



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Aceitação de Tecnologia: De que forma os utilizadores aceitam a mudança de sistema operativo (IOS-Android /Android-IOS) do seu smartphone?

Ana Beatriz Prates Palma

Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador:
Doutor Bráulio Alexandre Barreira Alturas, Professor
Associado,
ISCTE - IUL

Setembro, 2021

Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

Aceitação de Tecnologia: De que forma os utilizadores aceitam a mudança de sistema operativo (IOS-Android /Android-IOS) do seu smartphone?

Ana Beatriz Prates Palma

Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador:
Doutor Bráulio Alexandre Barreira Alturas, Professor
Associado,
ISCTE - IUL

Setembro, 2021

Direitos de cópia ou Copyright

©Copyright: Ana Beatriz Prates Palma.

O Iscte - Instituto Universitário de Lisboa tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

Na realização da presente dissertação, gostaria de agradecer a todas as pessoas que de alguma forma tiveram presentes numa das fases mais importante da minha vida e contribuíram para a concretização desta dissertação.

Em primeiro lugar quero agradecer aos meus pais e à minha avó por terem estado sempre do meu lado durante toda a minha vida, por me terem apoiado e acreditado em mim mesmo quando eu não acreditei, por me terem ajudado economicamente e emocionalmente a cumprir este objetivo e especialmente por me terem tornado a pessoa que sou hoje.

Quero agradecer ao meu namorado por me ter aturado, por me ter ouvido, por me ter apoiado, por me ter dados todos aqueles abraços que precisei quando não tinha vontade de mais nada e sobretudo por saber sempre como meter-me um sorriso na cara, só como ele sabe.

E por fim, mas não menos importante, quero dar um especial agradecimento ao meu orientador, Professor Bráulio Alturas, por ter participado nesta jornada comigo desde a minha pós-graduação, por me ter aceite como sua orientanda e por me ter ensinado e guiado sempre de uma forma exemplar.

Ps: Um especial obrigada à minha Chloé por ter entrado na minha vida e por ter estado sempre ao meu lado em todas as noites longas que precisei para escrever esta dissertação.

A todos... Do fundo do meu coração... Obrigada!

Resumo

Os smartphones, estão a mudar substancialmente o modo como os indivíduos interagem entre si e com o resto do mundo. Estes dispositivos móveis trouxeram a possibilidade dos seus utilizadores realizarem incontáveis serviços, num único equipamento, mundialmente, e um dos grandes responsáveis por esta ascensão são os sistemas operativos que estes operam.

O presente estudo tem como principal objetivo responder à seguinte questão de investigação: “*De que forma o utilizador aceita a mudança do seu sistema operativo?*”. Foram definidos os objetivos: Clarificar cada um dos sistemas operativos, perceber a preferência da escolha dos consumidores através de um questionário e compreender se existe, ou não, dificuldade por parte dos utilizadores na mudança de sistema operativo.

Desta forma, foi realizado um questionário a 204 participantes com idades compreendidas entre os 16 e os 72 anos na região de Lisboa e Vale do Tejo. Os principais critérios eram ter idade superior a 12 anos e possuir um *smartphone*.

Ao longo do estudo foi possível compreender que praticamente todas as pessoas na faixa etária estudada possuem *smartphone*, que a satisfação perante o sistema operativo que utilizam de momento é bastante elevada, que acreditam que os consumidores mais velhos têm mais dificuldade na mudança de sistema operativo, tal como as características do produto serem o que mais influência os consumidores a mudarem de um Android para um iOS ou vice-versa.

Palavras-Chave: Sistema Operativo; Smartphone; Android; iOS; Aceitação de Tecnologia; Satisfação

Abstract

Smartphones are substantially changing the way individuals interact with each other and with the rest of the world. These mobile devices brought the possibility of their users to perform countless services, in a single device, worldwide, and one of the main reasons for this rise are the operating systems they operate.

The main objective of this study is to answer the following research question: *“How does the user accept the change in their operating system?”*.

The defined objectives were: Clarify each of the operating systems, understand the preference of consumers choice through a questionnaire and understand whether there is difficulty for users to change their operating system.

Thus, a questionnaire was carried out to 204 participants aged between 16 and 72 years in the region of Lisbon and Vale do Tejo. The main criteria were being over 12 years old and having a smartphone.

Throughout the study, it was possible to understand that practically all people in the age group studied have a smartphone, that the satisfaction with the operating system they are currently using is quite high, that they believe that older consumers have more difficulty in changing operating system, such as product features being what most influences consumers to switch from an Android to an iOS or vice versa.

Keywords: Operating System; Smartphone; Android, iOS; Technology Acceptance; Satisfaction

Índice Geral

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Índice Geral	iv
Índice de Tabelas	vi
Índice de Figuras	vii
Capítulo 1 – Introdução	1
1.1. Enquadramento do tema	1
1.2. Motivação e relevância do tema	3
1.3. Questões e objetivos de investigação.....	4
1.4. Abordagem metodológica.....	5
1.5. Estrutura e organização da dissertação	6
Capítulo 2 – Revisão da Literatura	7
2.1. Comunicações Móveis	7
2.1.1 Evolução das comunicações móveis.....	7
2.1.2 <i>Smartphones</i>	8
2.1.3 Fidelização do Consumidor.....	9
2.2. Sistemas Operativos para dispositivos móveis	10
2.2.1 Conceito de Sistema Operativo	10
2.2.2 Android.....	12
2.2.3 iOS.....	16
2.3 Adoção de Tecnologia	21
2.3.1 TAM	21
2.3.2 TRA	23
2.3.3 Adoção do <i>smartphone</i>	26
Capítulo 3 – Metodologia	29
3.1. Objetivos da pesquisa	29
3.2. Procedimento metodológico	29
Capítulo 4 – Análise e discussão dos resultados	31
4.1. Recolha de dados	31
4.2. Análise e discussão de resultados	31
Capítulo 5 – Conclusões e recomendações	51
5.1. Principais conclusões	51
5.2. Contributos para a comunidade científica e empresarial	52
5.3. Limitações do estudo	53

Aceitação de Tecnologia: De que forma os utilizadores aceitam a mudança de sistema operativo do seu smartphone?

5.4. Propostas de investigação futura.....	53
Referências Bibliográficas	55
Anexos e Apêndices	61

Índice de Tabelas

Tabela 1- Níveis de capacidade tecnológica de uma empresa.....	17
Tabela 2 - Matriz de componente Rotativa e Alpha de Cronbach.....	46
Tabela 3 - Classificação atribuída ao Alpha de Cronbach (Murphy & Davidshofer,1988)	46
Tabela 4 - Correlações de Pearson com as sete variáveis novas	48

Índice de Figuras

Figura 1 - Previsão de Participação de Mercado dos Sistemas Operativos na Expedição Mundial de Smartphones	15
Figura 2- Apple App Store: receita bruta anual de aplicativos 2017-2019 (em biliões de dólares americanos)	18
Figura 3 - A receita da Apple dividida por segmentos operacionais 2012-2020, por trimestre (em biliões de dólares americanos)	19
Figura 4- Vendas unitárias do iPhone mundialmente de 2007 a 2018	20
Figura 5- Modelo de Aceitação da Tecnologia	21
Figura 6 - Teoria da Ação Racional (TRA) (Fishbein & Ajzen, 1975).....	24
Figura 7- Percentagem de adultos nos Estados Unidos da América que tiveram um smartphone de 2015 a 2019, por faixa etária.....	26
Figura 8 - Número de smartphones vendidos para utilizadores finais em todo o mundo de 2007 a 2021 (em milhões)	27
Figura 9 - Género dos participantes.....	32
Figura 10 - Idade dos participantes.....	32
Figura 11 - Grau académico dos participantes	33
Figura 12 - Remuneração mensal líquida dos participantes	33
Figura 13 - Participantes que utilizam smartphone	34
Figura 14 - Sistema operativo que os participantes utilizam.....	34
Figura 15 - Satisfação dos participantes relativamente ao sistema operativo do seu smartphone	35
Figura 16 - Satisfação dos utilizadores referente ao sistema operativo que utilizam.....	36
Figura 17 - Ligação emocional do utilizador comparada com o sistema operativo que este opera	36
Figura 18 - Recomenda outras pessoas a comprarem smartphones com o mesmo sistema operativo que o seu?	37
Figura 19 - Recomendação do utilizador comparada com o sistema operativo que este opera	37
Figura 20 - Android - Porque escolheu o seu smartphone?.....	38
Figura 21 - iOS - Porque escolheu o seu smartphone?.....	38
Figura 22 - Os meus amigos e familiares influenciam-me na hora de escolher um sistema operativo para o seu smartphone?	39

Figura 23 - Android - Quais são as características que o atraem no seu smartphone?... 40	40
Figura 24 - iOS - Quais são as características que o atraem no seu smartphone?..... 40	40
Figura 25 - A marca do smartphone é um fator mais importante que o sistema operativo que este opera?..... 41	41
Figura 26 - Voltarei a comprar um smartphone com o mesmo sistema operativo que o meu atual?..... 41	41
Figura 27 - Considera mudar de sistema operativo com que frequência?..... 42	42
Figura 28 - Os consumidores mais velhos têm maior dificuldade em mudar de sistema operativo? 43	43
Figura 29 - Quanto maior for a relação com a marca do meu smartphone, menor será a minha intenção de mudar..... 43	43
Figura 30 - A procura por variedade tem impacto na minha intenção de mudar de sistema operativo 44	44
Figura 31 - O que acredita que influencia na intenção de mudança de um iPhone para um smartphone Android (ou vice-versa)? 44	44

Glossário de Abreviaturas e Siglas

SO – Sistema Operativo

TV – Televisão

GPS – Global Positioning System

SI – Sistemas de Informação

PU – Perceção de utilidade

PFU – Perceção de facilidade de uso

IDC -International Data Corporation

IP- Internet Protocol

PC- Personal Computer

SPSS - Statistical Package for Social Sciences

ACP - Análise de Componentes Principais

Aceitação de Tecnologia: De que forma os utilizadores aceitam a mudança de sistema operativo do seu smartphone?

