



**LISBOA  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT**

**MESTRADO**

**GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

**DISSERTAÇÃO**

**PAGAMENTOS MÓVEIS E USO DE TECNOLOGIA *NEAR FIELD COMMUNICATION* NO  
DOMÍNIO DA BILHÉTICA DE TRANSPORTES EM PORTUGAL**

**ANDRÉ BAPTISTA ANDRADE**

**SETEMBRO - 2013**



**LISBOA  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT**

**MESTRADO**  
**GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

DISSERTAÇÃO

PAGAMENTOS MÓVEIS E USO DE TECNOLOGIA *NEAR FIELD COMMUNICATION* NO  
DOMÍNIO DA BILHÉTICA DE TRANSPORTES EM PORTUGAL

ANDRÉ BAPTISTA ANDRADE

ORIENTAÇÃO:

PROFESSOR DOUTOR MANUEL DUARTE MENDES MONTEIRO LARANJA

SETEMBRO - 2013

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, quero agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Manuel Laranja, pela disponibilidade em orientar o meu trabalho e por todo o apoio prestado.

Aos meus pais, Fernando e Lurdes, por me terem trazido a este mundo e por me terem dado a educação certa para nele prevalecer e vencer.

Aos meus avós, Lurdes, Valdemar, Teresa e João, por serem aquelas pessoas que irei sempre ver como exemplos a seguir.

Aos meus tios, Luz e Arnaldo, por estarem lá sempre que precisei e por me apoiarem em todos os aspetos.

Ao meu irmão Bruno e ao meu primo Fábio por me apoiarem sempre e pelo que significam na minha vida.

Um muito obrigado ao meu avô Valdemar pois ele será sempre o meu herói.

Aos Lisboa Navigators por serem aquela família que encontrei sem estar à espera, irmãos dentro e fora de campo. Suamos sangue e suor, sempre mostrando dedicação, honrando a camisola, o clube. QUEM NÓS SOMOS?! NAVIGATORS!!

Ao Pedro, à Marlise e ao Catela por serem aqueles amigos com quem poderei sempre contar para o resto da minha vida.

Quero agradecer ao pilar da minha vida, Ana Lima, que sempre me apoiou desde o primeiro momento. Serás sempre a minha luz no meio da escuridão, amiga, paixão eterna. Porque podia ter tudo, mas sem ti, nada faria sentido. Obrigado por existires na minha vida!

A todos, mesmo aqueles que não menciono, e que de uma forma ou de outra deram os seus contributos, o meu muito obrigado!

## ÍNDICE

I.	Introdução.....	VII
1.1	<i>Enquadramento do Tema.....</i>	VII
1.2	<i>Problemática.....</i>	8
1.3	<i>Objetivos.....</i>	9
1.4	<i>Estrutura do Trabalho Final de Mestrado.....</i>	9
II.	Revisão da Literatura.....	11
2.1	<i>Difusão das tecnologias móveis.....</i>	11
2.2	<i>Pagamentos móveis.....</i>	13
2.3	<i>Tecnologias usadas.....</i>	15
2.4	<i>Motivos para a adoção dos serviços de pagamentos móveis.....</i>	16
2.5	<i>Barreiras ou resistências à adoção de pagamentos móveis.....</i>	18
III.	Metodologia e Dados.....	19
3.1	<i>Questionário.....</i>	20
3.2	<i>Caracterização da amostra.....</i>	20
IV.	Discussão de Resultados.....	21
V.	Conclusões.....	26
5.1	<i>Conclusões e recomendações.....</i>	26
5.2	<i>Limitações e Sugestões para Investigações Futuras.....</i>	28

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....30

ANEXOS.....33

### **Lista de Figuras**

Figura 1 – Profissões da amostra.....17

Figura 2 – Posse de *smartphone*.....17

Figura 3 – Preferências de pagamento dos inquiridos.....18

Figura 4 – Disposição em pagar uma taxa adicional ou um custo de utilização.....20

Figura 5 – Motivos para a não utilização de aplicações de pagamentos móveis.....20

## **Resumo**

Os pagamentos móveis são pagamentos efetuados através de um *smartphone* e que evoluem a um ritmo bastante elevado, estando até presentes num sistema inteiro de transportes, como é o caso dos transportes japoneses através da empresa de telecomunicações *NTT DoCoMo*.

Em Portugal, este assunto tem vindo a ganhar relevância de tal forma que as empresas de transportes e de telecomunicações estão a colaborar para que exista uma implementação de pagamentos móveis, nos transportes, num futuro próximo.

A presente investigação centra-se na pesquisa da possibilidade de implementação do serviço de pagamentos móveis na bilhética de transportes usando o *Near Field Communication* (NFC), uma tecnologia inovadora em Portugal. Vamos também analisar os motivos que mais influenciam a adoção dos pagamentos móveis, tanto positiva como negativamente.

A metodologia utilizada para este estudo foi a análise exploratória com recurso à amostragem por conveniência.

Os resultados obtidos demonstram que é possível uma implementação dos pagamentos móveis em Portugal, sendo que o principal problema encontrado relaciona-se com a comunicação da tecnologia ao público em geral, ou seja, nos possíveis utilizadores.

**Palavras-chave:** Pagamentos móveis, NFC, Transportes, Tecnologia, Telecomunicações, Bilhética

### **Abstract**

Mobile payments are payments made with a smartphone and are evolving at a quite high pace, even existing in a whole system of urban transportation, such as the Japanese transports through the telecommunications company NTT DoCoMo.

In the case of Portugal, this issue has gained importance so that transport and telecommunications companies are actively collaborating to implement mobile payments in transports in the near future.

This research focuses on the study of the possibility of an implementation of mobile payments service in transport ticketing using Near Field Communication (NFC), an innovative and recent technology, in Portugal. We will also examine the positive and negative reasons that influence most the adoption of mobile payments

The methodology used for this study was an exploratory analysis using a convenience sampling.

The results demonstrate that it is possible an implementation of mobile payments in Portugal, where the main problem relates to communicate the technology to the general public or, in other words, potential users.

**Keywords:** Mobile Payments, NFC, Transportation, Technology, Telecommunications, Ticketing

## **Dicionário de Acrónimos**

SMS – *Short Message Service*

RFID – *Radio Frequency Identification*

NFC – *Near Field Communication*

B2B – *Business to Business*

B2C – *Business to Consumer*

P2PT – *Person to Person Transfer*

## **I. Introdução**

### **I.1 Enquadramento do Tema**

Mallat (2007) define pagamentos móveis como o uso de equipamentos móveis para efetuar uma transação em que fundos são transferidos de uma entidade para outra, seja por via direta ou por via de um intermediário. As tecnologias que os suportam são maioritariamente três: a mais comum a nível europeu, o SMS; o RFID; e uma ideia relativamente recente, considerada como o futuro dos pagamentos de produtos e serviços, os pagamentos móveis usando a tecnologia NFC. (Mallat, 2007)

A NFC é uma tecnologia que advém da RFID mas tem uma particularidade que é a comunicação a curta distância, mais segura, mais rápida e mais eficiente do que a RFID. O que esta tecnologia traz de novo é a sua acessibilidade pelo consumidor pois está cada vez mais presente nos *smartphones*. (Konidala, Dwijaksara, Kim, Lee, Lee, Kim & Kim, 2012)



## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

Ghiron, Sposato, Medaglia & Moroni (2009) definem o NFC como uma vertente do RFID e como uma tecnologia de curta distância sem fios que permite uma troca de dados segura entre equipamentos preparados para tal a curtas distâncias, isto é, poucos centímetros. No entanto, um dos principais motivos que adecta negativamente a adoção da tecnologia NFC para pagamentos móveis é a confiança dos clientes sendo que este é um dos determinantes mais importantes no que toca a adoção do serviço de pagamentos móveis. (Lu, Yang, Chao & Cao, 2011)

Põe-se a questão sobre o que levará uma qualquer entidade, seja ela pessoa ou empresa, seja B2B ou B2C, a adotar este tipo de pagamentos com esta tecnologia e quais os motivos que mais influenciarão essa escolha.

### **1.2 Problemática**

Como resultado da pesquisa bibliográfica que veremos em maior detalhe no capítulo II, foram salientados os vários motivos essenciais que levam à adoção dos pagamentos móveis (Mallat, 2007; Lu *et al.*, 2011). Contudo, no que toca à bilhética de transportes com pagamentos móveis, existem poucos estudos de implementações eficazes e eficientes, à exceção de um estudo realizado em Itália, sobre a implementação de um sistema de transporte dentro do campo universitário onde eram realizados pagamentos móveis. No entanto, este estudo não é suficiente para tirar conclusões significativas sobre esta temática. (Ghiron *et al.*, 2009)

Este tema é relevante não só pela sua atualidade, como também pelo interesse de uma empresa líder nas telecomunicações em Portugal neste trabalho, o que pode

ajudar a conhecer melhor este mercado. É aqui o ponto de partida desta dissertação, de onde surgiram as seguintes questões de pesquisa:

1. *Será possível uma implementação dos pagamentos móveis, no domínio da bilhética de transportes, usando a tecnologia NFC, em Portugal?*
2. *Quais os motivos que influenciam a adoção dos pagamentos móveis, tanto positivamente como negativamente, no domínio da bilhética de transportes, usando a tecnologia NFC, em Portugal?*

### **I.3 Objetivos**

Este trabalho visa uma investigação aprofundada dos motivos ou razões que levam um indivíduo a usar, ou não, pagamentos móveis com a tecnologia de NFC no domínio da bilhética de transportes em Portugal, nomeadamente quais serão os motivos que mais afetam, tanto positivamente como negativamente, um indivíduo a aderir a esta vertente de pagamentos, em Portugal.

Este trabalho final de mestrado também terá como objetivo a tentativa de generalização das conclusões para a população em questão.

