMV foi formada em 1996 e corresponde à associação dos três sistemas de pagamento internacionais que acordaram um conjunto de regras ou normas relativas à emissão de cartões de pagamento, características dos terminais de pagamento e

procedimentos operacionais, com o objectivo de aumentar a segurança das operações de pagamento electrónico.[36]

5.5.2 Segurança

Sendo impossível garantir uma total segurança na troca de informações nas transacções financeiras electrónicas através de redes móveis, a implementação do serviço torna-se limitado. Além disso, sem elementos seguros haveria uma alta probabilidade de abusos, fraudes e vazamento de informações das empresas privadas, que poderiam até mesmo reverter a introdução de novos serviços. Assim, diferentes procedimentos de segurança móvel e métodos de pagamento têm sido sugeridas e implementadas para pagamentos móveis.

Um sistema de pagamento seguro móvel deve então conter as seguintes características:

- ✓ *Confidencialidade* - é a propriedade que consiste na protecção de informação sensível ou privada contra um ataque de intercepção, ou seja, contra acessos não autorizados.
- ✓ *Integridade*: é a característica que consiste na protecção da informação contra um ataque de modificação.
- ✓ *Autenticação*: consiste na protecção contra o disfarce da identidade de um interlocutor, de modo a que a identidade dos participantes seja garantida, isto pode ser conseguido através de senha/combinações entre os participantes (username/password) e dispositivos únicos como *passwords* de segurança e *smartcards*.
- ✓ *Autorização*: é a característica que assegura a protecção contra acções não autorizadas, garantindo, por exemplo, que apenas um número restrito de participantes pode desempenhar um determinado papel numa operação ou que a entidade que está a realizar determinada tarefa pode efectivamente realizá-la.
- ✓ *Registo:* é a propriedade que permite o arquivamento de determinadas operações, para análise *a posteriori*, de modo a saber quem fez o quê e quando,

[36] In *SEPA Cards Framework* European Payments Council, 12 de Abril de 2010 2006. Available from http://www.esbg.eu/uploadedFiles/Thematic/Cards_027_05_Version2%200_Approved.pdf.

especialmente quando se detecta alguma anomalia no funcionamento de um certo serviço ou sistema.

- ✓ *Não repúdio*: é a característica que consiste na protecção contra a negação da participação numa determinada operação.(Magalhães and Grilo 2006)

Com o apoio de uma infra-estrutura segura para os pagamentos móveis, os utilizadores têm uma maior flexibilidade para realizar compras seguras a partir de dispositivos móveis. A questão é saber se as partes que desenvolvem e implementam esta tecnologia estão prontas para assumir tal compromisso.

5.5.2.1 SEMOPS (Secure Mobile Payment Service)

A segurança das transacções de pagamento e a conveniência do utilizador constituem as duas principais motivações para o uso de dispositivos móveis nos pagamentos. A falta de uma solução técnica para a prevenção e resolução de fraude cria um risco substancial e custos para os utilizadores, comerciantes e bancos.

A Comissão Europeia (C. E.) reconheceu o valor dos pagamentos móveis e as suas vantagens. Os esforços estão a ser feitos para apoiar a investigação, a concepção e o desenvolvimento de novos e inovadores serviços de pagamento móvel, assim como para adaptar o quadro legal e regulamentar com vista a facilitar os serviços de pagamento móvel Pan Europeus.

O Secure Mobile Payment Service (SEMOPS) visa o desenvolvimento de um modelo universal, com um padrão compatível com sistemas de pagamento móvel, capaz de lidar com pagamentos nacionais e internacionais e com micro e macro pagamentos. O SEMOPS é um projecto co-financiado pela Comissão Europeia no âmbito do programa IST (Information Society Technologies) e tem em consideração as diferentes necessidades dos Stakeholders, abordando-as de uma forma inovadora.

A privacidade, a segurança, a confiança e a flexibilidade, são forças impulsionadoras desta abordagem. O modelo de negócio baseia-se na cooperação das operadoras de redes móveis e nos prestadores de serviços financeiros, como os bancos.
As transacções móveis possíveis de serem aplicadas pelo modelo de pagamento SEMOPS incluem: as transacções em terminais de pontos de venda (POS), em compras através da Internet e da tecnologia WAP, pagamentos pessoa-a-pessoa (P2P), compras

feitas em máquinas de venda automática e pagamentos de contas. O serviço é universal, permitindo o pagamento por celular, internet e transacções nos terminais de ponto de venda (POS).

Outras questões como a arquitectura aberta, o multilinguismo, a interacção em tempo real, o suporte para várias plataformas, a facilidade de uso, o suporte cross-border e o modelo de negócio aberto, têm sido outros temas abordados pela SEMOPS.[37]

5.5.3 Interoperabilidade

Actualmente vários fornecedores de serviços oferecem ou planeiam implementar sistemas de pagamento móvel, mas os serviços dependem de tecnologias proprietárias e, portanto, ainda são limitações ao mercado. Para realizar plenamente o potencial de um novo regime de pagamento, o padrão de interoperabilidade com soluções que cubram vários tipos de pagamentos através de várias operadoras e países de regiões menos desenvolvidas da Europa devem ser implementados. Até agora, tem havido uma falta de abordagem comum da indústria para a padronização e isso é visto como uma barreira, retardando os sistemas de pagamento móvel de tornar-se disponível para o mercado de massa. Nos últimos anos, muitos sectores industriais iniciaram várias pesquisas necessárias para permitir uma infra-estrutura padronizada com os principais aspectos técnicos relativamente aos pagamentos móveis.

O impacto da padronização já pode ser visto numa série de serviços de pagamento móvel e testes de mercado que foram lançadas na Ásia, nos E.U. e em menor medida, na Europa, onde o padrão primário, EMV (Europay, MasterCard e Visa), é conduzido por instituições financeiras a trabalhar em conjunto numa solução abrangente.

O EMV sendo um padrão de pagamento com cartões inteligentes, garante a interoperabilidade e a segurança para realizar pagamentos no mundo inteiro, sendo de vital importância para reduzir fraudes. Permite ainda que as entidades financeiras diferenciem novos serviços para os titulares de cartões.

A garantia de interoperabilidade num ambiente concorrencial constitui um incentivo poderoso. A comissão está a promover activamente a nível mundial em

[37] In *SEMOPS Brochure 2008*. SEMOPS [cited 8 de Maio de 2010. Available from http://www.semops.com/topics.php?topic=108.

domínio chave como as tecnologias e os sistemas de pagamentos seguros e a atribuir especial importância em vários programas de I&D ao comércio móvel, para assegurar disponibilidade e a facilidade de utilização das tecnologias e sistemas essenciais. (KPMG 2009)

5.5.4 Desenvolvimento das redes móveis

A rápida evolução das redes móveis na última década tornou possível o aumento da complexidade das aplicações móveis e serviços prestados aos utilizadores. Os sistemas 4G serão capazes de fornecer conteúdos de alta qualidade para o crescente mercado móvel, como é o caso dos pagamentos móveis.