Capítulo 1 – Introdução

1.1. Enquadramento do tema

Atualmente, os *smartphones* estão cada vez mais em ascensão, e uma das principais características diferenciadoras é o seu sistema operativo. Pode-se considerar os *smartphones* como o meio de comunicação mais utilizado mundialmente tanto nos países mais e menos desenvolvidos. Este tipo de equipamento necessita de um sistema operativo que consiga suportar os seus serviços, como chamadas de voz, mensagens de texto, funcionalidades de câmara, etc. Nos primeiros *smartphones*, os sistemas operativos eram relativamente simples, visto que os telemóveis também tinham funcionalidades mais básicas. Hoje em dia, os sistemas operativos dos novos *smartphones* combinam as funcionalidades de um computador pessoal com outras funcionalidades, como ecrã táctil, *Bluetooth*, *Wi-Fi*, GPS, reconhecimento de voz, loja de aplicações, entre outros. Os sistemas operativos tiveram que crescer e adaptar-se às novas funcionalidades dos *smartphones* (Okediran, et al., 2014).

Com esta grande procura por *smartphones*, várias marcas começaram a produzir este tipo de equipamento, como a *Samsung*, a *Apple*, a *Xiaomi*, *Huawei*, e muitas mais. Uma das mais conhecidas é a *Apple*. A *Apple Computer, Inc.* foi fundada por Steve Jobs e Stephen Wozniak, em 1976, na garagem do primeiro (Zagalo, 2012). Estes dois colegas tinham como objetivo mudar a forma como as pessoas viam os computadores, então foi nesta altura que os mesmos construíram o seu. Em 2007, na convenção do *MacWorld 2007*, o iPhone foi revelado por Steve Jobs (Yuhesdi, 2020). Desde essa altura as vendas da marca cresceram substancialmente, onde em 2019 contavam com uma receita bruta de 54,2 biliões de dólares, e onde no ano anterior de 2018, tinham sido o fabricante de *smartphones* com maior índice de recomendação (Marktest, 2018b).

O maior concorrente do sistema operativo iOS, é sem sombra de dúvida, o Android. O sistema operativo Android está presente em cerca de 1,6 biliões de *smartphones* (Statista, 2021a). Ao contrário do iOS, este sistema operativo, desenvolvido pela Google, pode ser utilizado em variados tipos de *smartphones*, fabricados por várias marcas. A Android Inc. foi fundada em 2003, por Andy Rubin, e comprada em 2005, pela empresa norte-americana Google. O principal objetivo desta aliança era construir equipamentos de acordo com as suas tecnologias e desta forma reduzir custos, tal como

tornar o Android um cenário *open source* para desenvolvimento de *softwares* de plataformas móveis (Grønli, et al., 2014).

O mercado mundial de *smartphones* está a expandir-se de uma forma bastante rápida, e segundo dados do relatório do (GSMA, 2021), prevê-se que em 2025, 70% da população mundial tenha um *smartphone*, prevendo um número de 5,7 biliões de subscritores.

Como já foi dito anteriormente, existem inúmeros fabricantes de *smartphones*, tal como de sistemas operativos, mas os mais reconhecidos são o Android e o iOS. Segundo pesquisa, o fator mais significativo que impacta a mudança de *smartphones* é o preço (Ashfaq & Lodhi, 2015). Por exemplo, a estratégia de preço da Samsung é reduzir os preços de forma a aumentar as vendas (Sin & Yazdanifard, 2013). Outra das razões da mudança de smartphones é a tecnologia. Os consumidores andam sempre à procura dos *smartphones* com a “tecnologia de ponta”, e desta forma os fabricantes deste tipo de equipamentos têm sempre que se tentar adaptar às últimas tecnologias e versões de telemóveis de forma a atraírem o maior número de clientes (Ashfaq & Lodhi, 2015).

A marca também é uma característica bastante importante no que toca a um dispositivo móvel. As características da marca podem ser o que irá levar a uma futura ligação e satisfação com a mesma, ou o inverso. Estudos mostram que, por vezes, os consumidores estão dispostos a pagar um preço superior, por um produto de uma determinada marca (Aaker, 1991).

Com isto, o presente estudo pretende analisar melhor cada um dos sistemas operativos abordados acima (Android e iOS), tal como entender através de um questionário de que forma a população se sente satisfeita com o sistema operativo que opera, quais as características que mais gosta no seu *smartphone*, tal como qual é a principal razão que os mesmos acreditam que leva a uma mudança de um *smartphone* Android para um iOS e vice-versa.

1.2. Motivação e relevância do tema

Tal como o atual CEO da Apple, Tim Cook, uma vez disse: “*Tudo pode mudar, porque a revolução dos smartphones ainda está no início*”.

O uso de *smartphones* tem tido um crescimento substancial nos últimos anos. A maioria dos utilizadores deixou de usar os seus simples telemóveis e começou a adotar o *smartphone*. Hoje em dia, este mercado tem cada vez mais marcas a produzirem e a venderem este tipo de equipamento tecnológico.

Os sistemas operativos Android, da Google, e o iOS, da Apple, foram os pioneiros na era do smartphone em que vivemos. Desta forma será realizado um estudo entre os dois sistemas operativos no sentido de perceber melhor cada um dos sistemas e quais as suas principais características para atraírem novos utilizadores e manterem os seus, já fiéis, utilizadores.

No estudo também se irá ter em conta se a escolha de sistema operativo se deve a status, a facilidade de utilização, apenas a beleza do dispositivo, entre outros fatores.

A motivação para a realização desta dissertação passa então por entender-se a um nível mais aprofundado o porquê da aceitação, ou não aceitação, na mudança de sistema operativo.

É de salientar também que o facto de não existir nenhum estudo português sobre o tema, fez com que este ainda se torna-se mais interessante e mais conveniente.

1.3. Questões e objetivos de investigação

O tema desta dissertação baseia-se na aceitação da população na mudança do sistema operativo de *smartphones*, mais concretamente do sistema iOS para o sistema Android e vice-versa, devido a estes serem os sistemas operativos mais procurados e utilizados no mercado.

Cada vez mais o uso de *smartphones* está presente no nosso dia-a-dia, e devido a essa crescente procura e utilização, as empresas que desenvolvem esses mesmos sistemas procuram sucessivamente melhores formas de tecnologias para a construção dos seus dispositivos, de forma a atrair a atenção dos seus utilizadores e oferecer a estes uma experiência satisfatória.

Este estudo será realizado com base em dois modelos:

- No modelo TAM, um dos modelos mais influentes na aceitação de tecnologia, que consiste em dois fatores principais: perceber a facilidade de uso e perceber a utilidade;
- No modelo TRA, que tenta explicar a racionalidade da escolha do produto pelo consumidor utilizando métricas da sua atitude perante o objeto, ajudando assim a entender o processo de decisão de um consumidor.

A questão inicial deste estudo será: De que forma o utilizador aceita a mudança do seu sistema operativo?

A função da pesquisa consistirá na aquisição de dados que permitam a aplicação das métricas de análise dos modelos TAM e TRA na aceitação dos sistemas operativos iOS e Android na população.

O objetivo geral do estudo é: Quais os fatores que levam os utilizadores de Android e iOS a mudar de sistema operativo?

Os objetivos específicos são:

- Clarificar cada um dos sistemas operativos;
- Perceber a preferência da escolha dos consumidores utilizando as métricas dos modelos TAM e TRA;
- Compreender se existe dificuldade por parte dos utilizadores na mudança de sistema operativo.

1.4. Abordagem metodológica

De forma a compreender a aceitação dos sistemas operativos, iOS e Android, por parte dos utilizadores destes, será realizado um estudo quantitativo com uma análise estatística dos resultados obtidos com base num questionário ao público-alvo.