### **I.4 Estrutura do Trabalho Final de Mestrado**

A nível de estrutura, esta dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos, correspondendo a Introdução ao primeiro. O segundo capítulo é a Revisão de Literatura onde se apresenta o conceito de pagamentos móveis e da tecnologia de NFC e quais os motivos que influenciam a adoção da tecnologia. A Metodologia utilizada é apresentada e justificada no terceiro capítulo, como também os dados

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

da amostra serão explicados neste terceiro capítulo, sendo que os resultados serão discutidos no quarto capítulo. Neste serão igualmente apresentados casos práticos de implementação de pagamentos móveis nos transportes a nível mundial. Para finalizar serão apresentadas, no quinto capítulo, as principais conclusões, limitações do estudo, recomendações e espaço para melhorias no desenvolvimento futuro de novas aplicações e/ou ferramentas de pagamentos móveis. Neste capítulo também serão apresentadas recomendações para futuras investigações.

## **II. Revisão da Literatura**

O capítulo apresentado centra-se nos principais aspetos dos pagamentos móveis, com especial enfoque nos pagamentos via NFC, assim como nos motivos que afetam, tanto positiva como negativamente, a adoção deste tipo de pagamentos e exemplos de uso de pagamentos móveis.

Estão presentes neste capítulo trabalhos dos principais autores que contribuíram para este tema e, através de várias fontes, é realizada uma abordagem sintética às questões centrais dos pagamentos móveis e problemática neste novo tipo de pagamentos através de equipamentos móveis.

### **II.1 *Difusão das tecnologias móveis***

A história da tecnologia móvel no mundo empresarial começou no final dos anos oitenta, com um preço demasiado elevado, pelo que deixou os gestores empresariais um pouco reticentes quanto aos benefícios que lhes iriam proporcionar. A solução foi a transmissão através de empresários de renome em vez de grupos empresariais. Pouco depois desta transmissão, a gestão empresarial como um todo reconheceu gradualmente que a tecnologia móvel estava para ficar e, assim que as operadoras tornaram pública esta tecnologia, a procura cresceu desmesuradamente. Com esta crescente procura, também cresceu a necessidade de ir ao encontro das expectativas dos consumidores. De um momento para o outro, um telemóvel passou de uma mera tecnologia do mundo empresarial para uma necessidade social. (Harper, 2003)

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

Um exemplo simples desta crescente necessidade é o processo completo de tirar uma fotografia. Há cerca de dez anos, era necessário tirar uma fotografia com uma câmara digital, fazer o *download* para o computador e só então enviar via *email* e isto tudo demorava cerca de duas horas. Hoje em dia, este processo todo é feito em segundos com um *smartphone*. (Fidelman, 2012)

Atualmente, os telemóveis evoluíram de tal forma que impactaram as empresas de serviços financeiros e, como consequência, a forma como o mundo empresarial encara os pagamentos. Assim, as empresas de telecomunicações adaptaram-se e, com a devida investigação, criaram serviços de pagamentos móveis como a NFC. (PricewaterhouseCoopers, 2012)

Cada uma destas empresas de telecomunicações necessita de um excelente departamento de gestão de inovação que entenda a fundo os pagamentos móveis e as tecnologias mais usadas.

Segundo Hamel, Birkinshaw & Mol (2008), Gestão da Inovação envolve a introdução de uma nova ideia e/ou de um novo processo numa organização e que essa mesma introdução em particular resultará numa mudança organizacional. Por outras palavras, gestão da inovação pode ser definida como uma diferença de forma, ou de qualidade, ou até mesmo de estado das atividades de gestão de uma organização ao longo do tempo, onde a mudança é uma “partida imprevista do passado”. Em suma, Gestão da Inovação é a criação e implementação de um processo, ideia, técnica ou uma estrutura nova para a organização e que tem como propósito os objetivos futuros

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

organizacionais. Atualmente uma das maneiras de mudar a maneira como um gestor exerce as suas funções e, por consequência, a sua *performance* é através da mudança dos processos que governam a organização. (Hamel, 2006)

Graças a esta gestão de inovação, as empresas conseguiram desenvolver os telemóveis de uma tecnologia analógica, em que estes eram denominados de “telemóveis-carro” devido ao seu tamanho e peso, parecendo até uma mala de viagem, para uma tecnologia digital em que os telemóveis vão ficando cada vez mais pequenos, cabendo até no bolso. (Frenkiel, 2009)

Um caso de uma excelente gestão de inovação é a *Coca-Cola*, na Finlândia, que em 1997 utilizou pela primeira vez uma máquina de vendas automáticas de bebidas com a possibilidade de venda através de um SMS. Com o envio de um SMS, o pagamento era instantaneamente processado e a máquina fornecia uma lata ou uma garrafa de *Coca-Cola*. (Buxton, 2010)

No mesmo ano, e também na Finlândia, o banco *Merita* fez uso dos pagamentos móveis para lançar um serviço bancário móvel. Em 1999, foi lançada a primeira plataforma de conteúdos digitais, a *iMode* pela *NTT DoCoMo*, empresa que gere os pagamentos móveis nos transportes públicos no Japão. (Mattos, 2010)

### **II.2 Pagamentos móveis**

Pagamentos móveis são definidos através do uso de equipamentos móveis para efetuar transações onde fundos são transferidos de uma entidade para outra, seja diretamente ou via intermediário. A título de exemplo, na Europa, o método mais

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

usado é através do envio de um SMS enquanto, no Japão, já são usados *chips* de RFID incorporados nos equipamentos móveis dos indivíduos. (Mallat, 2007)

Uma outra definição para pagamentos móveis é a de que são pagamentos feitos através de tecnologias digitais móveis, via equipamentos de mão, como o telemóvel, com ou sem o uso da rede de comunicações móveis. Estes pagamentos são pagamentos financeiros digitais, sem estarem necessariamente associados a qualquer banco ou outra instituição financeira. (O'Reilly, Duane & Andreev, 2012)

Estes pagamentos móveis são esperados que sejam, no futuro, o modo mais importante de pagamento de bens e serviços. Existem dois tipos de pagamentos móveis: os micro-pagamentos e os macro-pagamentos.

Os micro-pagamentos são efetuados normalmente para compra de conteúdos móveis e serviços como notícias, jogos, bilhetes, serviços locais de cafetaria, postos de abastecimento, entre outros. Os macro-pagamentos são usados para compra de bens ou serviços de maior dimensão, nomeadamente o comércio *online* (mais frequentemente designado por *e-commerce*), restaurantes, serviços governamentais, entre outros. (Mallat, Rossi & Tuunainen, 2004)

Os pagamentos móveis também surgem de modo a facilitar os micro-pagamentos e o comércio móvel, o denominado *mobile commerce*. Estes pagamentos surgem como uma alternativa ao uso do dinheiro no ponto de venda. (Mallat, 2007)

Os pagamentos móveis também ganham cada vez mais importância em alguns países emergentes africanos, nomeadamente Quênia e Zimbábwe, onde o número

de sucursais bancárias é diminuto, e são necessários para pagamentos reduzidos, nomeadamente bens alimentares. Os pagamentos móveis nos mercados emergentes ganham cada vez mais importância, principalmente por a serem um elemento-chave do desenvolvimento socioeconómico. (Kshetri & Acharya, 2012)

### **II.3 Tecnologias usadas**

Neste tipo de mercados emergentes, as transferências mais usadas são as transferências de pessoa para pessoa (P2PT), ou seja, o envio é efetuado através de um SMS com os devidos códigos de levantamento do dinheiro. Estes serão entregues a um agente que aceita os códigos, mediante as devidas medidas de segurança, como a identificação do indivíduo, e é então efetuado o levantamento do dinheiro. (Kshetri *et al*, 2012)

Uma outra tecnologia defendida como a mais viável para este tipo de pagamentos é a NFC, uma vertente da RFID. A RFID é, como o próprio nome assim o define, uma identificação de dados por frequência de rádio, ou seja, transmissão de dados através dessa frequência. Esta tecnologia oferece aos empresários, por exemplo, um sistema automático de aprovisionamento, ou seja, existe sempre uma atualização em tempo real do *stocks* existentes na loja pois a partir do momento em que o artigo é registado como vendido, o próprio sistema atualiza automaticamente a sua saída. (Mobileburn, S.D.)

A NFC é uma vertente da RFID visto que é uma comunicação por frequência de rádio a curta distância, mais precisamente num intervalo máximo de quatro a cinco



centímetros entre os equipamentos. Esta tecnologia é dada como mais viável visto que é mais rápido no que toca à comunicação de dados como também é dada como a mais segura das tecnologias utilizadas para pagamentos móveis. (Konidala *et al*, 2012)

Esta tecnologia não só permite uma comunicação fácil entre equipamentos móveis, como também uma maior segurança nas transações. (Ondrus & Pigneur, 2008)

No entanto, apesar de ser dada como a mais segura para este tipo de pagamentos, tem falhas de segurança, nomeadamente na comunicação entre os equipamentos móveis e os terminais de pagamento de bens e serviços. (Mulliner, 2009)

Após o exposto, e considerando a existência de poucos estudos relativos a questões de implementação em Portugal, coloca-se a seguinte questão de investigação:

1. *Será possível uma implementação dos pagamentos móveis, no domínio da bilhética de transportes, usando a tecnologia NFC, em Portugal?*

#### **II.4 Motivos para a adoção dos serviços de pagamentos móveis**

Como é referenciado por alguns estudos, e já referenciado na introdução, um dos principais motivos para a adoção da tecnologia NFC para pagamentos móveis é a criação de confiança nos clientes. Como criar esta confiança?

Segundo Lu *et al* (2011), a criação de confiança é uma das causas mais importantes no que toca à adoção do serviço de pagamentos móveis. Foi realizado um estudo na China a dois grupos de indivíduos, diferenciando-se quanto à atividade profissional desempenhada, isto é, estudantes ou trabalhadores.