Com a emergência das redes 4G, as redes das operadoras móveis passam a suportar maiores quantidades de dados e abrem caminho a uma utilização intensiva de conteúdos multimédia. Esta rede está centrada nas comunicações de dados e imagens e vai permitir comunicações bidireccionais à velocidade que só alguns computadores com ligação às redes fixas têm actualmente. (Tanwar, Singh, and Gour 2010)

6. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A fim de melhor identificar o nível de conhecimento sobre a área dos pagamentos móveis e aferir da receptividade das pessoas para serviços e aplicações desta natureza, foi realizado um inquérito online aos estudantes, professores e funcionários da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

A população escolhida foi a Faculdade de Engenharia uma vez que a amostra possui características que correspondem a um maior potencial de conhecimentos e de aquisição de novas tecnologias e novos serviços associados, como é o caso dos pagamentos através do telefone móvel.

O questionário encontra-se dividido em dois grupos. O grupo A corresponde ao registo demográfico, como a idade, o sexo, o distrito de residência e a profissão. O grupo B tenta aferir dos conhecimentos dos utilizadores e da receptividade destes para novos serviços de pagamento móvel.

Quanto à amostra, o inquérito, que se encontra no anexo 1, foi enviado a todos os indivíduos da população escolhida, ao qual responderam 393 pessoas.

6.1 Apresentação dos dados

Grupo A: Registo demográfico

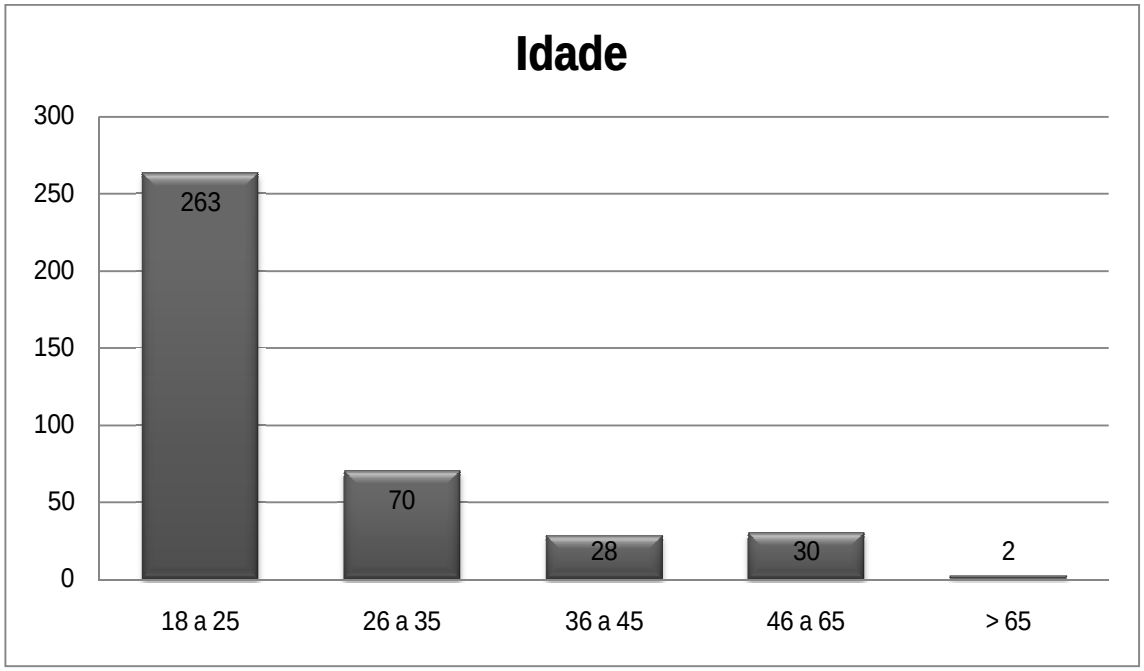


Gráfico 4 - Distribuição da amostra por grupos etários

Este grupo de idades permite contribuir para o objectivo de estudo deste trabalho, uma vez que quase 70% dos inquiridos têm idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos, o que corresponde a um maior potencial de aquisição de aplicações móveis.

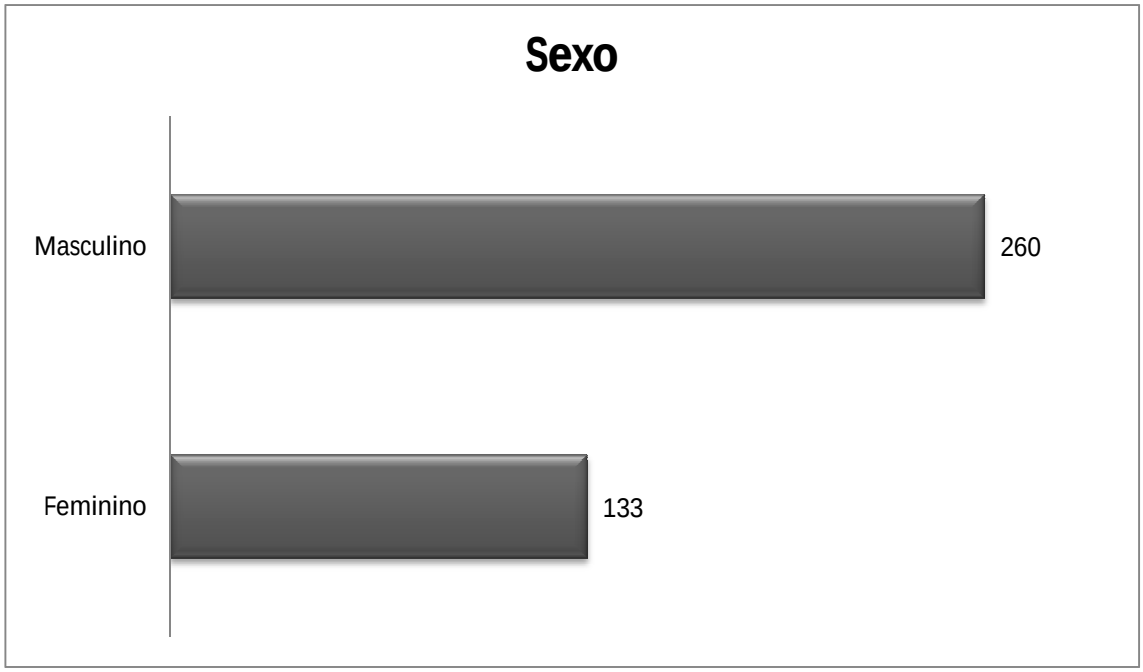


Gráfico 5 - Distribuição da amostra por sexos

Quanto ao número de inquiridos de cada sexo, da amostra fazem parte 260 indivíduos do sexo masculino e 133 do sexo feminino.