Será feita uma análise dos resultados obtidos com o objetivo de ser avaliado o grau de aceitação atual dos utilizadores dos dois sistemas operativos e os fatores associados.

Com a aquisição destes dados será então possível entender qual o sistema operativo que os utilizadores preferem, se sentem dificuldade na mudança de iOS para Android (e vice-versa), tentar perceber se as dificuldades sentidas, caso existam, estão mais presentes ao nível de faixa etária, se a escolha do sistema operativo se deve a status, facilidade de utilização entre outros fatores.

Mais pormenores sobre a metodologia utilizada serão apresentados no capítulo 3.

1.5. Estrutura e organização da dissertação

O presente estudo está organizado em cinco capítulos que pretendem refletir as diferentes fases até à sua conclusão.

O primeiro capítulo introduz o tema da investigação, a razão pelo qual se vai abordar o tema, a questão de investigação, os objetivos da proposta, a metodologia utilizada, bem como uma breve descrição da estrutura do trabalho.

O segundo capítulo reflete o enquadramento teórico, designado por Revisão da literatura. Este capítulo inicia-se com uma breve história das comunicações móveis, dos *smartphones* e da fidelização dos consumidores. De seguida inicia-se o estudo sobre o conceito de sistema operativo e mais detalhadamente dos sistemas operativos Android e iOS. Posteriormente, realiza-se uma pesquisa relativamente a adoção de tecnologia, onde se detalha o modelo TAM e TRA, tal como a adoção do *smartphone*.

O terceiro capítulo é dedicado à Metodologia utilizada no processo de recolha e tratamento de dados bem como os métodos de análise utilizados, onde se indicam os objetivos da pesquisa, o procedimento metodológico e estrutura do questionário realizado no âmbito deste estudo.

O quarto capítulo apresenta a análise e a discussão dos dados. Começa por uma breve introdução do processo de recolha de dados. O método de recolha de dados baseia-se na elaboração de um questionário a utilizadores com mais de 12 anos e que possui um *smartphone*. Após a aplicação do questionário, apresenta-se todo o processo de tratamento de dados através da ferramenta SPSS.

No quinto e último capítulo comenta-se as conclusões deste estudo, fundamentadas essencialmente nos resultados obtidos através do questionário, fazendo a ligação com as temáticas abordadas na Revisão da Literatura. Este capítulo apresenta também algumas limitações do estudo e propostas de investigação futuras.

Capítulo 2 – Revisão da Literatura

2.1. Comunicações Móveis

2.1.1 Evolução das comunicações móveis

Para Ipanema & Ipanema (1967) desde os primeiros habitantes da terra, durante a pré-história, a comunicação era o elemento essencial da vida. Os autores consideram que esta foi sempre imprescindível e acabou por ser uma arma essencial à sobrevivência humana e à sua expansão dominadora.

As primeiras redes de comunicações móveis apareceram no final da década de setenta, e consistiam em sistemas analógicos que concediam apenas comunicações de voz. No início dos anos noventa, essas redes foram mudadas para redes digitais de 2ª geração, o chamado 2G. Esta nova rede, representada pela GSM (*Global System for Mobile Communications*) foi aperfeiçoada por uma associação europeia que prometia serviços de voz compatíveis em muitos países por meio de uma grande variedade de terminais. Em adição ao serviço de voz, completou também com um serviço de mensagens curtas (SMS) que foi um grande sucesso. Este novo sistema transformou a maneira como as pessoas comunicam entre si e trabalham (Ferreira & Correia, 2018).

Com o propósito de conseguir suportar a evolução da Internet, o acesso eficaz a serviços multimédia foi concedido com o aparecimento do UMTS (*Universal Mobile Telecommunication System*), mais conhecido por 3ª geração (Monteiro, 2005). Com este novo sistema, começado a ser instalado em 2002, começou a ser permitido utilizar de forma eficiente, serviços como *web browsing*, *streaming* de vídeo e áudio, email e transferência de ficheiros.

A quarta geração, apelidada por 4G, foi criada com o propósito de promover uma rede móvel mundial, totalmente integrada e baseada em IP, de forma a integrar voz, vídeo e serviços multimédia para os utilizadores. O acesso a esta rede não tem obrigatoriamente de ser feito pela rede da operadora móvel, pode ser acedida, igualmente, por outras redes sem-fios (Xiuhua, et al., 2008). Esta geração, também reconhecida por LTE (*Long Term Evolution*), foi concebida e disponibilizada em 2010, de forma a corresponder às necessidades dos utilizadores no elevado fluxo de vídeo e serviços de débito, tendo uma arquitetura de rede menos complexa e autorização para a transferência de dados a maiores velocidades, e desenhada para as comunicações multimédia (Ferreira & Correia, 2018).

O desenvolvimento da humanidade fez aparecer consumidores que procuram e exigem mais informações no meio tecnológico. A necessidade cresce a um ritmo tão

elevado que as indústrias de comunicação *wireless* têm se empenhado continuamente para melhorar o desempenho no sistema de troca de dados, através de uma rede sem fio mais rápida, segura e inteligente (Vale, et al., 2021).

Segundo os autores Queiroz e colegas (2020) a tecnologia das redes 5G é uma nova geração de rede móvel que “*permitirá maior velocidade, maior conectividade com menor tempo de resposta e uma maior capacidade de banda. A ampliação na quantidade de dispositivos conectados por área possibilitará uma enorme ampliação na tendência global a “internet das coisas”.*”.

Com isto pode-se dizer que a tecnologia 5G irá permitir que o mundo esteja cada vez mais conectado à internet. Irão ocorrer inúmeras mudanças no modo de viver, trabalhar e descansar e, por consequência, a procura por um uso mais eficiente desta nova tecnologia também se expandirá.

2.1.2 *Smartphones*

Foi apenas no final do século XX, que a internet começou a ficar reconhecida entre a população, e o conceito de PC, lançado pela *Microsoft*, e o seu mais recente sistema operativo *Windows*, começaram a ganhar popularidade. Foi neste contexto que o primeiro dispositivo móvel encarado como um *smartphone*, o *Simon*, apareceu no mundo (Coutinho, 2014).

O termo “*smartphone*” começou a ser utilizado em 1997 e simbolizou uma nova era dos dispositivos móveis. Os *smartphones* começaram a ser considerados computadores portáteis universais que incorporavam um telefone. Uma das características essenciais dos *smartphones* era a sua capacidade de executar programas de *software*, que mais tarde começaram a ser conhecidos como “aplicativos”, permitindo aos utilizadores realizar tarefas que não tinham sido antes previstas quando o conceito de telefone foi fabricado (Campbell-Kelly, et al., 2015).

Segundo Lee (2014), um *smartphone* é definido como um telefone móvel que oferece capacidades avançadas, muitas vezes com funcionalidades semelhantes a um PC, e que não se limita apenas a fazer chamadas de voz.

Conforme Agno & Guerreiro (2017), o conceito de *smartphone* é baseado no fácil acesso e na informação. Os mesmos autores também apontam que “*a palavra Smartphone é frequentemente usada pela indústria como sinónimo de telefone com altas tecnologias, ou seja, o termo literalmente significa telefone inteligente*”.

Como é do conhecimento de todos, os *smartphones*, estão a mudar substancialmente o modo como os indivíduos interagem entre si e com o resto do mundo. Estes dispositivos móveis trouxeram a possibilidade dos seus utilizadores realizarem incontáveis serviços, num único equipamento, de pequenas dimensões, em todo o mundo.

Considera-se, atualmente, que muitas questões são solucionadas através de um *smartphone*, sendo assim, a necessidade de, por exemplo, ir ao banco para consultar um extrato, fazer transferências, fazer compras por meios virtuais, etc., não seja necessariamente precisa. Tal como inúmeras atividades profissionais que podem ser resolvidas através de apps, com variadas funções que os *smartphones* oferecem (Pires, et al., 2018).

2.1.3 Fidelização do Consumidor

Segundo Cobra (1992), uma ação importante do marketing, é conceber estratégias criativas de relações públicas e fornecimento de produtos de alta qualidade, com o objetivo da fidelização de clientes a longo prazo.

Para o autor Barlow (1992), fidelização é uma estratégia que identifica, mantém e aumenta o rendimento dos melhores clientes numa relação de valor agregado, interativo e centrado no longo prazo.

As estratégias de fidelização estão fortemente ligadas com as estratégias de marketing de relacionamento. Um cliente fiel, involuntariamente terá um relacionamento com a marca que escolheu ser fiel (Pereira & Bastos, 2009).

O marketing de relacionamento caracteriza uma nova opinião na interação entre a empresa e os seus clientes. Através deste, a organização cria relações sólidas e duradouras com o cliente (Oliveira, et al., 2009).

Os autores Nickels & Wood (1999) consideram que à primeira vista o marketing de relacionamento pode ser refletido como a atração, manutenção e o aumento do relacionamento com os clientes. Esta atração por novos clientes passa a ser um ponto que tem como objetivo final a consolidação de relacionamentos, convertendo clientes indiferentes em clientes fiéis.