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

O estudo revela que existem alguns fatores a considerar: a percepção que um utilizador tem sobre as vantagens relativas do serviço, a compatibilidade e imagem do serviço, o risco percebido e o custo percebido pelo utilizador, assim como a confiança inicial que um utilizador tem sobre o serviço de pagamentos móveis e o nível de confiança que um utilizador possui nos serviços de pagamentos pela Internet.

Após a análise dos dados, os motivos que revelaram influenciar positivamente a adoção dos serviços de pagamentos móveis foram: a confiança inicial que um utilizador tem sobre o serviço de pagamentos móveis; a percepção de vantagens relativas; a compatibilidade; imagem e confiança nos pagamentos pela Internet. Por outro lado, os motivos que revelaram influenciar negativamente a adoção dos serviços de pagamentos móveis foram as percepções de risco e de custo que um utilizador possui. Neste último caso, o estudo revela que estes motivos afetam mais o comportamento dos estudantes do que o dos trabalhadores. Para os trabalhadores, os motivos mais importantes para a adoção são a compatibilidade, as vantagens relativas e imagem, o que revela a importância do estilo de vida na adoção dos pagamentos móveis. Por outro lado, os estudantes tendem a dar mais importância à imagem que o serviço possui sugerindo que, para estes, existe uma forte associação entre a adoção do tipo de pagamento e a imagem social que o serviço tem perante os outros. Isto leva a crer que o ciclo de vida afeta fortemente a decisão de adoção deste tipo de pagamentos.

Contudo, existe um fator a considerar para que a adoção deste tipo de pagamento por NFC seja mais eficiente: o nível de dificuldade em usar o serviço. Um estudo realizado

em Roma, Itália, revelou que, num ambiente em que exista um transporte em que se use a bilhética com um equipamento móvel, cerca de 50% da amostra estudada tem médias, ou mesmo elevadas, dificuldades em usar o serviço. Este resultado sugere que existem lacunas na explicação da informação disponibilizada aos utilizadores no que toca aos diferentes tipos de pagamentos e aos diferentes tipos de tecnologia disponíveis. (Ghiron *et al*, 2009)

Assim sendo, há que considerar o fornecimento eficiente de informação aos utilizadores sobre os pagamentos móveis e as diferentes tecnologias disponíveis para os pagamentos móveis como fatores que afetam a adoção dos pagamentos móveis.

### **II.5 Barreiras ou resistências à adoção de pagamentos móveis**

O sucesso ou o falhanço dos pagamentos móveis depende de mudanças estratégicas nas empresas, nomeadamente se estas conseguem obter vantagens competitivas por oferecerem o serviço de pagamentos móveis aos seus clientes. Logo, uma das grandes barreiras à adoção é a aceitação pelo consumidor das vantagens dos pagamentos móveis. (Mallat, 2007)

A resistência à mudança por parte dos consumidores passa também pelo facto de grande parte da amostra não mudar facilmente do uso do cartão de débito para os pagamentos móveis. Existe ainda uma aversão ao investimento por parte das empresas em terminais de pagamento móvel, o que torna difícil a adoção deste tipo de pagamento. A perceção dos consumidores em relação à proteção dos dados e à segurança das transações revela-se também como barreira à adoção dos pagamentos móveis (Leavitt, 2012).

A confiança que os consumidores têm perante um comerciante *online* ou presencial também tem efeitos significativos no que concerne à decisão de realizar um pagamento de forma digital. A confiança é, sem dúvida, um fator crítico na decisão de realizar o pagamento de forma diferente da convencional, seja esta última por dinheiro ou cartão. Para além da confiança, a busca proactiva do consumidor por um determinado produto influencia também a decisão de realizar pagamentos móveis, isto é, a publicidade realizada pelos comerciantes diretamente através do telemóvel, seja ela por SMS ou via outra tecnologia, influencia a decisão de realizar pagamentos móveis. (O'Reilly *et al*, 2012)

No sentido de melhor compreender a falta de literatura acerca da temática em Portugal, coloca-se a seguinte questão de investigação:

2. *Quais os motivos que influenciam a adoção dos pagamentos móveis, tanto positivamente como negativamente, no domínio da bilhética de transportes, usando a tecnologia NFC, em Portugal?*

### **III. Metodologia e Dados**

A metodologia deste trabalho final de mestrado irá centrar-se na recolha de questionários realizados desde utilizadores intensivos de *smartphones* até utilizadores que apenas usam o equipamento móvel quando estritamente necessário, suportado com referências a casos práticos de implementação de pagamentos móveis, utilizando a tecnologia NFC nos transportes, como é o caso da NTT DoCoMo no Japão, conforme suportado pela análise teórica da temática.

### **III.1 *Questionário***

Foi elaborado um questionário<sup>1</sup> onde se incluíram questões relativas: aos pagamentos móveis e à sua utilização ou não utilização; aos motivos que suportam as respostas dadas; à perceção de benefício de alguns aspetos que os pagamentos móveis proporcionam aos seus utilizadores; à perceção da importância de alguns motivos centrais à adoção de serviços de pagamentos móveis; e, por fim, à disposição em pagar uma taxa adicional pelos serviços de pagamentos móveis.

Este questionário teve como objetivo analisar a utilização, ou não, de aplicações de pagamentos móveis por parte dos consumidores e, se não usarem, quais as razões para a não utilização. Para além disso, também foi possível analisar qual o valor que os consumidores estão dispostos a pagarem adicionalmente por utilizarem as aplicações móveis em transportes.

O questionário foi recolhido sobre uma por amostra aleatória e esteve *online* entre 31 de Agosto de 2013 e 11 de Setembro de 2013. Obtiveram-se 117 respostas.

### **III.2 *Caracterização da amostra***<sup>2</sup>

Nesta investigação privilegiou-se a abordagem quantitativa, o que permitiu um tratamento estatístico que uma abordagem qualitativa não iria permitir. A amostra foi constituída maioritariamente por indivíduos do sexo masculino (65%) e jovem, com uma idade média de 27 anos e em que 50% tinha entre os 16 e 25 anos, 44% tinha entre 26 e 35 anos e apenas 6% tem mais de 36 anos.

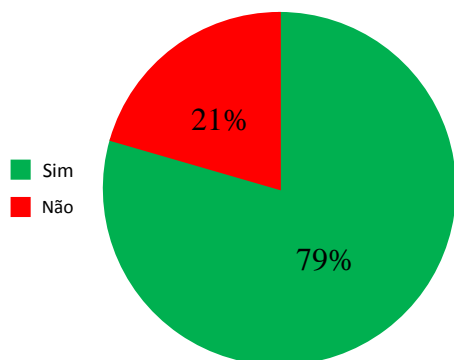
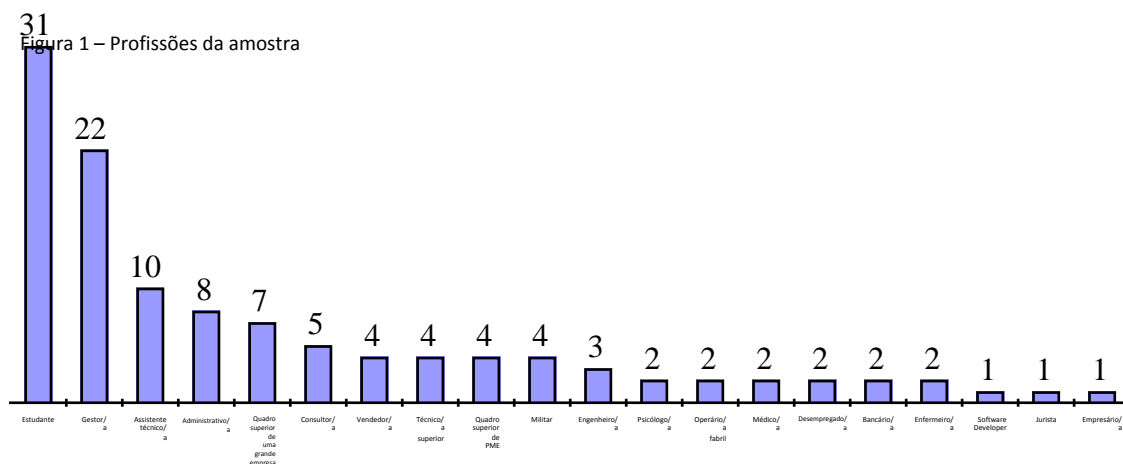
---

<sup>1</sup> O questionário enviado encontra-se no Anexo I

<sup>2</sup> Gráficos disponíveis no Anexo II

## Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal

Em termos de profissão, 26% ainda são estudantes, 19% são gestores, 9% são assistentes técnicos, 7% são administrativos e os restantes 39% possuem outras profissões tais como militares, psicólogos, consultores, engenheiros, entre outras.



De referir ainda que os 117 inquiridos possuem telemóvel e desses, 79% são possuidores de um *smartphone*, o que revela uma crescente disponibilidade da tecnologia a todos os consumidores e não apenas a determinados grupos com maior poder de compra.

### IV. Discussão de Resultados

No sentido de encontrar uma resposta para a questão 1 “Será possível uma implementação dos pagamentos móveis, no domínio da bilhética de transportes, usando a tecnologia NFC, em Portugal?”, procedeu-se à recolha de dados, em primeiro lugar sobre a perceção da importância do telemóvel para os inquiridos

## Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal

e os dados revelam que 82% dos inquiridos consideram o telemóvel bastante importante para uso diário. Pela constatação destes dados podemos averiguar que, caso exista uma implementação de pagamentos móveis na bilhética de transportes, esta terá sucesso. De seguida, recolheram-se dados sobre o conhecimento que os inquiridos tinham sobre pagamentos móveis e o respetivo interesse em usufruir dos mesmos. Os resultados mostram que 74% dos inquiridos já tinham conhecimento sobre pagamentos móveis e, desses, 76% têm interesse em usufruir dos mesmos. Dos outros, 26% dos inquiridos que não tinham conhecimentos sobre pagamentos móveis, 47% não demonstrou interesse em usufruir dos mesmos, o que revela que o conhecimento da tecnologia pode influenciar a decisão em usufruir dos serviços como defendido por Mallat (2007). Tal como verificado também pela autora, estes últimos dados podem então mostrar que uma possível implementação da tecnologia NFC na bilhética de transportes, sem o devido conhecimento da mesma pelos consumidores, poderá levar a uma certa inércia na aceitação e utilização destas tecnologias inovadoras.