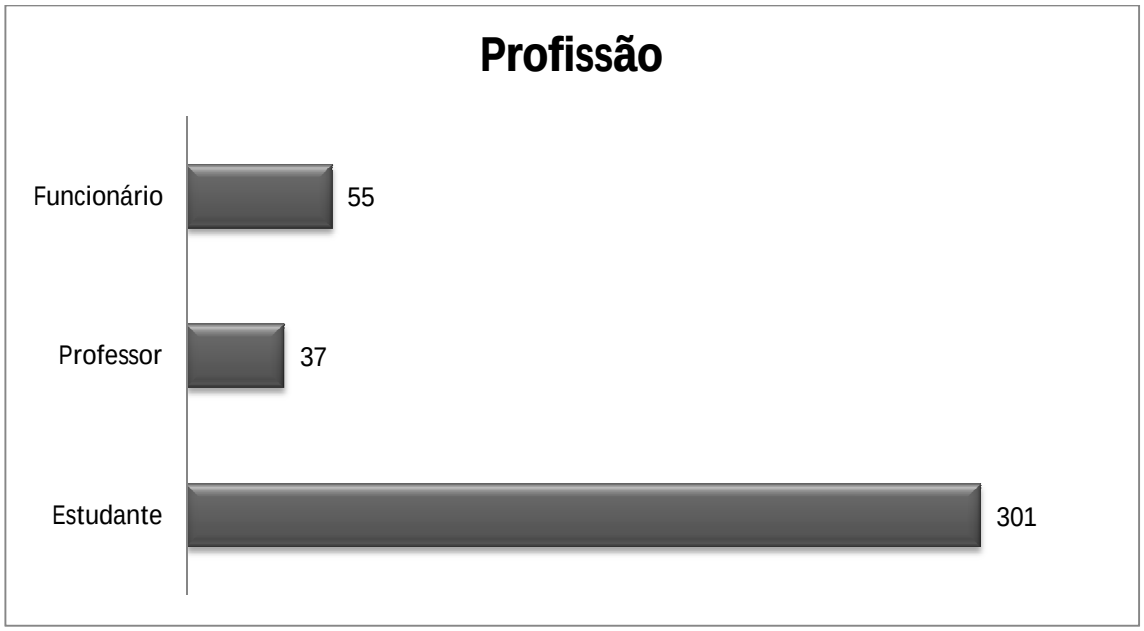


Gráfico 6 - Profissões dos inquiridos

Ao inquérito responderam 37 professores, 55 funcionários e 301 estudantes da Faculdade de Engenharia.

Quanto ao distrito de residência, a maioria dos resultados (84%) pertencem ao distrito do Porto, enquanto que os restantes 16% pertencem aos distritos de Aveiro, Braga, Viana do Castelo, Viseu e Vila Real.

Grupo B: Conhecimentos sobre os pagamentos móveis

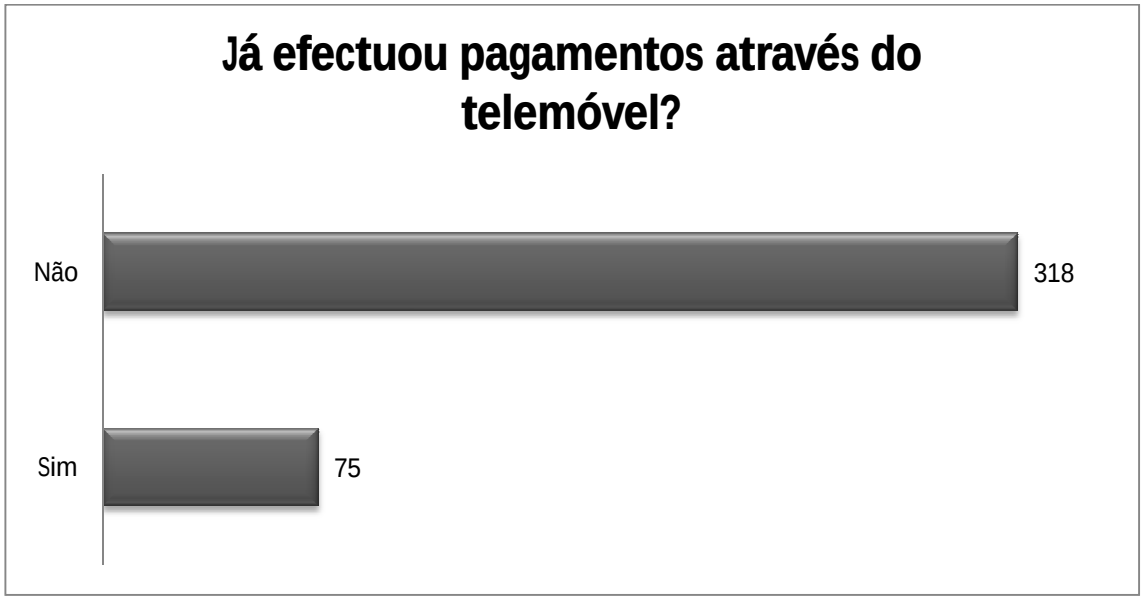


Gráfico 7 - Já efectuou pagamentos através do telemóvel?

Relativamente à questão 'Já efectuou pagamentos através do telemóvel?' as respostas foram maioritariamente negativas verificando-se que 80% dos inquiridos nunca efectuou pagamentos através do telemóvel.