Segundo Barlow (1992) um cliente fidelizado requer um atendimento diferenciado, visto que este se tornou fiel à marca e, por esse motivo, traduz-se numa garantia de vendas. Este consumidor pode apenas realizar uma simples compra, como

também transmitir a qualidade daquele produto para outros e, desta forma, ajudar a empresa a melhorar os seus serviços.

Para Griffin (1998), sempre que um cliente compra, este segue para o meio de um ciclo de compra. Cada fase nesse ciclo é uma oportunidade de conquistar a fidelidade.

A primeira compra é a que se torna mais importante no ciclo de compra. É neste instante que há a possibilidade de o cliente ter experiências que serão positivas ou negativas relativamente à sua aquisição. A lealdade deste só chegará com a repetição de experiências positivas entre o cliente e o bem adquirido ou serviço (Pizzinatto, 2005).

O maior grau de fidelidade existente entre a indústria, o retalho e o consumidor final é o nível de fidelização especial. É a etapa em que o cliente é um meio de promoção da organização e de determinado produto, transformando-se assim no seu patrocinador (Santos, et al., 2016).

2.2. Sistemas Operativos para dispositivos móveis

2.2.1 Conceito de Sistema Operativo

Um sistema operativo é um programa que gere o *hardware* de um computador, tal como proporciona bases para programas de aplicação e age como intermediário entre o computador e o *hardware* informático (Silberschatz, et al., 2004). Desta forma sistemas operativos são considerados uma peça de *software*, e lidam com toda a complexidade de gestão de componentes, trabalhando com otimizações, abstraindo do utilizador toda a parte de execução colocando-a em *background*.

Os principais objetivos de um SO são: executar os programas do utilizador e facilitar a resolução de problemas para estes, tornar o sistema informático fácil de utilizar e utilizar eficientemente o *hardware* do sistema informático. Os SO oferecem serviços tanto aos utilizadores como aos programadores que tornam possível o funcionamento de um computador sem terem a necessidade de utilizar controlos de *hardware* de baixo nível visto que estes são de difícil execução. Estes fornecem interfaces relativamente uniformes para aceder a uma vasta gama de dispositivos com que o computador interage, a partir de dispositivos de entrada/saída, tais como impressoras ou câmaras digitais, para rede com ou sem fios e componentes que asseguram a comunicação entre computadores (Novac, et al., 2017).

Há alguns anos, os telemóveis eram usados essencialmente para efetuar chamadas e enviar mensagens de texto. Hoje, eles chegam a ser tão potentes e completos que quase que os podemos considerar como computadores pessoais (Alves & Souza, 2017).

Os sistemas operativos são uns dos grandes responsáveis pela ascensão dos dispositivos móveis, visto que estes passaram a ser construídos para fazerem a gestão dos recursos de *hardware* dos *smartphones*, passando pela gestão de aplicações mais simples até à gestão das mais complexas, como calcular rotas de navegação, reconhecer objetos, usar sensores inteligentes, tornado assim possível executar atividades que anteriormente eram impossíveis, tornando estas parte da nossa realidade (Narmatha & KrishnaKumar, 2016).

Os telemóveis de hoje em dia são multifuncionais e capazes de acolher uma vasta gama de aplicações tanto para consumo profissional como pessoal. Tal como um sistema operativo de um computador, um sistema operativo de um *smartphone* é a plataforma de *software* que determina as funções e características disponíveis no dispositivo (teclado, segurança de rede sem fios, mensagens...) (Sheikh, et al., 2013).

Nos dias que correm existe um grande número de SO para *smartphones* que tentam ser os melhores do mundo, mas os únicos que conseguem alcançar o pódio e causam maior impacto são sem dúvida o sistema iOS e o sistema Android (Lazareska & Jakimoski, 2017).

Os sistemas operativos geralmente forneciam um conjunto de APIs (*Application Programming Interface*), conhecidas por *system calls*. No entanto, foram recentemente adotados sistemas operativos mais seguros. Atualmente, temos arquiteturas *multithreading* e *multicore* integradas nos nossos sistemas operativos. Os SO modernos para dispositivos móveis suportam variados formatos de multimédia: áudio, vídeo, imagem, e podem utilizar câmaras de vídeo, ecrãs tácteis, GPS, entre outros.

As *system calls* mudaram tão dramaticamente nos últimos anos que passaram a ser irrelevantes. Os responsáveis por esta mudança foram duas empresas, a Apple e a Google, que são verdadeiras agentes de inovação.

2.2.2 Android

A tecnologia tornou-se num elemento que dirige muitas das atividades diárias que ocorrem no mundo. Um destes está relacionado com a utilização de dispositivos móveis inteligentes. Estes dispositivos são ferramentas que funcionam sob um determinado SO, cujos níveis de competência e complexidade aumentam todos os dias, tornando possível a gestão de diferentes tipos de aplicações com capacidades avançadas.

Um destes sistemas operativos de dispositivos móveis inteligentes é o Android, que representa uma nova alternativa tecnológica cujo aparecimento gerou uma boa impressão no seu grupo de utilizadores, sendo hoje um concorrente que enfrenta outros sistemas operativos, recentemente considerados como líderes.

A Android Inc. foi fundada por Andy Rubin em 2003, a qual passados dois anos, no ano de 2005, foi comprada pela Google. Mais tarde, a equipa liderada por Rubin desenvolveu uma plataforma de dispositivos móveis alimentada pelo *Linux kernel*, que foi revelada no dia 5 de novembro de 2007, pela *Open Handset Alliance*, uma aliança comercial de várias empresas que incluem a Google, a HTC, a Intel, a LG e outras 76 empresas (Sheikh, et al., 2013).

O objetivo principal desta aliança foi construir equipamentos de acordo com as suas tecnologias de forma a reduzir consideravelmente o tempo e o custo, bem como melhorar os serviços e fornecer as melhores características aos consumidores (Haris, et al., 2018). Outro objetivo desta aliança foi tornar o Android num cenário de *open source* para desenvolvimento de softwares de plataformas móveis (Grønli, et al., 2014).

O sistema inicialmente tinha o propósito de desenvolver SO para câmaras digitais, no entanto como o mercado para esse tipo de aplicação era diminuto, decidiram iniciar a produção de um sistema operativo para *smartphones* de forma a fazer concorrência com o *Symbian* e com o *Windows Phone*. Nesta altura o sistema operativo iOS ainda não tinha sido lançado (Oliveira et al., 2014).

O Android está sempre em processo de atualização desde o dia que foi lançado. Estas atualizações centram-se principalmente na correção de *bugs*, bem como na adição de novas características de forma a proporcionar um ambiente mais agradável.

Nos seguintes pontos pode-se encontrar as versões mais recentes desde 2012, havendo ainda versões anteriores a este ano (Shukla, 2019):

- **Android 4.1 Jelly Bean (2012):** Esta versão sinalizou uma nova era para os sistemas operativos. A mudança mais importante foi o *Google Now*, que podia ser acedido com um rápido deslize da tela inicial, e trouxe informações como eventos de calendário, emails, boletins meteorológicos, tudo isto numa única tela;
- **Android 4.4 KitKat (2013):** A versão *KitKat* representa uma das maiores mudanças estéticas do sistema operativo até hoje, modernizando a aparência do Android. Os tons azuis encontrados no *Ice Cream Sandwich* e no *Jelly Bean* foram substituídos por tons esbranquiçados mais refinados, tal como uma série de *apps* de *stock* que vieram com o Android, que foram redesenhados para mostrar um esquema de cores mais leve;
- **Android 5.0 Lollipop (2014):** Esta versão viu a adição de uma outra versão do Android, batizada de Android TV, que trouxe o Android para a tela grande e ainda está em uso em muitas TV's nos dias de hoje;
- **Android 6.0 Marshmallow (2015):** Esta versão trouxe não só mudanças no design, como trouxe mudança a nível de *software*. O menu mudou quase por completo. A Google decidiu usar um *background* branco em vez de preto, e criou uma barra de procura de forma a ajudar os utilizadores a encontrar as aplicações que pretendiam. A versão 6.0 trouxe igualmente a adição de um gestor de memória, de forma que se consiga ver o espaço que cada aplicação usa de memória nas últimas, três, seis, doze ou vinte e quatro horas;
- **Android 7.0 Nougat (2016):** Sem muita discussão, a versão Nougat marcou uma das maiores atualizações do Android nos seus últimos 10 anos, principalmente devido à inteligência do seu sistema operacional;
- **Android 8.0 Oreo (2017):** Esta versão trouxe aos utilizadores um maior controle ao nível das notificações. Com a versão *Oreo*, foi dada a oportunidade de os utilizadores poderem desligar ou ligar as notificações, como também com esta versão os utilizadores puderam começar a ordenar as notificações por ordem de importância;

- **Android 9.0 Pie (2018):** A versão *Pie* trouxe igualmente algumas alterações nas notificações, incluindo controlo extra sobre o tipo de notificações que aparecem;
- **Android 10 (2019):** Esta versão marcou uma mudança para a Google. Começando pelo nome, a versão 10, não tem qualquer tipo de nome relativo a doces, visto que a Google decidiu fazer uma reformulação na marca do SO, eliminado o esquema de nomenclatura, e em vez disso mantendo apenas o número da versão. A Google também anunciou um novo logótipo para o Android e um novo esquema de cores.