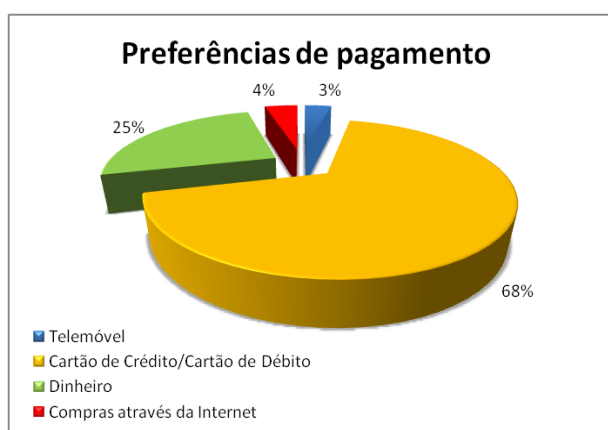


Figura 3 – Preferências de pagamento dos inquiridos

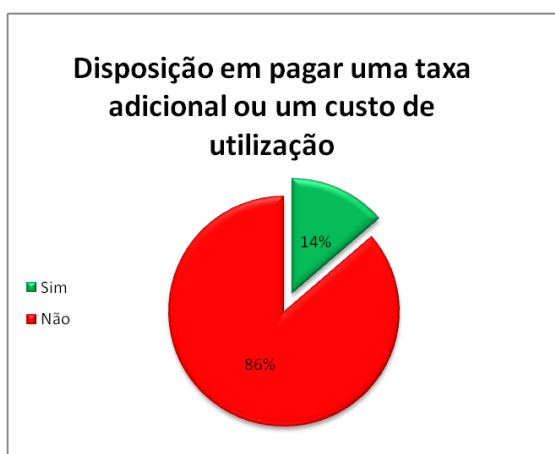
Averiguaram-se também as preferências dos inquiridos no que diz respeito à realização das suas compras e/ou pagamento de serviços e, como é possível observar, 68% dos inquiridos prefere realizar as suas compras com cartão de crédito ou

débito e apenas 3% preferem por telemóvel.

## Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal

---

Investigou-se, de igual forma, se os inquiridos tinham conhecimento da tecnologia NFC e 62% respondeu negativamente. Aliando estes resultados aos apresentados anteriormente de que os *smartphones* estão cada vez mais acessíveis e que dos 26% dos inquiridos que não conheciam a tecnologia, 53% têm interesse em usufruir desses serviços, leva a que seja dada uma recomendação às empresas detentoras das aplicações de pagamentos móveis: se existisse uma comunicação eficaz sobre a tecnologia NFC, pagamentos móveis e todas as suas vantagens, então seria possível uma implementação dos pagamentos móveis usando a NFC, seja na bilhética de transportes ou qualquer outro serviço. Caso prático de começo de implementação de pagamentos móveis aconteceu no Japão com a NTT DoCoMo onde tudo começou pela criação de uma rede denominada de *i-mode*. Nesta rede, os utilizadores pagavam uma taxa para aceder aos conteúdos que a NTT DoCoMo disponibilizava e, através de parcerias com outras empresas, começaram a investigar diferentes formas de pagamento através do telemóvel em máquinas de venda automática de Coca-Cola. (Ratcliff, 2002)





Porém, um pouco a contrariar estes resultados, vem a resposta à questão se os inquiridos estariam dispostos a pagar uma taxa adicional aliada ao serviço de pagamentos móveis, já que 86%

Figura 4 – Disposição em pagar uma taxa adicional ou um custo de utilização

implementação da tecnologia de pagamentos móveis usando NFC na bilhética de transportes seria possível com uma comunicação eficaz sobre as suas vantagens, mas apenas se existisse uma taxa mínima adicional (ou mesmo inexistente) ao custo do bilhete do transporte.

resposta à questão 1 do estudo: a

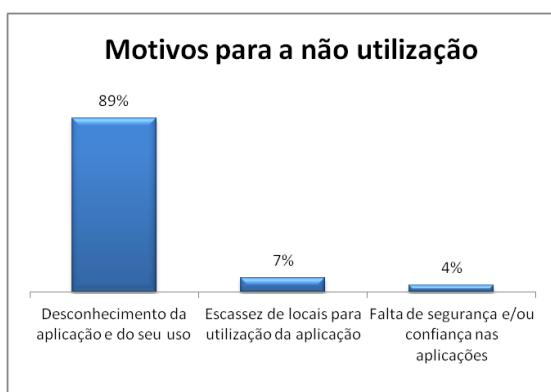


Figura 5 – Motivos para a não utilização de aplicações de pagamentos móveis

No sentido de encontrar uma resposta para a questão 2 “Quais os motivos que influenciam a adoção dos pagamentos móveis, tanto positivamente como negativamente, no domínio da bilhética de transportes, usando a tecnologia NFC, em Portugal?”, procedeu-se, primeiramente, à

recolha de informação sobre se os inquiridos usam alguma aplicação de pagamentos móveis e, se não usam, quais os motivos que o/a levam a não usar. Os dados mostram que 58% dos inquiridos não utiliza aplicações de pagamentos móveis e, desses, 89% referem que não usam devido a um desconhecimento da aplicação e/ou do seu uso.

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

Posto isto, investigou-se então os motivos essenciais que levariam as pessoas a optar pelo uso de pagamentos móveis. Foram essencialmente três motivos: facilidade de pagamento, não permanecer excessivamente em filas de espera e descontos pela utilização frequente da aplicação de pagamentos móveis.

Investigou-se, de igual forma, a perceção de benefício dos inquiridos sobre algumas vantagens dos pagamentos móveis, tendo sido apresentados diversos motivos, e os dados revelaram que os mais valorizados foram:

- 66% considera a velocidade do pagamento muito benéfica;
- 74% valoriza bastante a ausência de filas de espera;
- 75% encarou a transferência de dinheiro de forma segura entre dois dispositivos benéfica acima da média.

Destes três mais valorizados, questionou-se a importância dos mesmos para os inquiridos e os dados recolhidos mostram que:

- 90% considera a velocidade da transação com uma importância acima da média;
- 60% encara a ausência de filas de espera como extremamente importante;
- 68% avaliou a segurança da transação, nomeadamente a seguranças dos seus dados pessoais e financeiros, como muito importante.

Posto isto, respondendo à questão 2: o fator que afeta negativamente a adoção dos pagamentos móveis por parte dos consumidores é o desconhecimento da aplicação e/ou do seu uso, o que pode ser solucionado com uma comunicação eficaz e eficiente

sobre a tecnologia e sobre as suas vantagens (Schierz, et al., 2010); os principais motivos que afetam positivamente a adoção da tecnologia são a velocidade da transação, ausência de filas de espera e a segurança da transação, o que revela que os inquiridos, para além de valorizarem o benefício que estes podem proporcionar, vão de encontro às vantagens já referidas que os pagamentos móveis ministram aos seus utilizadores. (Mallat, 2007).

## **V. Conclusões**

### **V.1 Conclusões e recomendações**

Pelos resultados obtidos, podemos concluir que uma implementação dos pagamentos móveis usando NFC na bilhética de transportes em Portugal seria possível se existisse uma comunicação eficaz sobre as suas vantagens e um custo mínimo adicional ao preço do bilhete ou ao preço do passe mensal, ou mesmo se não existir nenhum custo adicional. Foi efetuado um teste de uma solução de pagamentos móveis numa rede de transportes no Porto, em parceria com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, e foi comunicado que os utilizadores não iriam ter qualquer custo adicional ao bilhete de transporte, pelo que é atrativo. (STCP, 2013)

Em comparação com resultados obtidos num estudo em Itália, com uma comunicação eficaz explicando o funcionamento pormenorizado da tecnologia e após o uso da mesma, cerca de 75% da amostra considera que o nível de dificuldade de uso da tecnologia é baixo ou nulo e cerca de 70% ficaram satisfeitos ou extremamente satisfeitos, o que explica que, através da comunicação, é possível uma implementação eficiente e eficaz. (Ghèron *et al*, 2009)

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

No entanto, mesmo com uma comunicação das vantagens dos pagamentos móveis, existem consumidores que não sentem confiança no que toca à segurança das transações, fator valorizado pelos inquiridos da amostra, talvez por ser ainda uma novidade ou pelo facto de a maioria dos inquiridos não possuir um *smartphone* para usufruir dos serviços de pagamentos móveis, levando-os a preferir os cartões magnéticos de crédito ou débito ou os denominados “passes” em vez de pagamentos móveis. (O’Reilly *et al*, 2012)

No entanto, as opiniões dos inquiridos sobre os motivos que os levam ou levariam a utilizar os pagamentos móveis usando NFC estão de acordo com as vantagens que a própria tecnologia fornece, o que leva a crer que o consumidor aceitaria de bom agrado as soluções inovadoras de pagamento móvel. Isto apenas seria possível com a recomendação já feita anteriormente de que com uma comunicação eficiente e eficaz por parte das empresas detentoras das aplicações de pagamentos móveis, explicitando inclusivé todas as vantagens que o utilizador pode ter com a utilização da aplicação, então é possível uma implementação igualmente eficaz de pagamentos móveis, usando a tecnologia segura de NFC, no domínio da bilhética de transportes em Portugal.

Concluindo, resta apenas referir a importância do tema para o mestrado de Gestão e Estratégia Industrial. O tema dos pagamentos móveis na bilhética de transportes é um tema atual e com um crescimento fora do normal. Casos de implementação eficaz numa rede de transportes, como a que a NTT DoCoMo realizou no Japão, são casos relevantes a serem estudados tanto do ponto de vista estratégico como do ponto

de vista económico-social. De realçar também que o crescimento exponencial e a crescente adoção por parte dos utilizadores de *smartphones* são aspetos de igual ou maior importância a serem investigados futuramente.