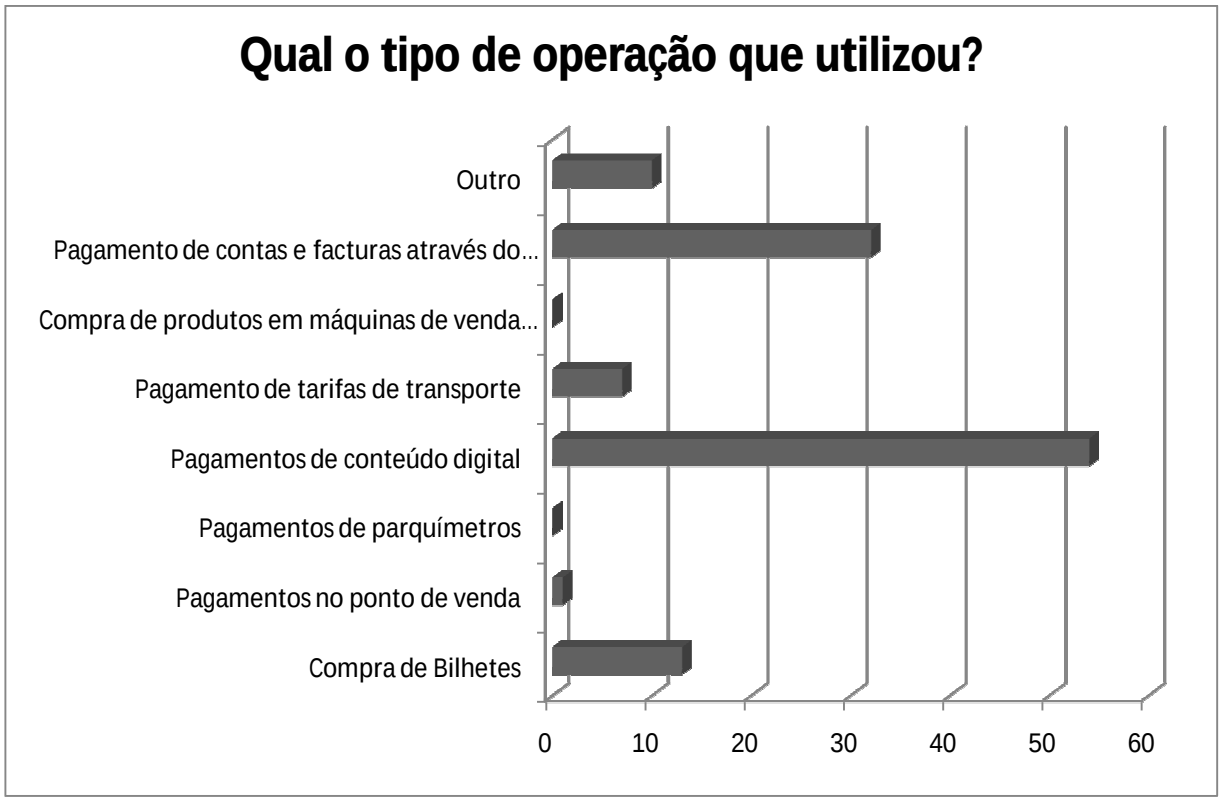


Gráfico 8 - Qual o tipo de operação que utilizou?

Dando continuidade à questão 'já efectuou pagamentos através do telemóvel?', mais de 60% dos inquiridos realizou operações através de pagamentos de conteúdo digital (54), como toques, notícias, jogos, músicas e mais de 35% realizou pagamentos de contas e facturas através do *Mobile Banking* (32).

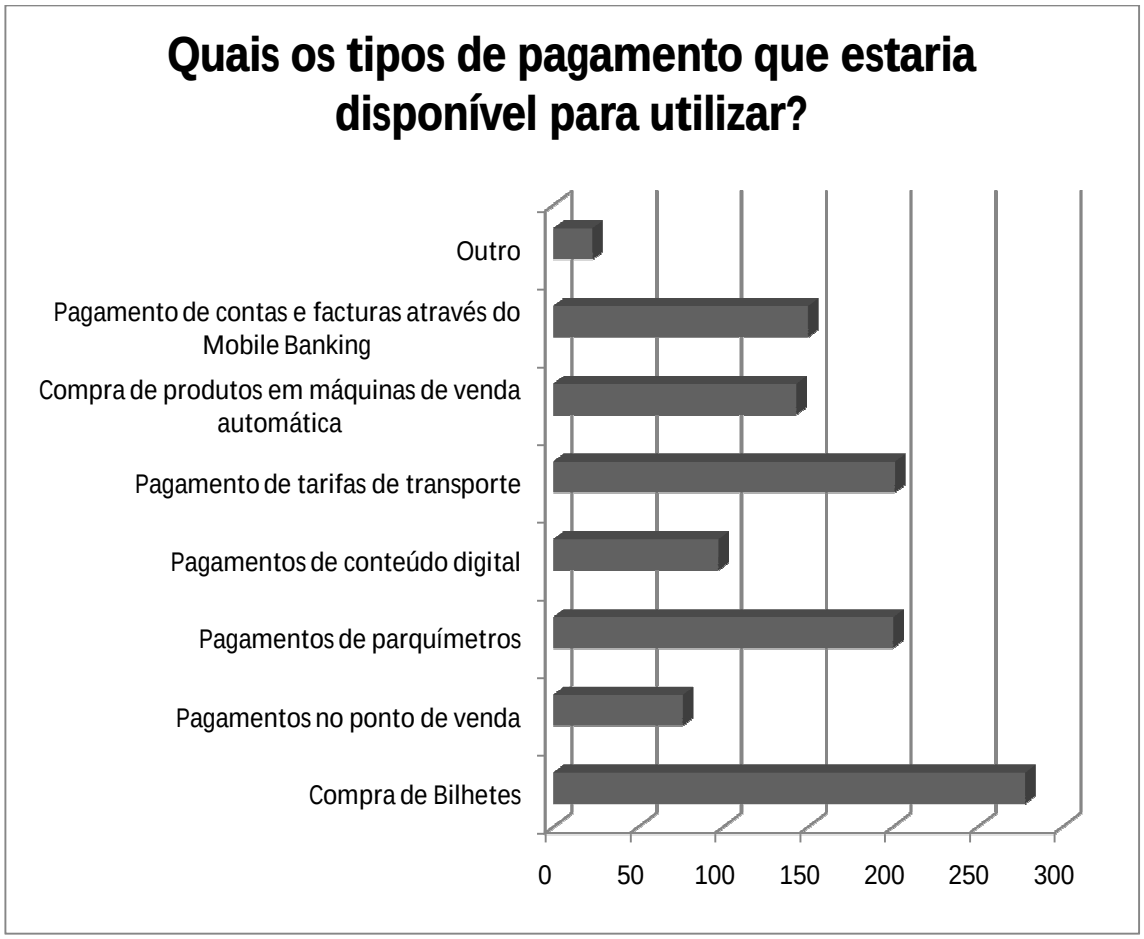


Gráfico 9 - Quais os tipos de pagamento que estaria disponível para utilizar?

Quanto à pergunta 'Quais os tipos de pagamento que estaria disponível para utilizar?', as respostas foram muito variadas, em que a compra de bilhetes foi a opção mais seleccionada por parte dos inquiridos (70%). O pagamento de tarifas de transporte e o pagamento de parquímetros foram outras opções assinaladas por cerca de 50% dos inquiridos.