Segundo dados do site *Statista*, de julho de 2020 (Statista, 2021a) o Android foi o sistema operativo mais utilizado com um número de utilizadores que rondava os 1,6 biliões. O ano de 2017 foi o ano que o Android ultrapassou o *Windows*, passando a ser o sistema operativo mais popular.

Publicado em novembro de 2020, também pelo site *Statista* (Statista, 2021a), o Android em outubro de 2020, continuou com a posição de liderança como o líder em SO de dispositivos móveis, controlando este mercado com uma quota de 72,92 por cento. Em conjunto, a *Google Android* e a *Apple iOS* possuem quase 99 por cento do mercado global.

Conforme o site da *IDC (International Data Corporation)*, atualizado no dia 15 de dezembro de 2020, a quota de mercado dos *smartphones* Android reduziu de 89,1% de 2019 para 84,8% em 2020, principalmente devido ao lançamento do iPhone SE (2020) na primeira metade do ano, que recebeu uma boa resposta mesmo com a barreira pandémica da COVID-19. Esta descida também se deveu ao lançamento dos novos dispositivos 5G da iOS. Na figura 1 (IDC, 2020) pode-se ver a previsão de participação de mercado dos sistemas operativos na expedição mundial de *smartphones*:

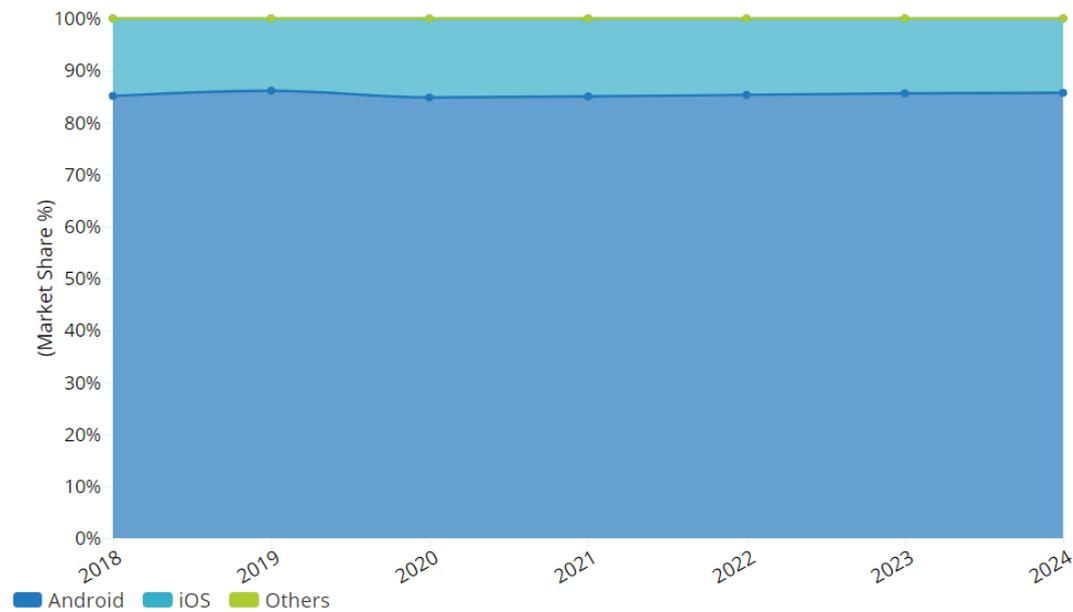


Figura 1 - Previsão de Participação de Mercado dos Sistemas Operativos na Expedição Mundial de Smartphones

Uma das principais razões para este SO ser tão bem-sucedido é a constante procura de melhoria nas suas inúmeras versões, com cada uma a oferecer novas e mais avançadas características, com acesso mais rápido à internet. Outra das popularidades do Android é a sua forte colaboração com fabricantes de dispositivos móveis (Narmatha & KrishnaKumar, 2016).

Diante a análise a este SO, conseguiu-se ver a importância que o SO Android ofereceu ao mercado de dispositivos, fortificando-se a cada nova versão que é lançada, de uma forma regular, o que contribui para que as correções fossem realizadas, tal como a adição de novos recursos e melhorias funcionais e visuais.

2.2.3 iOS

A abreviatura iOS vem do nome “*iPhone Operation System*” tendo sido desenvolvida pela conhecida empresa Apple. Este sistema foi baseado no sistema operativo *MAC OS X* e projetado para responder às necessidades dos dispositivos móveis desenvolvidos por esta organização.

Podemos considerar a Apple uma das empresas com maior sucesso mundial dos últimos anos. Segundo o site da Forbes, a empresa é a marca mais valiosa no ano de 2020, com um valor estimado em 241,2 bilhões de dólares e uma receita de 260,2 bilhões de dólares (Swant, 2020). Neste momento, pode-se dizer que as tendências de mercado são ditadas por esta organização, fazendo com que a concorrência esteja sempre à espreita para conseguir produzir produtos semelhantes. Mas, este sucesso não nasceu de um dia para o outro, sendo válido dizer-se que a Apple teve um início conturbado.

Steve Jobs e Stephen Wozniak fundaram, em 1976, na garagem de Jobs, a Apple, e construíram lá o seu primeiro computador, mais conhecido por *Apple I* (Zagalo, 2012).

Foi Jobs que conseguiu dar inicialmente sucesso à empresa e fez com que esta crescesse rapidamente e se tornasse uma das primeiras empresas responsáveis por propagar os computadores entre o público em geral. Anos mais tarde, Steve Jobs foi afastado da empresa e esta passou os anos mais escuros da sua história, onde em 1996 a *Apple Computers Inc.* tinha conseguido acumular prejuízos de cerca de 1,6 bilhões de dólares e a sua quota de mercado tinha descido de 10% para 3%. Os valores das ações estavam constantemente em declínio e os despedimentos eram sucessivos de forma a conseguirem reduzir os custos e controlar os prejuízos. Vários analistas alertaram para a falência da empresa e foi aí que Steve Jobs voltou à chefia da empresa e fez com que esta se tornasse o sucesso que é nos dias de hoje (Inácio, 2021).

Desde o regresso de Jobs em 1997, o enfoque nas atividades internas da empresa começou a ser a mais importante ferramenta para mudar o rumo da Apple. A organização passou a delegar funções que não eram a sua especialidade para alguns parceiros comerciais, como a fabricação dos seus produtos e passaram a focar-se naquilo que era a sua especialidade, que sempre foi criar grandes produtos (Isaacson, 2011).

Segundo o autor Dálcio Roberto dos Reis no seu livro *Gestão da Inovação Tecnológica* (Reis, 2004), a capacidade tecnológica de uma empresa está dividida em três níveis levando em consideração os seus graus de domínio e de experiência no processo de inovação tecnológica.

Tabela 1- Níveis de capacidade tecnológica de uma empresa¹

Nível 1	Nível 2	Nível 3
As empresas que têm a capacidade de saber qual a tecnologia que precisam e compram-na.	As empresas que ajustam a tecnologia adquirida a partir dos conhecimentos próprios e de empresas aliadas.	As empresas que adotam novos produtos, processos ou serviços usando uma equipa de trabalhadores altamente qualificada.

Com esta tabela (Tabela 1), pode dizer-se que para uma empresa inovadora ter sucesso, é fundamental que esteja presente nos três níveis. A Apple encontra-se nos três níveis, visto que compra empresas com tecnologias úteis para o desenvolvimento dos seus produtos, trabalha com parceiros externos à organização, tal como também cria novos produtos.

A Apple tem a característica de praticar a sua própria marca. Característica essa que é transmitida aos seus consumidores. O utilizador de iPhone dificilmente, por vontade própria, passa a usar um Android ou um Windows Phone. O consumidor passa a idolatrar a marca (Mesquita, 2014).

Apesar de algumas características da cultura interna da Apple, como o gosto pela inovação e originalidade, tenham origem há algumas décadas atrás, Steve Jobs promoveu outras mudanças significativas ao nível da cultura que foram essenciais para o sucesso da Apple nos anos seguintes. Três alterações promovidas por Steve Jobs que podem ser identificadas como muito importantes na cultura organizacional da Apple são (Inácio, 2021):

1. Incentivar e promover o debate de novas ideias internamente. Deste modo, o espírito de equipa e a gestão de conflitos são encorajados;
2. Conceber mecanismos de transmissão das ideias e objetivos por toda a organização, de modo que todas as áreas estejam niveladas com a estratégia da empresa;
3. Dar incentivos e compensações para os bons resultados. Segundo Jobs, quando a Apple ganha, todos ganham.