Ainda de salientar que os estudos levados a cabo pelas empresas de transportes, como o estudo realizado pela STCP, são fontes de informação relevante para investigações futuras, particularmente a informação sobre os motivos que levam a adoção das tecnologias móveis.

### ***V.2 Limitações e Sugestões para Investigações Futuras***

A principal limitação identificada é a própria natureza do estudo, ou seja, o facto de ter sido somente um estudo exploratório, apesar de ter revelado alguma informação relevante, esta não foi suficiente para tirar conclusões definitivas. Para futuras investigações, seria pertinente continuar este estudo, aumentando a amostragem.

Uma outra limitação está relacionada com a amostragem pois este estudo foi baseado numa amostra por conveniência dentro de uma população restrita o que pode ter enviesado os resultados obtidos. Um estudo a nível nacional a ser realizado por uma empresa de telecomunicações seria de todo o interesse. No entanto, apesar deste facto, a presente investigação já nos permitiu identificar áreas de melhoria e recomendações para potenciar uma possível implementação eficiente dos pagamentos móveis em Portugal.

Ainda uma limitação do estudo está relacionada com o instrumento que, apesar de estar direccionado para a temática em estudo, se existissem questões de cariz aberto,

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

poderíamos ter tido acesso a uma informação mais vasta e mais pormenorizada, o que, eventualmente, poderia permitir uma investigação mais detalhada dos motivos que influenciam a adoção dos pagamentos móveis, tanto positiva como negativamente, no domínio da bilhética de transportes, usando NFC. Um estudo com um maior número de respostas abertas, apesar de ser de uma maior dificuldade de tratamento de dados, contribuiria com uma investigação mais detalhada sobre os motivos de adoção.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **Artigos Científicos**

Frenkiel, Richard (2009). A Brief History of Mobile Communications, *WINLAB*, Rutgers University, New Jersey, pp 1-6

Ghiron, S., Sposato, S., Medaglia, C., Moroni, A (2009). NFC Ticketing: A Prototype and Usability Test of an NFC-Based Virtual Ticketing Application, *First International Workshop on Near Field Communication*, 2009, NFC '09, pp 45-50

Hamel, G. (2006). The why, what, and how of management innovation, *Harvard Business Review*, February 2006, Volume 84, Issue 2, pp 72-84

Hamel, G., Birkinshaw, J., Mol, M. (2008). Management Innovation, *Academy of Management Review*, Volume 33, No. 4, pp 825–845

Harper, R., (2003). People Versus Information: the evolution of mobile technology, England: University of Surrey.

Konidala, D., Dwijaksara, M., Kim, K., Lee, D., Lee, B., Kim, D., Kim, S. (2012). Resuscitating privacy-preserving mobile payment with customer in complete control, *Personal and Ubiquitous Computing*, Volume 16, Issue 6, pp 643-654

Kshetri, N., Acharya, S. (2012). Mobile Payments in Emerging Markets, *IT Professional*, Vol.14, Issue 4, pp 9-13

Leavitt, N. (2012). Are Mobile Payments Ready to Cash in Yet?, *Technology News*, volume 45, Issue 9, pp. 15-18

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

Lu, Y., Yang, S., Chau, P., Cao, Y. (2011). Dynamics between the trust transfer process and intention to use mobile payment services: A cross-environment perspective, *Information & Management*, Volume 48, Issue 8, pp 393–403

Mallat, N., Rossi, M., Tuunainen, V. (2004). Mobile Banking Services, *Communications of the ACM*, Vol.14, No.5, pp 42-46

Mallat, N. (2007). Exploring consumer adoption of mobile payments – A qualitative study, *The Journal of Strategic Information Systems*, Volume 16, número 4, pp 413-432

Mulliner, C. (2009). Vulnerability Analysis and Attacks on NFC-Enabled Mobile, *International Conference on Availability, Reliability and Security, 2009. ARES '09*, pp 695-700

O'Reilly, Philip; Duane, Aidan; Andreev, Pavel (2012). To M-Pay or not to M-Pay — Realising the potential of smartphones: conceptual modeling and empirical validation, *Electron Markets*, pp 229-241

Ondrus, J., Pigneur, Y. (2008). Near field communication: an assessment for future payment systems, *Information Systems and e-Business Management*, Volume 7, Issue 3, pp 347-361

PricewaterhouseCoopers, (2012). Opportunity calls: An update on the evolution of mobile payments, Chicago: PricewaterhouseCoopers.

Ratcliff, John M., (2002). NTT DoCoMo and Its i-mode Success: Origins and Implications, *California Management Review*, Volume 44, Issue 3, pp 55-71



## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

Schierz, Paul Gerhardt; Schilke, Oliver; Wirtz, Bernd W. (2010). Understanding consumer acceptance of mobile payment services: An empirical analysis, *Electronic Commerce Research and Applications*, Issue 9, pp 209-216

### **Sites consultados**

Mobileburn (S.D.). *What is "NFC"?* (Em linha). Disponível em: <http://www.mobileburn.com/definition.jsp?term=NFC> (Acesso em: 27/10/2012)

Buxton, R. (2010). *What Is SMS? - A Brief Explanation* (Em linha). Disponível em: <http://ezinearticles.com/?What-Is-SMS?---A-Brief-Explanation&id=5566106> (Acesso em: 27/10/2012)

Fidelman, Mark (2012), *How Mobile is Rapidly Evolving the World* (Em linha), Forbes. Disponível em: <http://www.forbes.com/sites/markfidelman/2012/05/16/how-mobile-is-rapidly-evolving-the-world/> (Acesso em: 07/07/2013)

Mattos, Michael L. (2010), *The history of mobile payments – How and where it started?* . Disponível em: <http://electronicbankingoptions.com/2010/04/23/the-history-of-mobile-payments-how-and-where-it-started/> (Acesso em: 09/08/2013)

TMN (2012). *TMN Wallet – piloto testa sistema de pagamentos por telemóvel* (Em linha). Disponível em: <http://tmn.blogs.sapo.pt/214350.html> (Acesso em: 29/10/2012)

STCP (2013). *STCP lança teste de pagamentos móveis* (Em linha). Disponível em: <http://www.stcp.pt/pt/noticias/stcp-lanca-teste-de-pagamentos-moveis/> (Acesso em: 22/09/2013)

# **ANEXOS**

**Anexo I – *Questionário enviado***

Este questionário tem como objetivo a recolha de dados para fins de Trabalho Final de Mestrado no curso de Gestão e Estratégia Industrial. Com este questionário, vai ser possível analisar a utilização, ou não, de aplicações de pagamentos móveis por parte dos consumidores e, se não usarem, quais as razões para a não utilização. Para além disso, também é possível analisar qual o valor que os consumidores estão dispostos a pagarem adicionalmente por utilizarem as aplicações móveis em transportes.

Posto isto, são colocadas algumas questões:

- Qual a sua idade?
  - Idade mínima 16 anos
- Qual é o seu género?
  - Masculino / Feminino
- Qual é a sua profissão?
  - Estudante, Gestor/a, Quadro superior de uma grande empresa, Quadro superior de PME, Administrativo/a, Vendedor/a, Operário/a fabril, Assistente técnico/a, Médico/a, Professor/a, Outro
- Possui telemóvel?
  - Sim, Não
- Quão importante é o telemóvel para si?
  - Pouco importante

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

- Um tanto ou quanto importante
- Muito importante
- Extremamente importante

As aplicações de pagamentos móveis permitem o pagamento de bens e serviços, a partir do telemóvel, em espaços comerciais aderentes. Estas aplicações têm por base um saldo pré-pago, distinto do saldo de comunicações, que o utilizador pode carregar por diversos meios, nomeadamente o *homebanking*, Multibanco, MBNet, Cartão de Crédito, entre outros.

Exemplos disso são o Google *Wallet* (<http://www.google.com/wallet/>), o MB Phone e as aplicações para *smartphones* do MillenniumBCP e do ActivoBank.

O pagamento é realizado através de várias tecnologias/suportes: por SMS (*Short Message Service*), por USSD (*Unstructured Supplementary Service Data*), com QR-Code (*Quick Response Code*), por NFC (*Near Field Communication*), entre outras.

Na Europa, o método mais utilizado atualmente é o envio de uma SMS.

No futuro, esperar-se que este seja o modo mais importante de pagamento de bens e serviços.