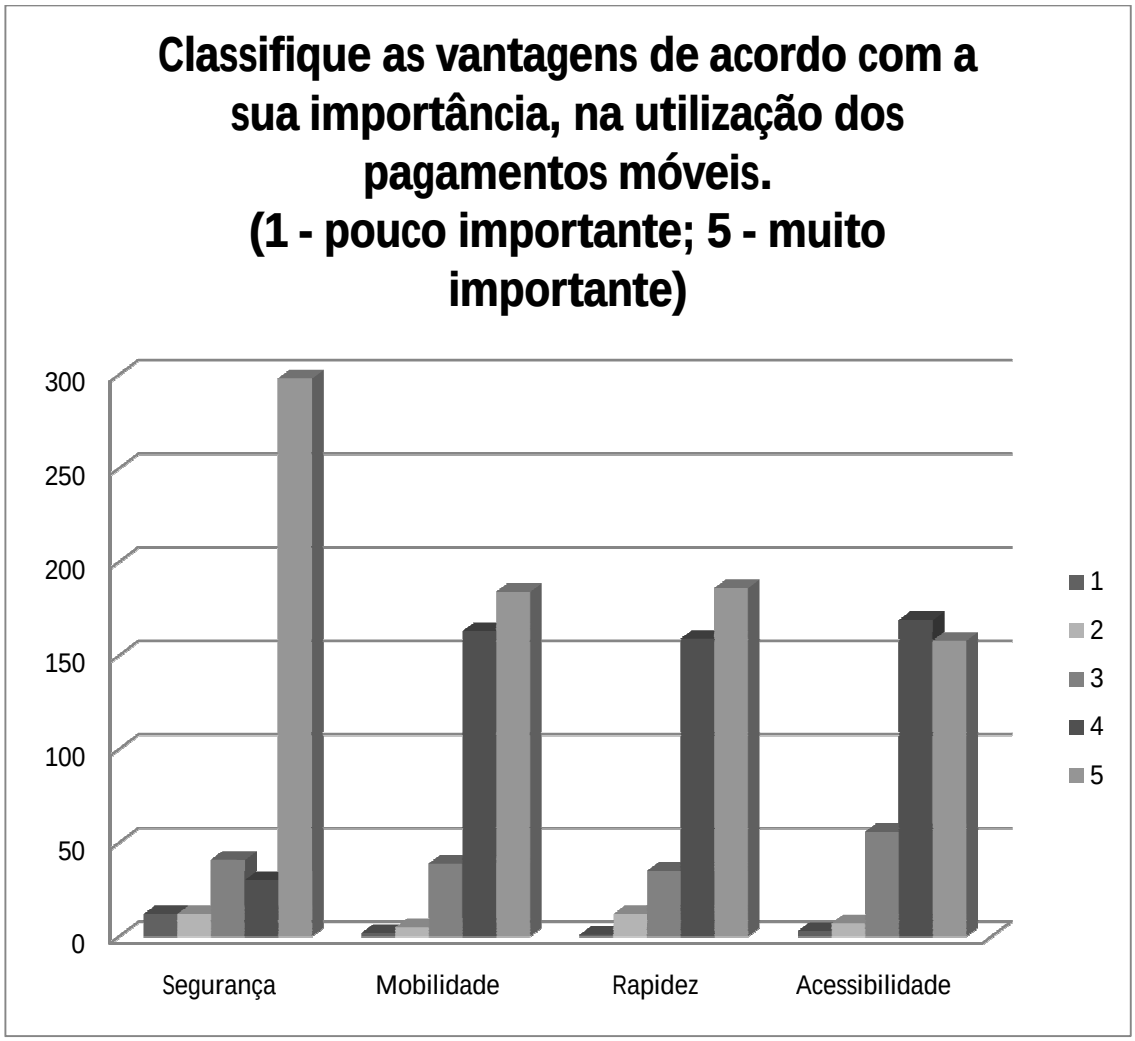


Gráfico 10 - Vantagens na utilização dos pagamentos móveis

	1	2	3	4	5
Segurança	12	12	41	30	298
Mobilidade	2	5	39	163	184
Rapidez	1	12	35	159	186
Acessibilidade	3	7	56	169	158

Quanto à questão 'Classifique as vantagens de acordo com a sua importância na utilização dos pagamentos móveis', podemos concluir que os inquiridos destacam a segurança como um dos factores mais importantes para o pagamento de bens e serviços através do telemóvel (75%). A mobilidade foi assinalada por 90% dos inquiridos com nota 4 ou 5. Quanto à rapidez, 47% dos inquiridos considerou esta vantagem muito importante e 40% apenas a considerou importante. Relativamente à acessibilidade a maioria dos inquiridos considerou um factor importante (42%), enquanto que 40% dos inquiridos a considerou muito importante.

A estas vantagens podemos ainda acrescentar outras que foram referidas como a conveniência, a fiabilidade, a disponibilidade, a flexibilidade, a comodidade, a usabilidade, a universalidade, a compatibilidade de serviços e plataformas, a utilidade e a facilidade.

Com estes resultados podemos concluir que a segurança tornou-se a principal preocupação de quem utiliza este meio de pagamento, para a realização de transacções financeiras, devido ao grande volume e ao tipo de dados que são transmitidos de forma electrónica. As questões da segurança devem ser abordadas com o objectivo principal de proteger a privacidade, a integridade e a disponibilidade durante a transmissão das informações.

A mobilidade foi considerada também uma das qualidades mais importantes da tecnologia móvel, devido à capacidade de aceder a serviços em qualquer lugar e a qualquer hora, através de redes sem fios e por uma variedade de dispositivos móveis. A computação móvel proporciona aos utilizadores mais liberdade e valor, permitindo-lhes acesso a informação e serviços, independentemente do tempo e do lugar.

A rapidez é outra propriedade considerada importante pelos inquiridos, constituindo uma forte vantagem para a adopção dos pagamentos móveis por parte dos utilizadores.

A acessibilidade é outro factor essencial, uma vez que a uma maior acessibilidade proporcionada pelos sistemas de pagamento móvel, os utilizadores tendem a estar mais dispostos a participar nos pagamentos móveis.

Outras características que podemos destacar são a utilidade percebida e a facilidade de utilização. A comodidade também constitui um dos factores importantes para o sucesso do comércio móvel, assim como a conveniência (que está relacionada com os elementos de tempo e lugar) exerce um efeito positivo tanto na facilidade de utilização como na utilidade dos pagamentos móveis.