¹ Fonte: Tabela elaborada a partir do livro de (Reis, 2004)

De forma a competir com as outras empresas, a Apple lança todos os anos atualizações dos seus produtos, que seduzem os seus consumidores e as vendas aumentam a cada lançamento. Isto acontece graças ao valor que a organização atribui às suas crescentes inovações que são integradas nos seus produtos todos os anos. Estas inovações oferecem novas funcionalidades, novo design e maiores facilidades para os utilizadores.

Segundo um estudo feito pela Marktest em 2018, a Apple foi o fabricante de *smartphones* com maior índice de recomendação. Através do modelo NPS (*Net Promoter Score*), os estudos indicaram que para o mercado de *smartphones*, a Apple foi o fabricante com maior NPS, com 60% em 2018, o mesmo valor que havia registado no ano anterior (Marktest, 2018b).

O sistema operativo iOS é restrito aos *hardwares* construídos pela Apple. Desta forma, apenas os dispositivos da própria Apple é que podem executar o sistema operativo iOS com sucesso (Milani, 2014).

Inicialmente, os produtos principais da Apple eram os computadores, mas com o passar do tempo, a marca foi diversificando os seus produtos e criando outros equipamentos que não computadores. Esta começou a diversificar o seu negócio para novas indústrias com a criação do iPhone, iPod e iPad. Aquando do lançamento do iPhone e do iPod, a marca conseguiu obter receitas com as aplicações possíveis de serem descarregadas a partir da *App Store*, e as músicas, possíveis de serem adquiridas a partir do iTunes, uma loja de música online da Apple.

Pode-se ver no seguinte gráfico (Figura 2) retirado de um relatório do Statista.com a receita bruta mundial das aplicações retiradas *App Store* da Apple entre 2017 e 2019, onde pudemos ver o crescimento gradual (Statista, 2018):

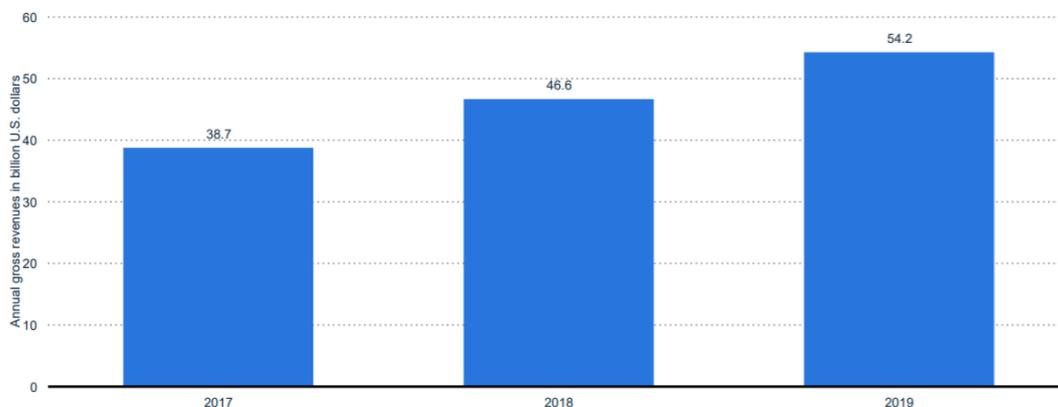


Figura 2- Apple App Store: receita bruta anual de aplicativos 2017-2019 (em bilhões de dólares americanos)

A diversificação do negócio proporcionou à Apple novas formas de receitas e também teve o efeito de apresentar a marca Apple, a um conjunto de potenciais consumidores que, posteriormente, se viriam a tornar clientes de outras linhas de produtos da Apple. O iPod foi uma peça muito importante desta estratégia, visto que entre os equipamentos mencionados, foi aquele que obteve uma maior massificação. O efeito de contágio positivo que o crescimento das vendas do iPod teve nas vendas de computadores ficou conhecido por *iPod Halo Effect*² (Inácio, 2021).

No seguinte gráfico (Figura 3) retirado de um relatório do site Statista.com pode-se ver a receita da Apple por segmento operacional desde o primeiro trimestre de 2012 até o 4º trimestre de 2020 (Statista, 2018):

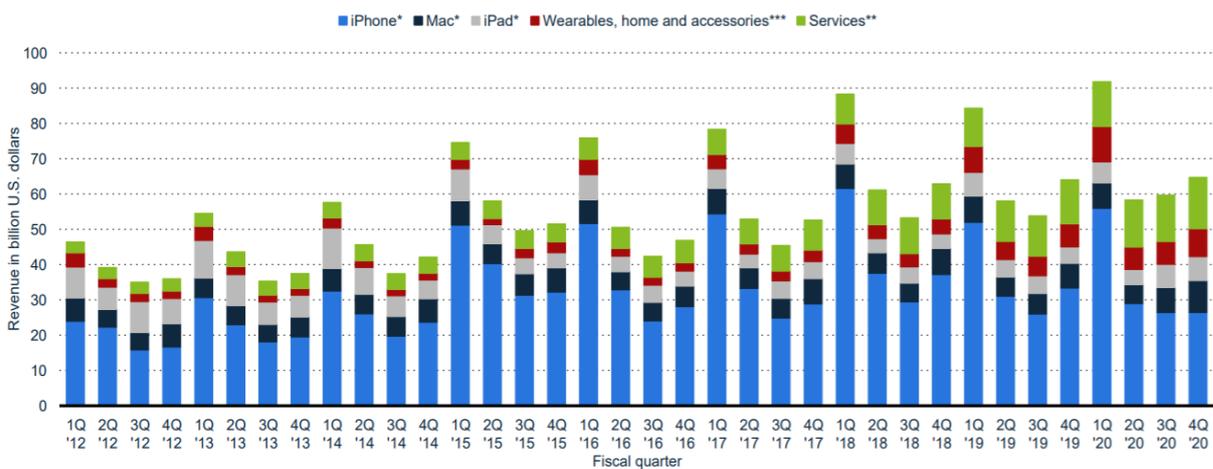


Figura 3 - A receita da Apple dividida por segmentos operacionais 2012-2020, por trimestre (em bilhões de dólares americanos)

Conclui-se, claramente, que o produto mais vendido pela marca foram os iPhones, iPhones estes que vieram revolucionar o mercado dos *smartphones*, mesmo não tendo sido os primeiros *smartphones* a surgirem no mercado. Tal como o iPhone, a maioria dos produtos da Apple não foram os primeiros no mercado, mas sempre que eram lançados revolucionavam este meio. A marca selecionava produtos já existentes e reinventou-os a partir das suas vantagens competitivas: design de última geração, experiência de utilização, imagem de marca e características diferenciadoras ao nível tecnológico.

² iPod Halo Effect: O Halo Effect consiste em permitir que uma característica de um indivíduo ou grupo encubra todas as outras características daquele indivíduo ou grupo. Disto este, este efeito tem sido usado para descrever o iPod, pois este teve efeitos positivos sobre a percepção dos outros produtos da Apple pelos consumidores.

Em janeiro de 2007, Steve Jobs apresentou o iPhone durante o seu discurso na Conferência da *Expo Macworld*. Imediatamente nesse mesmo ano, houve logo vendas de cerca de 1,39 milhões de unidades. O ano que registou o maior número de vendas entre 2007 e 2018 foi o ano de 2015 com 231,22 milhões de unidades vendidas mundialmente (Statista, 2021b) (Figura 4):

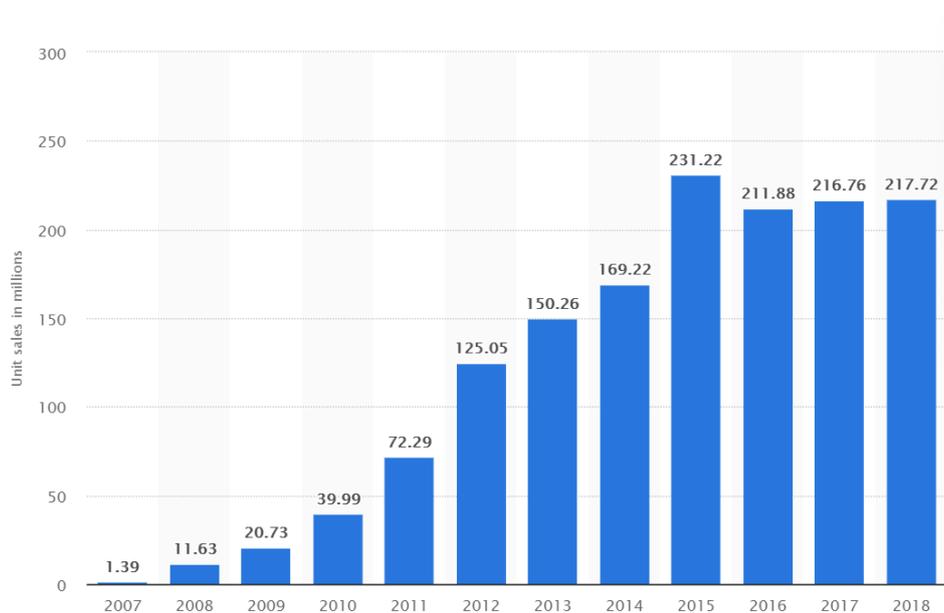


Figura 4- Vendas unitárias do iPhone mundialmente de 2007 a 2018

Um dos fatores mais reconhecidos da Apple é o facto de esta pretender sempre desenvolver produtos diferenciadores e exclusivos, que acrescentem valor ao que a concorrência já apresenta no mercado. A marca apresenta um portfólio de produtos reduzido e, pretende sempre, que em que cada novo lançamento de um produto, este incluía sempre características diferenciadoras. E esta é sem dúvida uma das principais razões da Apple ter conquistado o lugar que conquistou no mercado, sendo uma das empresas mais reconhecidas e mais acarinhada pelos consumidores de *smartphones*.