Posto isto:

- Antes desta breve explicação, tinha conhecimento do que eram pagamentos móveis?
  - Sim, Não

## Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal

---

- Estaria interessado(a) em utilizar o seu telemóvel para realizar pagamentos sem qualquer utilização de cartões?
  - Sim, Não
- De que forma prefere realizar as suas compras?
  - Dinheiro
  - Cartão de Crédito/Cartão de Débito
  - Telemóvel
  - Compras através da Internet
- Com que frequência usa o seu cartão de crédito/débito para os seus pagamentos?
  - Diariamente
  - Semanalmente
  - Mensalmente
- O telemóvel que possui é um *smartphone* (telemóvel com funcionalidades avançadas)?
  - Sim, Não
- Usa alguma aplicação de pagamentos móveis no seu telemóvel? \*Exemplo: MillenniumBCP, ActivoBank, MB Phone, BPI, CGD Mobile, entre outros
  - (Se SIM) Em qual das seguintes situações utiliza normalmente a aplicação de pagamentos móveis?
    - Transportes públicos
    - Restauração

## Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal

---

- Compras online através do *smartphone*
- Vestuário
- Pagamento de serviços (água, luz, tv, outros)
- Utilização em espaços recreativos ou de lazer (cinemas, discotecas, estádios...)
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_
- E com que frequência?
  - Uma vez por semana
  - Duas a três vezes por semana
  - Quatro a cinco vezes por semana
  - Mais do que cinco vezes por semana
- (Se NÃO) Quais os motivos que o/a levam a não usar?
  - Falta de segurança e/ou confiança nas aplicações
  - Escassez de locais para utilização da aplicação
  - Desconhecimento da aplicação e do seu uso
  - Outro: Qual? \_\_\_\_\_
- Tem confiança na segurança das transacções feitas com cartão de crédito?
  - Sim, Não
- Das seguintes opções, quais seriam motivo para optar pelo uso regular de pagamentos móveis?
  - Facilidade de pagamento
  - Não permanecer excessivamente em filas de espera

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

- Utilização em áreas comerciais e/ou de consumo (supermercados, hipermercados, cafetarias...)
- Utilização em áreas de recreação ou lazer (cinemas, discotecas, estádios...)
- Utilização em redes de transportes
- Descontos pela utilização frequente da aplicação de pagamentos móveis
- Confiança na aplicação de pagamentos móveis e nos vendedores no que toca aos pagamentos de serviços
- Outro: Qual? \_\_\_\_\_
- Avalie, de 1 a 4, onde 1 expressa “nada benéfico” e 4 expressa “benéfico”, os seguintes benefícios dos pagamentos móveis nos transportes para o consumidor:
  - Velocidade de pagamento
  - Ausência de filas de espera
  - Sem necessidade de usar dinheiro ou cartões
  - Armazenamento de múltiplos cartões de crédito ou débito numa só aplicação
  - Transferência de dinheiro de forma segura entre dois dispositivos
  - Múltiplas funcionalidades num só dispositivo (pagamentos, vouchers, prémios, entre outras)
- Avalie, de 1 a 4, onde 1 expressa “nada benéfico” e 4 expressa “benéfico”, os seguintes benefícios dos pagamentos móveis que as empresas de transportes teriam em adotar este sistema de pagamento:

## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

- Redução dos tempos de pagamento entre consumidor e comerciante
- Redução do manuseamento de numerário e dos custos operacionais
- Melhoria da fiabilidade das transações
- Fácil introdução na infraestrutura de pagamentos, como por exemplo, os terminais do Metro de Lisboa
- Novas opções de marketing no ponto de venda

Uma das tecnologias defendida como a mais viável para este tipo de pagamentos é a *Near Field Communication (NFC)*, uma vertente da *Radio Frequency Identification (RFID)*, tecnologia usada na Via Verde.

O NFC é uma comunicação por frequência de rádio a uma curta distância, num intervalo máximo de quatro a cinco centímetros entre os equipamentos. Esta tecnologia é dada como mais viável por ser mais rápida, no que toca à comunicação de dados, e por ser reconhecida como a mais segura das tecnologias utilizadas para pagamentos móveis.

Posto isto:

- Tinha conhecimento do que são pagamentos móveis usando a tecnologia NFC?
  - Sim, Não
- Avalie, de 1 a 4, em que 1 é nada importante e 4 muito importante, os seguintes aspetos:
  - Velocidade da transação
  - Segurança da transação (Dados financeiros/pessoais)



## **Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal**

---

- Ausência de filas de espera
- Acha que os consumidores estão dispostos a pagar uma taxa adicional ou um custo de utilização para usufruírem de serviços de pagamentos móveis por NFC através do telemóvel nos transportes?
  - Sim, Não
  - (SE SIM) Quanto é que estaria disposto a pagar adicionalmente numa tarifa de uma viagem?
    - Menos do que 5 cêntimos
    - Mais do que 5 cêntimos e menos que 10 cêntimos
    - Mais do que 11 cêntimos e menos que 20 cêntimos
    - Mais do que 21 cêntimos e menos que 30 cêntimos
    - Mais do que 31 cêntimos e menos que 40 cêntimos
    - Mais do que 41 cêntimos e menos que 50 cêntimos
  - E quanto é que estaria disposto a pagar adicionalmente por um passe mensal de uma empresa de transportes urbanos?
    - Menos do que 1 euro
    - Mais do que 1 euro e menos que 2,5 euros
    - Mais do que 2,5 euros e menos que 5 euros
    - Mais do que 5 euros

### **Anexo II – Gráficos das respostas ao questionário**

## Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal

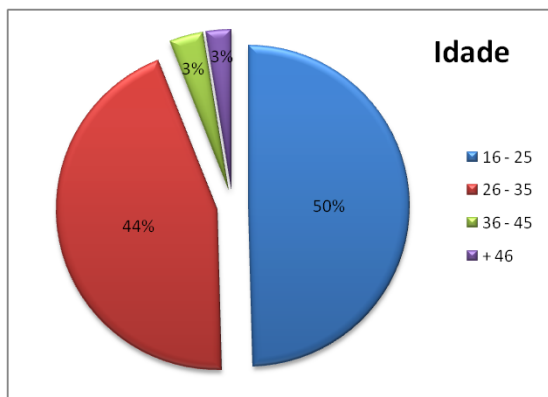


Figura 6 – Idade da amostra

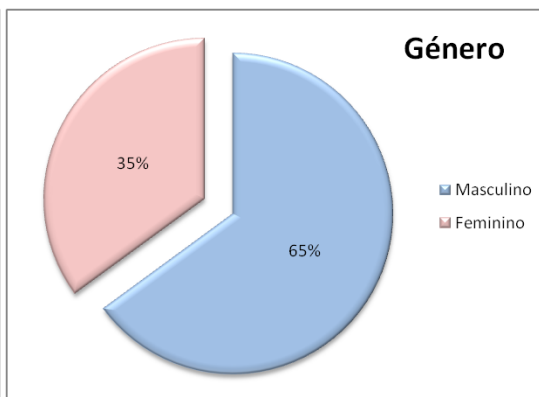


Figura 7 – Género da amostra

### Anexo II – Gráficos das respostas ao questionário (Continuação)



Figura 8 – Profissões da amostra

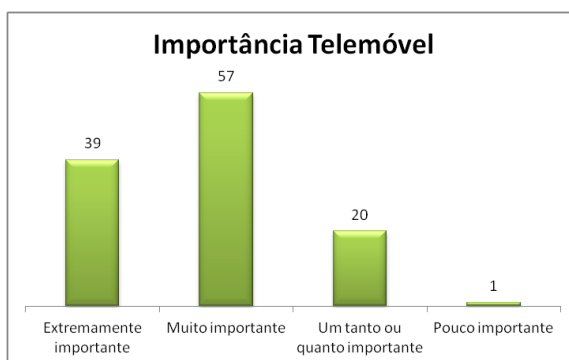


Figura 9 – Importância do telemóvel da amostra

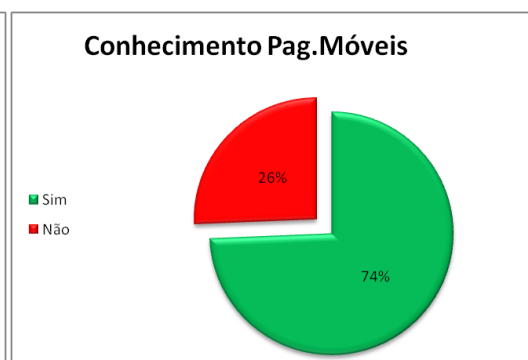


Figura 10 – Conhecimento sobre pagamentos móveis

## Pagamentos Móveis e Uso de Tecnologia Near Field Communication no domínio da bilhética de transportes em Portugal

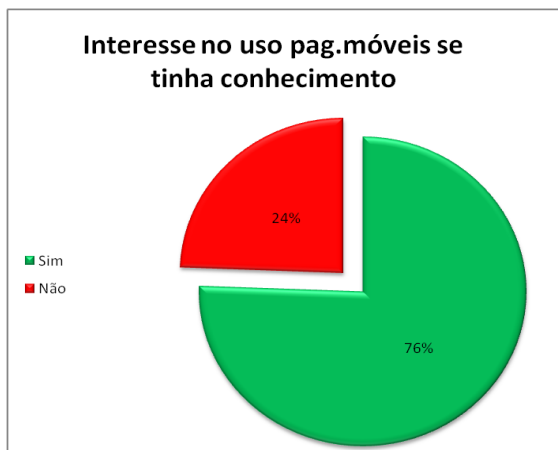


Figura 11 – Interesse no uso se o inquirido já tinha conhecimento sobre pag,móveis

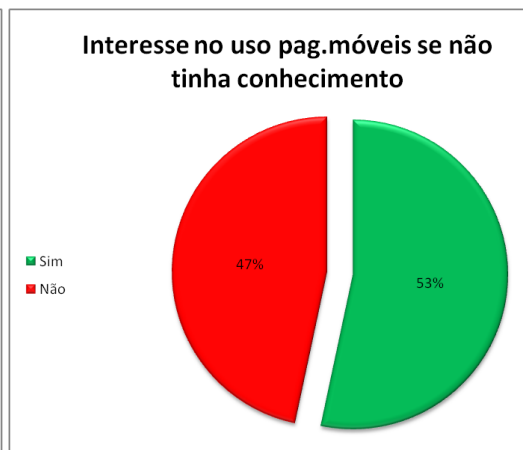


Figura 12 – Interesse no uso se o inquirido ainda tinha conhecimento sobre pag,móveis