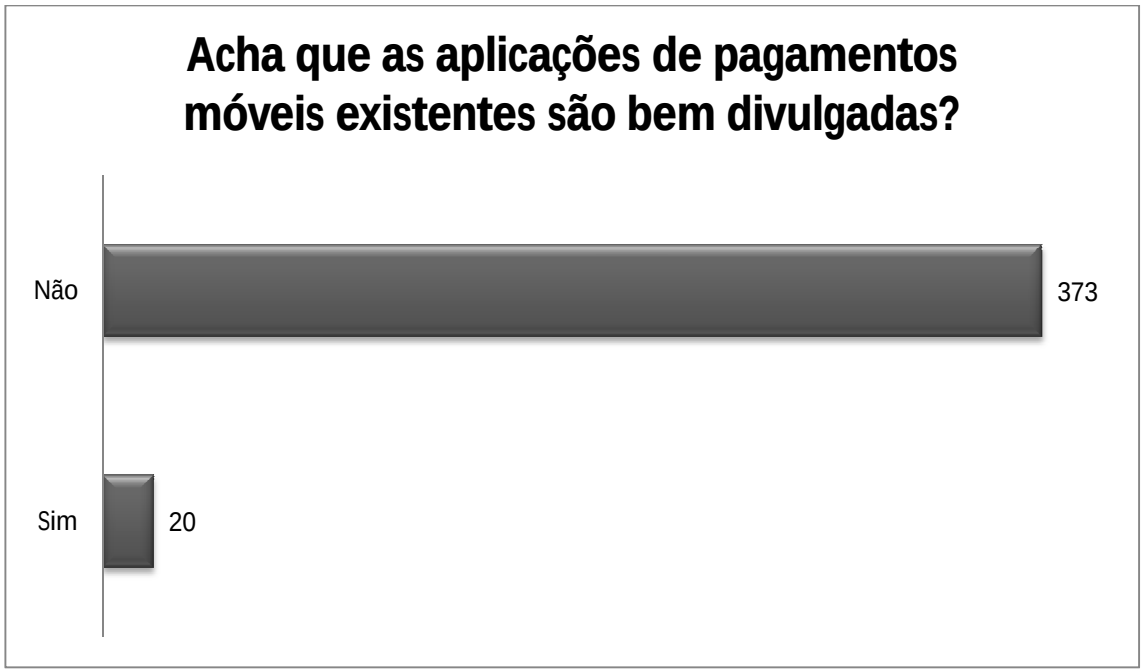


Gráfico 11 - Acha que as aplicações de pagamentos móveis existentes são bem divulgadas?

Relativamente à última pergunta, 95% dos inquiridos acha que as aplicações de pagamentos móveis não são bem divulgadas, o que nos ajuda a perceber a baixa percentagem de inquiridos que já utilizou este tipo de pagamentos.

7. **CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS**

As iniciativas inovadoras no âmbito dos pagamentos móveis trazem benefícios para todos os *Stakeholders* da cadeia de valor, tanto na perspectiva da procura como da oferta. Do lado da procura, com um número continuamente crescente de transacções financeiras e de utilização de telefones móveis pela maioria da população, e do lado da oferta pelo crescimento a um ritmo acelerado do número de terminais POS instalados. Contudo, o desenvolvimento de um mercado em particular não pode passar pela clonagem de iniciativas de sucesso encontradas num qualquer país a todos os restantes mercados, pois todos os mercados são diferentes e o modelo de negócio adoptado deve ser sempre cuidadosamente pensado. Por outro lado, também é difícil encontrar uma correlação simples entre as taxas de penetração das comunicações móveis e o desenvolvimento dos pagamentos móveis, pois cada região tem um nível diferente quanto ao progresso e maturidade das aplicações de pagamento móvel. Por exemplo, na Lituânia, um país com a segunda maior taxa de penetração das assinaturas móveis na Europa, o número e a variedade de iniciativas de pagamento móvel é surpreendentemente baixo. (Boer and Boer 2009)

Outro caso que se podia esperar para mostrar algumas semelhanças seriam a República Checa, a Polónia, a Eslováquia e a Hungria. No entanto, apesar das iniciativas de pagamento móvel serem semelhantes em todos estes países há muitas diferenças entre eles, tornando praticamente impossível adaptar uma única abordagem aos mercados, pois são muito diversificados internamente. Por exemplo, as diferentes estruturas de alguns sectores, como os bancos, fazem o mercado de pagamentos móveis de difícil padronização (o número de bancos na Polónia é de aproximadamente 70, com 37 na República Checa, 38 na Hungria e 25 na Eslováquia). (KPMG 2009)

A Roménia e a Bulgária parecem ser os países da UE com menos avanços em termos do mercado de pagamentos móveis. Esta é uma conclusão coerente e lógica, dado que ambos são relativamente menos desenvolvidos de acordo com uma série de indicadores económicos, políticos e sociais. (KPMG 2009)

Em Portugal, a área dos pagamentos móveis ainda se encontra num patamar relativamente novo, como se concluiu no capítulo 6, através dos resultados de um inquérito, onde o número de inquiridos que realizou pagamentos através do telemóvel é

significativamente baixo. Estes resultados, apesar de se basearem numa amostra reduzida, relativamente à população-potencial, consideram-se expressivos e ajudam a perceber quais os serviços e aplicações que os utilizadores gostariam de experienciar, como nomeadamente, a compra de bilhetes (*Mobile Ticketing*), o pagamento de parquímetros (*Mobile Parking*) e o pagamento de tarifas de transporte. Estes serviços constituem assim sistemas de pagamentos de baixo custo que poderiam ter sucesso num futuro próximo.

Em suma, neste ecossistema complexo de operadoras de redes móveis, bancos e outros prestadores de serviços, cada interveniente tem uma razão diferente para participar no mercado dos pagamentos móveis. Independentemente da solução de pagamento móvel, a primeira condição necessária para as várias iniciativas de pagamento móvel serem bem sucedidas é a cooperação mutuamente benéfica de todas as partes interessadas - incluindo tanto os *Stakeholders* tradicionais na cadeia de valor, bem como os inovadores.

7.1 Desafios para um futuro próximo

O mercado enfrenta vários desafios que precisam ser abordados num futuro próximo, para que os pagamentos móveis possam alcançar o seu potencial, designadamente:

- ✓ Número ainda baixo de serviços de pagamento móvel resultante da oferta limitada (não existe uma infra-estrutura suficiente), embora também exista uma procura reduzida (sem clientes suficientes), sendo portanto necessário estimulá-la;

- ✓ Dificuldades em atender às expectativas de todas as partes da cadeia de valor e portanto, alcançar os resultados financeiros esperados, tornando o negócio insustentável a longo prazo;

- ✓ Falta de uma proposição de valor clara e convincente para o utilizador final (por exemplo, se o serviço é muito complicado de utilizar quando comparado com as soluções tradicionais).