2.3 Adoção de Tecnologia

2.3.1 TAM

O desenvolvimento do modelo TAM deveu-se a um contrato da IBM Canadá com o *Massachusetts Institute of Technology*, em meados dos anos 80, de forma a avaliar o potencial de mercado para novos produtos da marca e incentivar uma explicação dos determinantes da utilização de computadores (Davis, et al., 1989).

O modelo TAM, foi proposto por Davis (1989), e tencionava explicar especificamente o comportamento de utilização dos SI (principalmente do computador), focando-se primeiramente em duas dimensões fundamentais:

A perceção de utilidade (PU), ou seja, o grau em que uma pessoa acredita que o uso de um determinado sistema irá melhorar o seu desempenho;

A perceção da facilidade de uso (PFU), relativa ao grau em que uma pessoa acredita que a utilização de um determinado sistema não irá implicar esforço.

Segundo TAM, os utilizadores consideram, primeiramente, as funções realizadas pelos sistemas informáticos (PU), e, a posteriori, examinam a facilidade ou dificuldade na sua utilização (PFU). A intenção comportamental de uso (IC), é, assim, definida pela atitude (A) da pessoa em relação à utilização do sistema, tal como pela convicção que o SI irá potencializar o desempenho (Parreira, et al., 2018). Pode-se representar esta análise no seguinte esquema (Figura 5) adaptado de (Davis, et al., 1989):

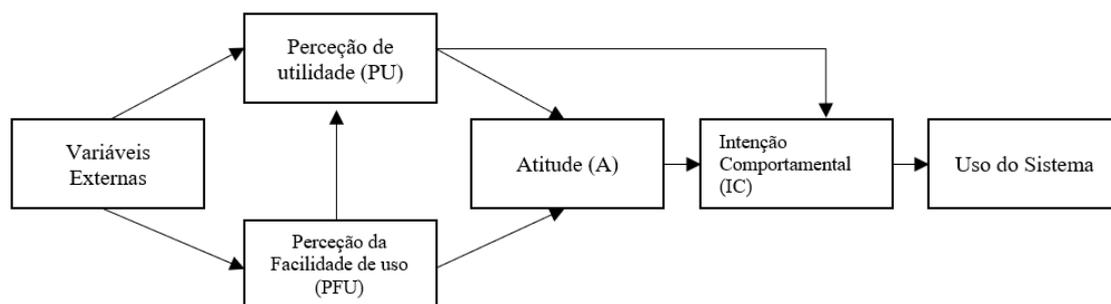


Figura 5- Modelo de Aceitação da Tecnologia

Várias análises chegaram à conclusão de que este modelo concede um papel dominante à intenção comportamental, na utilização da tecnologia, em comparação à perceção de utilidade ou à perceção de facilidade de uso. Contudo, de entre estas duas

variáveis, a que melhor prevê a aceitação de utilização e tecnologia é a percepção de utilidade (Turner, et al., 2010) (Legris, et al., 2003).

Basicamente, a PFU representa-se como o grau em que a pessoa acredita que a utilização dos SI está livre de esforços e a PU procura medir o quanto a pessoa acredita que a utilização da tecnologia contribuirá para uma melhoria no seu desempenho. Essa percepção por parte do utilizador aparenta ter uma influência positiva na intenção comportamental de uso dessa tecnologia (Parreira, et al., 2018).

Davis (1989) apresentou o modelo TAM com a intenção de focar o porquê de os utilizadores aceitarem ou rejeitarem a tecnologia de informação e como melhorar a aceitação desta, oferecendo assim, um suporte para prever e explicar a aceitação.

Este modelo foi criado com o intuito de perceber a relação pontual entre variáveis externas de aceitação dos usuários e o uso real do computador, procurando assim entender o comportamento do utilizador através do conhecimento da utilidade e da facilidade de utilização percebida por ele (Davis, 1989).

Para o autor, os consumidores têm a tendência de utilizar, ou não, uma determinada tecnologia com o objetivo de melhorar o seu desempenho no trabalho, todavia, mesmo que a pessoa entenda que essa tecnologia é proveitosa, a sua utilização poderá ser prejudicada se o uso for muito complicado, de forma que o esforço não compensa o uso.

O TAM é útil para antever, mas também para caracterizar, de forma que investigadores e outros possam reconhecer o porquê da não aceitação de um sistema ou tecnologia em particular pelos utilizadores e, por consequência, implementar as correções adequadas (Davis, et al., 1989).

Davis (1989) apresenta a hipótese de que se se conseguir comprovar aos consumidores que os novos sistemas têm capacidades e competências que permitam realçar e simplificar o uso, os consumidores irão criar opiniões sobre a aplicabilidade dos novos sistemas nas suas vidas e nos seus trabalhos gerando desta maneira respostas motivacionais. Comprovando-se esta hipótese, pode-se dizer que as medidas que motivam o consumidor a utilizar um sistema podem descender de uma exposição relativamente curta a um sistema teste.

O progresso de aceitação de um teste por parte de um consumidor, é formado por uma curta demonstração de um grupo de sistemas alternativos, em ambiente laboratorial e pela mensuração da motivação na utilização dos novos sistemas num contexto específico. A partir destas medições é concebível prever o grau de aceitação dos consumidores perante um novo sistema (Vilar, 2013).

Os autores do relatório “*The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future*” (Lee, et al., 2003), lideraram uma pesquisa de literatura sobre o modelo TAM e, na generalidade, observaram que o TAM apresentou resultados coesos, preservando a sua segurança na explicação da aceitação de tecnologia pelos utilizadores de sistemas de informação. Esta pesquisa foi aplicada em diferentes tecnologias, como, processadores de texto, correio eletrónico, na internet, sistemas bancários, tal como em diversas situações (no decorrer de algum tempo e em várias culturas), com diferentes fatores de controlo (sexo, tipo e estrutura organizacional) e diferentes indivíduos (estudantes e profissionais), o que faz acreditar a sua credibilidade (Silva & Dias, 2007).

Como na maioria de todas as áreas e pesquisas no mundo, a pesquisa sobre a aceitação da tecnologia ainda se encontra em desenvolvimento todos os dias e, claro, um entendimento das hipóteses, dos pontos fortes e limitações da TAM são essenciais para qualquer indivíduo que tenha o objetivo de estudar a aceitação tecnológica do utilizador.

2.3.2 TRA

A Teoria da Ação Racional (Theory of Reasoned Action – TRA) de Fishbein & Ajzen (1975) é um modelo bastante estudado no âmbito da Psicologia Social, que salienta a racionalidade, isto é, o comportamento lucidamente dirigido. A TRA é uma teoria esclarecedora do comportamento humano, que foi de forma rápida aplicada em contextos específicos de aceitação da tecnologia no âmbito dos SI (Davis, et al., 1989) (Venkatesh, et al., 2003).

De acordo com a teoria, um comportamento em particular é determinado por uma intenção comportamental (IC), que provém da atitude (A) e da norma subjetiva (NS) relativamente ao comportamento em questão (Figura 6):

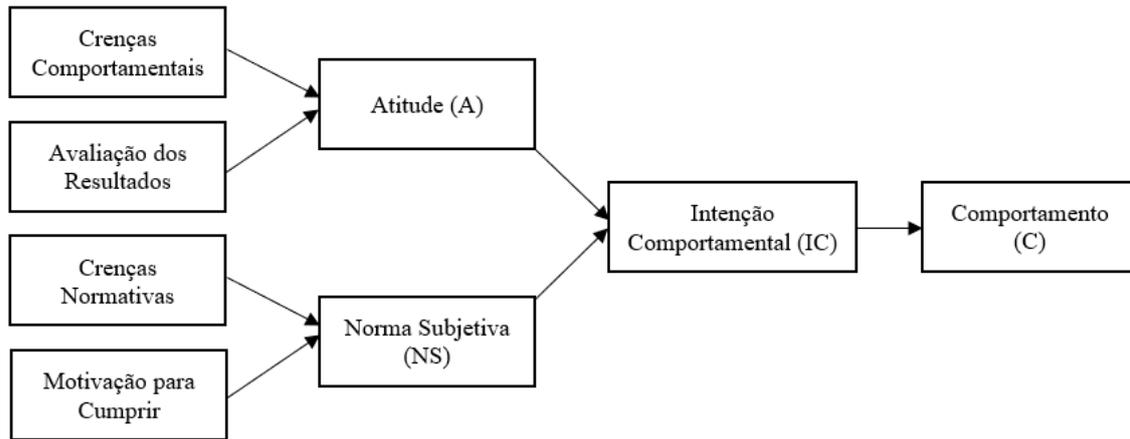


Figura 6 - Teoria da Ação Racional (TRA) (Fishbein & Ajzen, 1975)

Esta teoria, TRA de Fishbein (1967), foi uma referência para a criação do modelo mencionado no ponto anterior, o modelo TAM. O modelo original de Fishbein (1967) foi examinado em 1975 por Fishbein e Ajzen e ficou definido por meio de três equações (Vilar, 2013):

A primeira equação sugere que a intenção de uma pessoa para realizar um determinado comportamento é a causa determinadora do seu desempenho visível sobre esse mesmo comportamento, e que a intenção de uma pessoa é definida em simultâneo pela sua atitude para realizar o comportamento bem como pela influência social perceptível das pessoas próximas do consumidor (Fishbein & Ajzen, 1975).