### Anexo II – Gráficos das respostas ao questionário (Continuação)



Figura 13 – Preferências de pagamento dos inquiridos

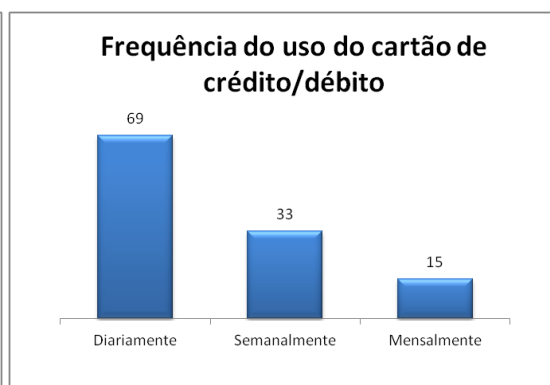


Figura 14 – Frequência do uso do cartão de crédito/débito

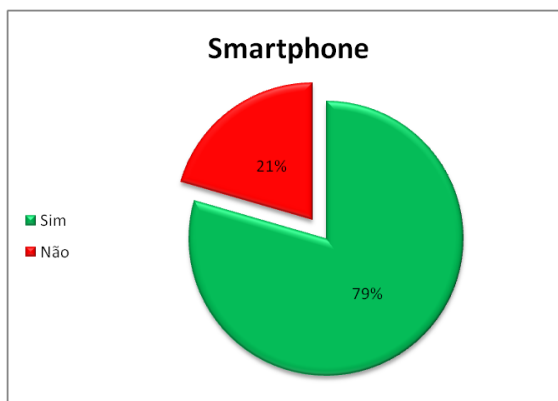


Figura 15 – Posse de *smartphone*

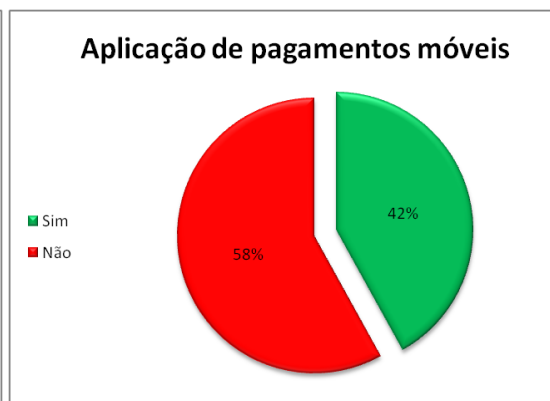


Figura 16 – Uso de aplicação de pag.móveis se possuir *smartphone*

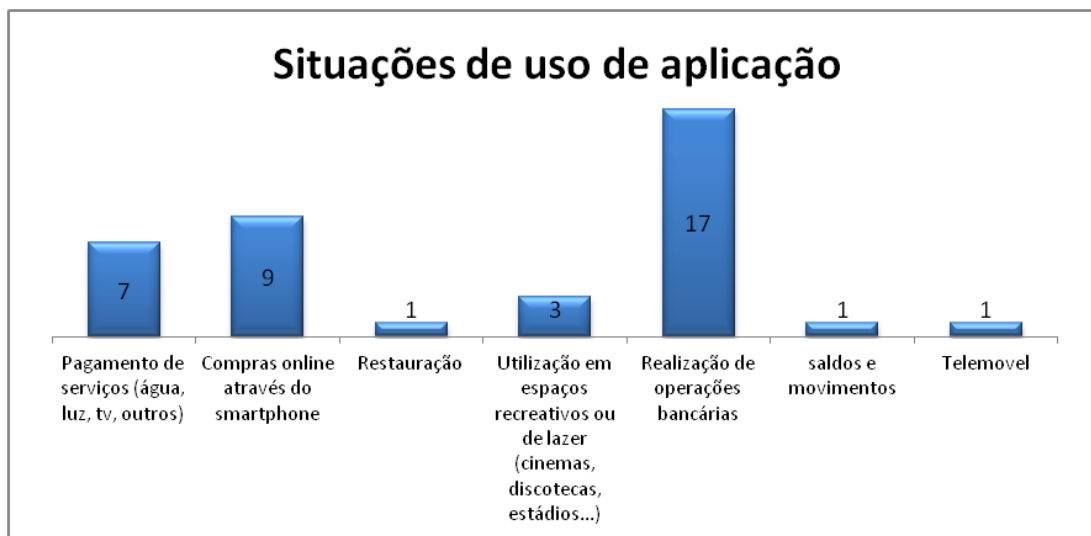


Figura 17 – Situações de uso da aplicação de pagamentos móveis

## Anexo II – Gráficos das respostas ao questionário (Continuação)

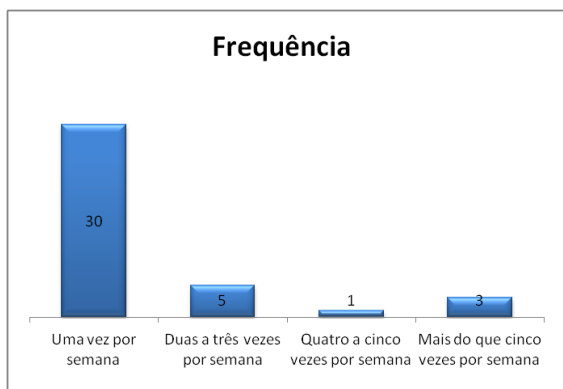


Figura 18 – Frequência do uso de aplicações de pagamentos móveis



Figura 19 – Motivos para a não utilização de aplicações de pagamentos móveis

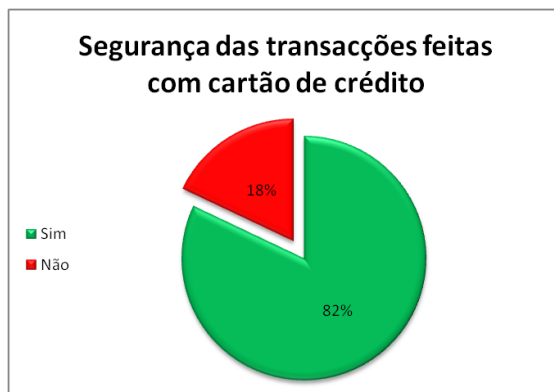


Figura 20 – Segurança dos inquiridos nos cartões de crédito

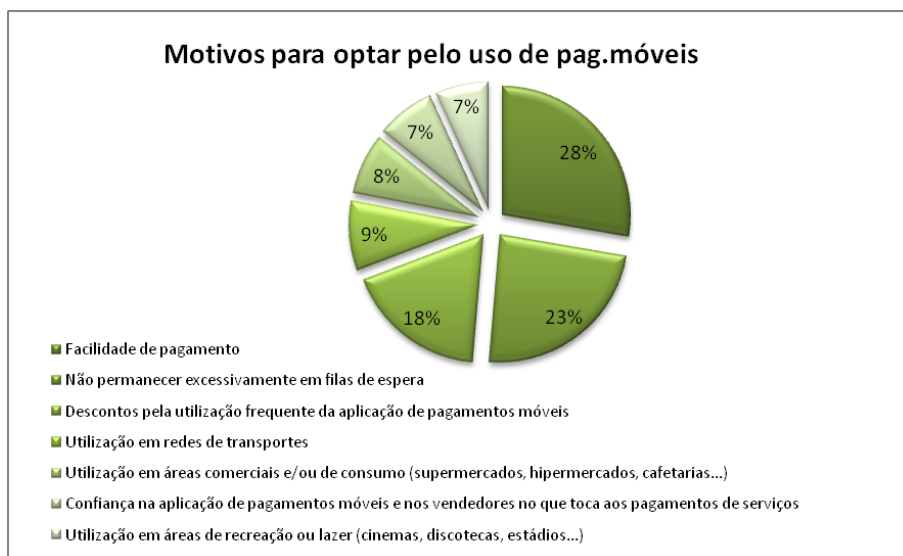


Figura 21 – Motivos para optar pelo uso de pagamentos móveis

**Anexo II – Gráficos das respostas ao questionário (Continuação)**

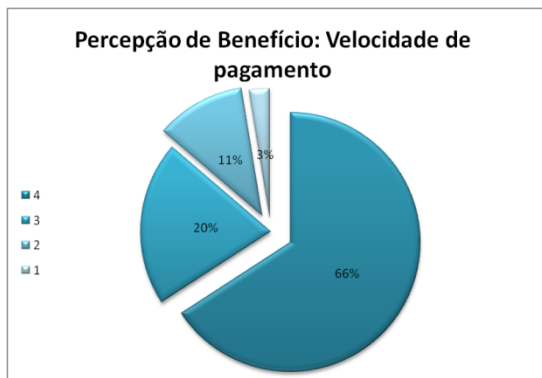


Figura 22 – Percepção de benefício: Velocidade de Pagamento

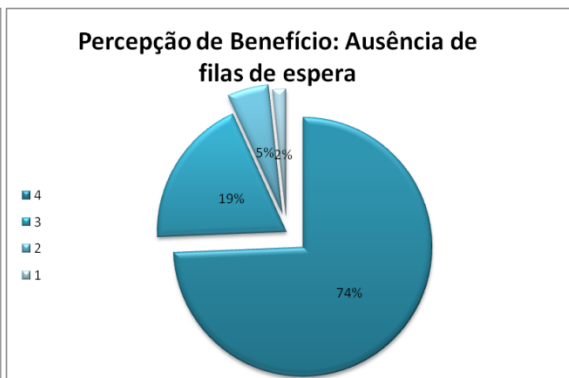


Figura 23 – Percepção de benefício: Ausência de filas de espera

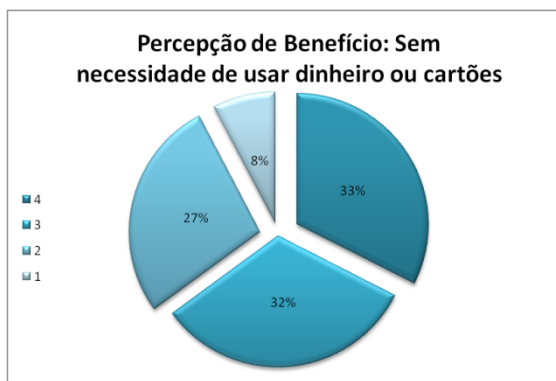


Figura 24 – Percepção de benefício: Sem necessidade de usar dinheiro ou cartões

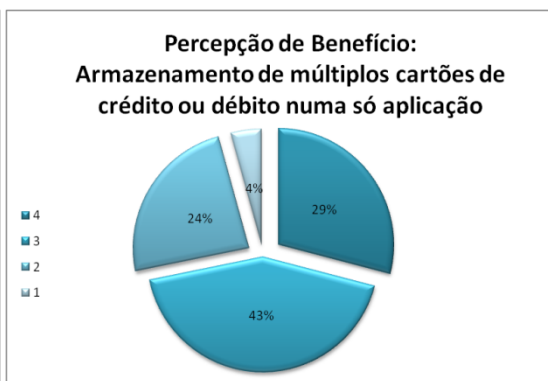


Figura 25 – Percepção de benefício: Armazenamento de múltiplos cartões de crédito ou débito numa só aplicação