Os factores sociais e culturais assim como as condições da economia do país são factores determinantes para o uso dos diferentes instrumentos de pagamento, sendo necessário perceber como eles influenciam o desenvolvimento e a adopção dos pagamentos móveis.

Uma futura pesquisa deve também centrar-se no desenvolvimento tecnológico e examinar como é que as tecnologias podem melhorar a experiência dos utilizadores ou facilitar a cooperação nos modelos de negócio no mercado dos pagamentos móveis.

Outro estudo necessário no mercado dos pagamentos móveis é o ambiente legal e regulamentar, o facto de não existirem leis e regulamentos específicos para os serviços de pagamento móvel, leva a uma menor adopção por parte dos comerciantes e consumidores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Au, Yoris A., and Robert J. Kauffman. 2008. The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application. *Electronic Commerce Research and Applications* (7):141-164.

Boer, Remco, and Tonnis de Boer. 2009. Mobile payments 2010: Market analysis and overview. Innopay.

Carvalho, Paulo Soeiro. 1999. M-Commerce - Telefonia Móvel, Internet e Comércio Electrónico. *Análise Económica e Política* vol. 2:p. 139-170.

Cassidy, Ruth. 2007. Call For Entries Touching the Future: NFC Forum Global Competition.

Castells, Manuel. 2001. *Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*: Oxford Press.

Changsu, Kim. 2009. An empirical examination of factors influencing the intention to use mobile payment. *Computers in Human Behavior*.

Chen, L-d. 2008. A model of consumer acceptance of mobile payment. *International Journal of Mobile Communications* vol. 6:p. 32-52.

Dahlberg, T. , and A. Oorni. 2007. Understanding Changes in Consumer Payment Habits - Do Mobile Payments and Electronic Invoices Attract Consumers? In *40th Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii.

Dahlberg, Tomi, Niina Mallat, Jan Ondrus, and Agieszka Zmijewska. 2008. Past, present and future of mobile payments research: A literature review. *Electronic Commerce Research and Applications* vol. 7:p. 165-181.

Godschalk, Hugo, Malte Krueger, Christoph Strauch, and Monica Gaza. 2010. Update on developments in SEPA. 3 (1).

Herzberg, A. 2003. Payments and banking with mobile personal devices. *Communications of the ACM* vol. 46:p. 53-58.

The History of RFID Technology RFID Journal 2005 [cited 4 de Dezembro de 2009. Available from http://www.rfidjournal.com/article/view/1338/1/129.

Joyce, E. 2001. Performance-Based Advertising, Paid Content and Micropayments. http://www.atnewyork.com/news/article.php/8481_718811.

Kadhiwala, Saleem , and Muhammad Shaheed. 2007. Analysis of mobile payment security measures and diferent standards. *Computer Fraud & Security* (6):p. 12-16.

KPMG. 2009. Mobile Payments in Central and Eastern Europe.

Laukkanen, T. 2007. Measuring mobile banking customers. *Int. J. Mobile Communications* vol. 5:p. 123-138.

Magalhães, Hugo, and Alberto Grilo. 2006. *A segurança informática e o negócio electrónico*. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação.

Mallat, N., and V. K. Tuunainen. 2005. Merchant adoption of mobile payment systems. In *International Conference on Mobile Business*.

Mallat, Niina, and Virpi Kristiina Tuunainen. 2005. Merchant Adoption of Mobile Payment Systems. In *Proceedings of the International Conference on Mobile Business*: IEEE Computer Society.

Microsoft, and M-Com. 2009. Mobile Payments: delivering customer and shareholder value through a complete, coherent approach. In *A White Paper by Microsoft and M. Com*: Microsoft & M-Com.

Mohammadi, S., and H. Jahanshahi. 2008. A study of major Mobile payment systems' functionality in Europe. In *IIth International Conference on Computer and Information Technology*.

Mohammadi, Shahriyar, and Hediye Jahanshahi. 2008. A study of major Mobile payment systems' functionality in Europe. Paper read at Computer and Information Technology, 2008. ICCIT 2008. 11th International Conference on, 24-27 Dec. 2008.

O Multibanco no telemóvel. SIBS - Sociedade Interbancárica de Serviços 2008 [cited 7 de Outubro de 2009. Available from http://www.sibs.pt.

Porter, Michael E. 1980. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.

Qiang, Yan, and Tingjie Lu. 2008. A Study of Mobile Payment Mode in U-Commerce. In *4th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*.

Raisinghani, M. S. 2004. Mobile E-Commerce and the Wireless Worlwide web: Strategic perspectives on the Internet's emerging mode. *Wireless Communications and Mobile Commerce*:350 p.

Smith, A. D. 2006. Exploring m-commerce in terms of viability, growth and challenges. *Mobile Communications* vol. 4:p. 687-703.

Tanwar, Govind Singh, Ganesh Singh, and Vishal Gour. 2010. Multimedia Streaming Technology n 4G Mobile Communication Systems. *International Journal on Computer Science and Engineering* 2:695-699.

Tiwari, Rajnish, Stephan Buse, and Cornelius Herstatt. 2006. From electronic to mobile commerce. Opportunities through technology convergence for business services. *Tech Monitor*:p. 38-45.

Valcourt, E., J.-M. Robert, and F. Beaulieu. 2005. Investigating mobile payment: supporting technologies, methods, and use. In *IEEE International Conference on Wireless And Mobile Computing, Networking And Communications*.

The World in 2009: ICT facts and Figures. International Telecommunication Union 2009.

WEBGRAFIA

About EMV. EMVCo [cited 11 de Abril de 2010. Available from http://www.emvco.com/.

About ETSI. ETSI [cited 9 de Abril de 2010. Available from http://www.etsi.org/WebSite/document/aboutETSI/2010ETSI_Presentation.pdf.

About NFC. NFC Forum [cited 11 de Abril de 2010. Available from http://www.nfc-forum.org/aboutnfc.

About OMA. 7 de Maio de 2010. Open Mobile Alliance7 de Maio de 2010]. Available from http://www.openmobilealliance.org/AboutOMA/Default.aspx

About the WiMAX Forum. WiMAX Forum [cited 18 de Novembro de 2009. Available from http://www.wimaxforum.org.

Banco Best lança serviço Mobile Banking especialmente criado para o iPhone. Banco Best 2008 [cited 7 de Janeiro de 2010. Available from http://www.bancobest.pt/ptg/BESTSite/best_docs/NLStaticContent_PR_Mobile_Banking_NA1.pdf.