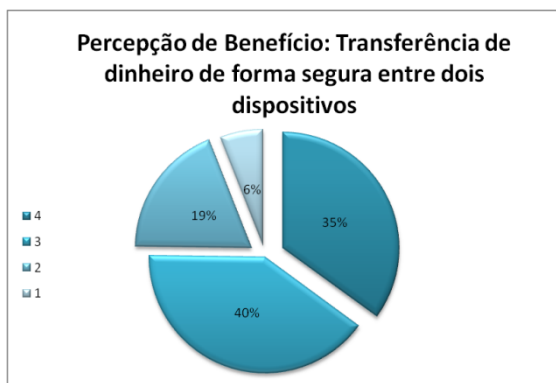


Figura 26 – Percepção de benefício: Transferência de dinheiro de forma segura entre dois dispositivos



Figura 27 – Percepção de benefício: Múltiplas funcionalidades num só dispositivo

**Anexo II – Gráficos das respostas ao questionário (Continuação)**

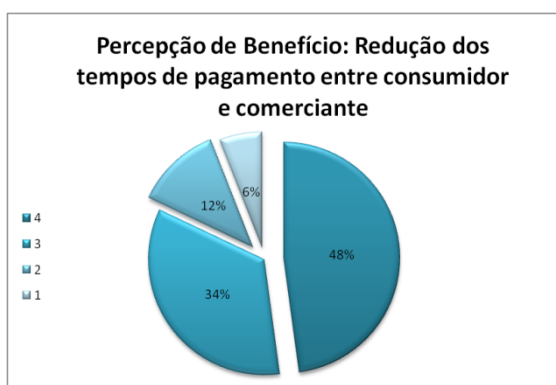


Figura 28 – Percepção de benefício: Redução dos tempos de pagamento entre consumidor e comerciante



Figura 29 – Percepção de benefício: Redução do manuseamento de numerários e dos custos operacionais

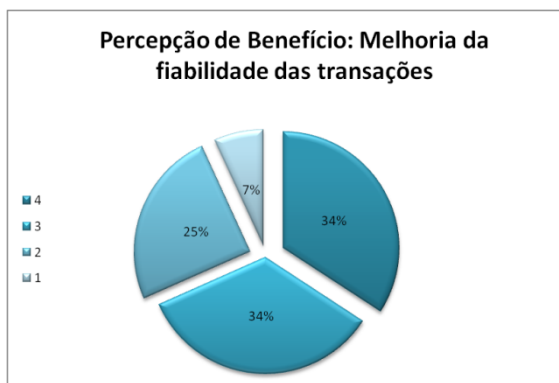


Figura 30 – Percepção de benefício: Melhoria da fiabilidade das transações

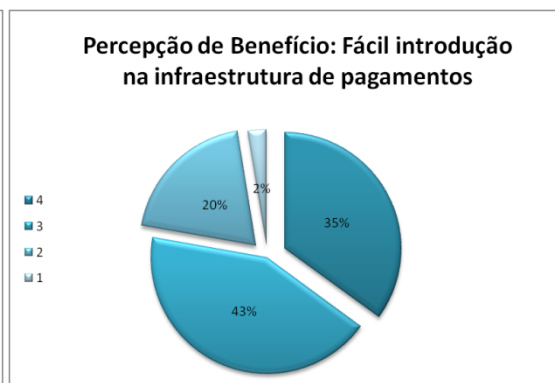


Figura 31 – Percepção de benefício: Fácil introdução na infraestrutura de pagamentos



Figura 32 – Percepção de benefício: Novas opções de marketing no ponto de venda

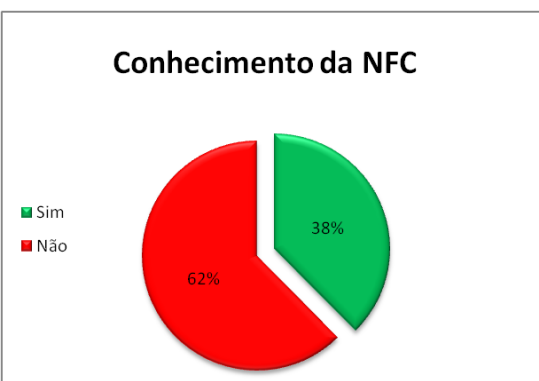


Figura 33 – Conhecimento dos inquiridos sobre NFC

**Anexo II – Gráficos das respostas ao questionário (Continuação)**

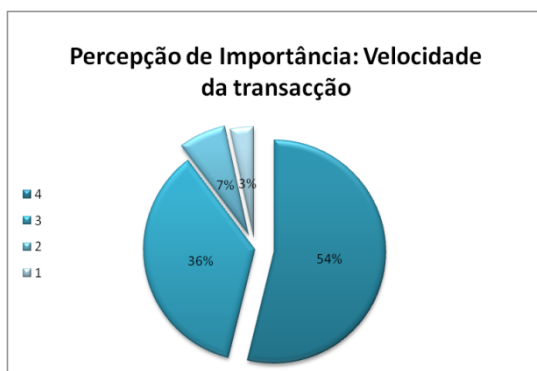


Figura 34 – Percepção de importância: Velocidade da transacção

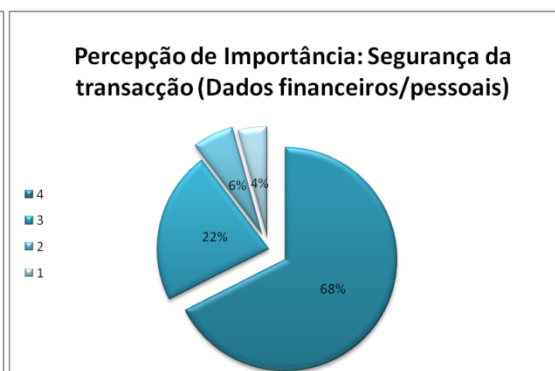


Figura 35 – Percepção de importância: Segurança da transacção (Dados financeiros/pessoais)

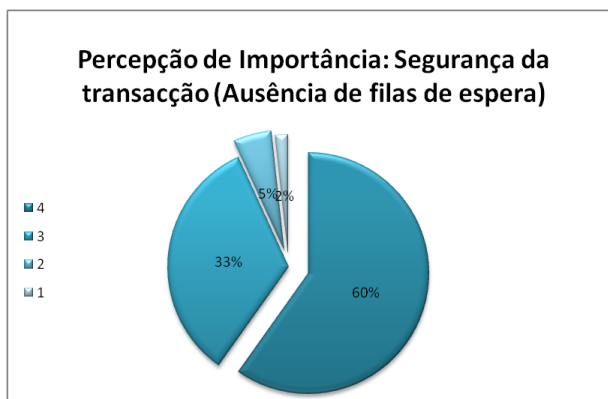


Figura 36 – Percepção de importância: Segurança da transacção (Ausência de filas de espera)

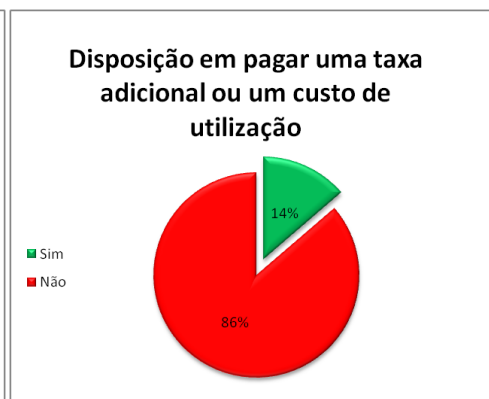


Figura 37 – Disposição em pagar uma taxa adicional ou um custo de utilização

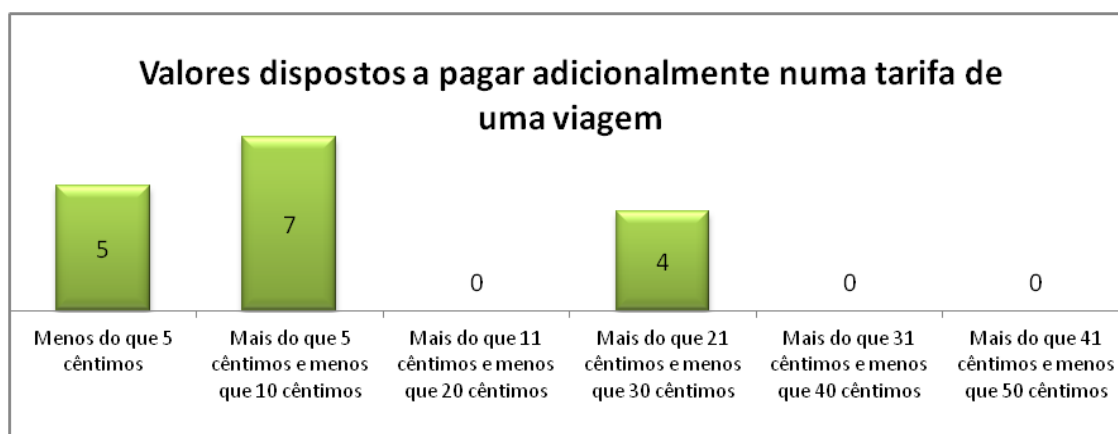


Figura 38 – Quantidade monetária aceite a pagar num bilhete de viagem pelos que estão dispostos em pagar a taxa adicional

**Anexo II – Gráficos das respostas ao questionário (Continuação)**





Figura 39 – Quantidade monetária aceite a pagar num passe mensal de transportes pelos que estão dispostos em pagar a taxa adicional