Bilhetes Rock in Rio no telemóvel. Semana Informática 2010 [cited 3 de Fevereiro de 2010. Available from http://www.semanainformatica.xl.pt/968/act/600.shtml.

Coca-Cola Vending Machine Accept Payment via Mobile Phone. Sofa & Chayenn 2009 [cited 10 de Fevereiro de 2010. Available from http://sofachayenn.wordpress.com/2009/04/07/coca-cola-vending-machine-accept-payment-via-mobile-phone/.

Compras na internet pagas através do telemóvel. SIBS 2009 [cited 10 de Fevereiro de 2010. Available from http://www.sibs.pt/pt/Noticias/MULTIBANCO/compras_net_pagas_telemovel.html.

EMEL vai lançar parquímetros portáteis e estacionamento pago através do telemóvel. Público 2009 [cited 8 de Fevereiro de 2010. Available from http://www.publico.pt/Local/emel-vai-lancar-parquimetros-portateis-e-estacionamento-pago-atraves-do-telemovel_1413954.

Empire Mobile. Empire Theatres [cited 10 de Janeiro de 2010. Available from http://www.empiretheatres.com/empire-mobile-frequently-asked-questions.

Fast facts - Bluetooth technology 101. Bluetooth [cited 2 de Novembro de 2009. Available from https://www.bluetooth.org/apps/content/.

Glossary. HP [cited 2 de Novembro de 2009. Available from http://h41320.www4.hp.com/cda/hpsmb_common/display/main/hpcpf_content.jsp?zn=hpsmb&cp=6989-8536^118711_4129_14__.

Infopédia. Porto Editora [cited 22 de Outubro de 2009. Available from http://www.infopedia.pt/.

It's goodbye from Simpay... Saint John Patrick 2005 [cited 17 de Abril de 2010. Available from http://www.mobileeurope.co.uk/news_analysis/111273/It's_goodbye_from_Simpay.html.

IVR. Portugal Telecom [cited 22 de Outubro de 2009. Available from http://wiki.telecom.pt/wiki/Telefone.

Mo Sign. Wikipedia [cited 10 de Abril de 2010. Available from http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_signature.

Mobey Forum - Creating the future of mobile financial services. Mobey Forum [cited 10 de Abril de 2010. Available from http://www.mobeyforum.org/.

Mobile Movie Tickets. Movie Tickets [cited 3 de Janeiro de 2010. Available from http://mobile.movietickets.com/.

movietickets.com. Movie Tickets [cited 3 de Janeiro de 2010. Available from http://www.movietickets.com/.

M-PESA. Safaricom [cited 19 de Abril de 2010. Available from http://www.safaricom.co.ke/index.php?id=745.

My paybox services. Paybox [cited 15 de Abril de 2010. Available from http://www.paybox.at/.

O que é o I-mode? Sony Ericsson [cited 8 de Dezembro de 2009. Available from http://www.sonyericsson.com/cws/support/phones/detailed/whatismode?cc=pt&lc=pt.

O que é o Wi Fi? Zona Wi Fi [cited 18 de Novembro de 2009. Available from http://www.ptwifi.pt.

O seu banco no iPhone. BPI [cited 8 de Janeiro de 2010. Available from http://www.bancobpi.pt/OutrosConteudos/BPINetMobile_iPhone_Demo/iPhone_demo.asp.

Paybox. Sybase [cited 5 de Janeiro de 2010. Available from http://www.sybase.com/mobileservices/financial-services.

Prague public transport ticket paid by SMS. Czech transport [cited 7 de Janeiro de 2010. Available from http://czech-transport.com/index.php?id=337.

Rabo Mobiel. Rabobank [cited 19 de Abril de 2010. Available from http://www.rabomobiel.nl/rabomobiel/particulieren/home.

SEMOPS Brochure 2008. SEMOPS [cited 8 de Maio de 2010. Available from http://www.semops.com/topics.php?topic=108.

SEPA Cards Framework European Payments Council, 12 de Abril de 2010 2006. Available from http://www.esbg.eu/uploadedFiles/Thematic/Cards_027_05_Version2%200_Approved.pdf.

tribute.ca. Tribute Entertainment Media Group [cited 3 de Janeiro de 2010. Available from http://www.tribute.ca/.

Vision. GSM Association [cited 5 de Maio de 2010. Available from http://www.gsmworld.com/about-us/vision.htm.

Why use Obopay. Obopay [cited 19 de Abril de 2010. Available from https://www.obopay.com/corporate/whyUseObopay.shtml.

ANEXO 1: Questionário

Questionário "Pagamentos através do telemóvel"

Este questionário tem como objectivo aferir o interesse dos utilizadores de telefones móveis, na área dos pagamentos móveis.

A. Dados Pessoais

Idade

- O <18
- O 18 a 25
- O 26 a 35
- O 36 a 45
- O 46 a 65
- O >65

Sexo

- O Feminino
- O Masculino

Distrito de residência

Profissão

- O Estudante
- O Professor
- O Funcionário

B. Conhecimentos sobre os pagamentos móveis

1. Já efectuou pagamentos através do telemóvel?

- O Sim
- O Não

1.1 Qual o tipo de operação que utilizou?

- O Compra de bilhetes (cinema, teatro, espectáculos...)
- O Pagamentos no ponto de venda
- O Pagamentos de parquímetros
- O Pagamentos de conteúdo digital (jogos, notícias, música, toques...)
- O Pagamento de tarifas de transporte
- O Compra de produtos em máquinas de venda automática
- O Pagamento de contas e facturas através do Mobile Banking
- O Outro _____

2. Dos tipos de pagamentos apresentados seguidamente, indique os que estaria disponível para utilizar.

- O Compra de bilhetes (cinema, teatro, espectáculos...)
- O Pagamentos no ponto de venda
- O Pagamentos de parquímetros
- O Pagamentos de conteúdo digital (jogos, notícias, música, toques...)
- O Pagamento de tarifas de transporte
- O Compra de produtos em máquinas de venda automática
- O Pagamento de contas e facturas através do Mobile Banking
- O Outro _____

3. Das vantagens que a seguir são identificadas classifique-as de acordo com a sua importância, na utilização dos pagamentos móveis?
(1 - pouco importante; 5 - muito importante)

	1	2	3	4	5
Segurança	O	O	O	O	O
Mobilidade	O	O	O	O	O
Rapidez	O	O	O	O	O
Acessibilidade	O	O	O	O	O
Outro _____	O	O	O	O	O

4. Acha que as aplicações de pagamentos móveis existentes são bem divulgadas?

- O Sim
- O Não

Obrigado!