A segunda equação obriga que a atitude da pessoa em relação a um comportamento específico seja definida por meio de uma relação entre as consequências percebidas e pela execução desse comportamento multiplicado pela avaliação dessas consequências compreendidas. As convicções são determinadas como a probabilidade subjetiva de acontecer uma consequência no momento de uso de comportamento-alvo. As formas de avaliação dizem respeito a uma resposta avaliativa subentendida na consequência (Fishbein & Ajzen, 1975). Os autores na sua pesquisa, pressupõe que como um indivíduo desenvolve convicções sobre um objeto, ele começa logo a criar, naturalmente, uma atitude sobre esse mesmo objeto.

A terceira e última equação caracteriza que a norma subjetiva da pessoa é uma função que relaciona as expectativas percebidas e a motivação do indivíduo para satisfazer essas expectativas (Fishbein & Ajzen, 1975). A terceira equação é das três a menos aprofundada e entendida, visto que até à altura, quase nenhuma pesquisa tinha sido

realizada no entendimento da formação de crenças normativas (Fishbein & Ajzen, 1975). Os autores Fishbein & Ajzen (1975) embora concordassem que algumas crenças normativas conseguissem ser compreendidas na atitude, asseguravam que era fundamental diferenciar as crenças sobre as consequências de efetuar um comportamento, e as crenças sobre as expectativas relevantes.

Pode-se sintetizar a teoria na ideia de um indivíduo que pode ser impedido de realizar um comportamento por privação de habilidade, ausência de oportunidade, ou outro fator externo, e não devido a uma decisão sua, voluntária, de não desempenhar tal comportamento.

Pode-se identificar como a maior vantagem da TRA, a capacidade de agregar vários pontos de vista teóricos da psicologia, que tinham sido no passado utilizados na pesquisa da aceitação de Sistemas de Gestão da Informação (*MIS – Management Information Systems*), e desta forma, conseguem-se gerar novos desenvolvimentos teóricos e novas extensões neste tema (Davis, 1989).

Posteriormente, Ajzen (1987) sugeriu uma reestruturação do modelo, originando o Modelo do Comportamento Planeado. Basicamente, com adição da variável que faltava no modelo, o controlo comportamental percebido, o modelo iria ampliar a sua natureza preditiva. O controlo comportamental percebido, baseia-se na dificuldade percebida do sujeito de desempenhar certo comportamento.

No ano de 1996, os autores Tajfel & Turner (1979) reexaminaram o modelo de Fishbein e Ajzen (1975) e advertiram para a importância que precisava de ser atribuída a processos básicos da psicologia social, provenientes da teoria da identidade social e da auto-categorização (Turner, 1985) nas variáveis relacionadas com a formação das normas subjetivas.

Estas normas verificam-se num processo de influência social onde a pessoa tem certo comportamento segundo as perspectivas de comportamento das outras pessoas que a rodeiam e que sejam significativos para esta.

2.3.3 Adoção do *smartphone*

Hoje em dia, o *smartphone* é muito mais do que um simples telemóvel que as pessoas usam para fazer chamadas. Este é um dispositivo utilizado pelas diversas faixas etárias que permite ser usado como ferramenta de trabalho, para o lazer, entre outras tarefas (Caracol, et al., 2019).

Dados do estudo “Barómetro de Telecomunicações da Marktest” de 2018, mostraram que, a penetração do *smartphone* continuava a aumentar e estava nas mãos de 3 em cada 4 utilizadores de telemóvel. No trimestre móvel de julho de 2018, este estudo contabilizou cerca de 6,9 milhões de pessoas que possuíam *smartphone*. Este estudo indicou ainda que a taxa de penetração dos *smartphones* era mais elevada nos indivíduos do sexo masculino, nos residentes da Grande Lisboa, na população mais jovens e nas classes sociais mais elevadas (Marktest, 2018a).

Segundo dados do site Statista, verifica-se que a faixa etária que mais adota *smartphones* nos Estados Unidos da América, são as idades compreendidas entre os 18 e os 29 anos, e a que tem valores mais baixos, é a faixa etária dos indivíduos com mais de 65 anos (Figura 7) (Statista, 2021a):

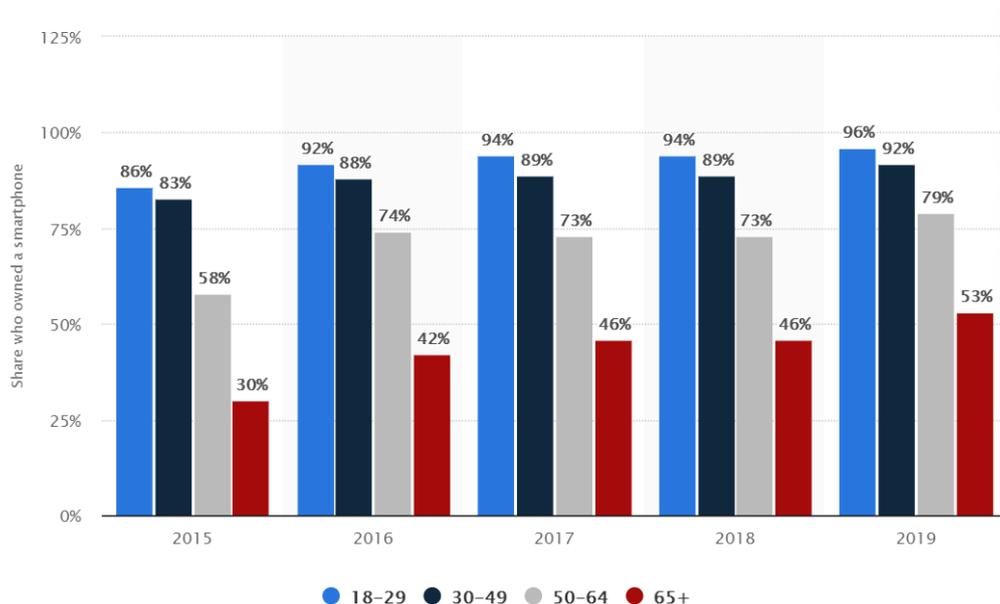


Figura 7- Percentagem de adultos nos Estados Unidos da América que tiveram um *smartphone* de 2015 a 2019, por faixa etária

Um dos fatores que pode estar conectado com esta diferença nas faixas etárias pode consistir nas necessidades sociais que são um dos principais fatores para a dependência dos consumidores perante os *smartphones*. Estas consistem nas necessidades de interação social de um indivíduo. Representam a necessidade de comunicação com

amigos, família, grupos, clubes, igrejas e no trabalho (Tikkanen, 2009). Esta necessidade acontece para com os *smartphones* devido a estes se terem tornado muito mais versáteis, permitindo aos consumidores um maior uso para comunicar e manter as relações entre os indivíduos (Lippincott, 2010). Pode-se complementar esta afirmação com o facto de alguns estudos produzidos apresentarem que a maioria das pessoas a utilizar o *smartphone* são jovens e jovens adultos (Caracol, et al., 2019), devido a estudos psicológicos realizados demonstrarem que são nestas idades que os indivíduos começam a estabelecer relações interpessoais e a construir as bases do relacionamento (Fachada, 2018).

Outra das dependências que se pode mencionar, para além das necessidades sociais, é a atual dependência da internet e a modernização dos dispositivos móveis, onde se verificou que o *smartphone* em conjunto com a facilidade de conexão móvel pode também causar dependência (Ortega, et al., 2020).

Pode-se ver na figura seguinte (Figura 8) o aumento do número de *smartphones* vendidos mundialmente de 2007, até ao número previsto de *smartphones* que irão ser vendidos em 2021, onde se pode confirmar que de 2007 a 2012, o número de *smartphones* vendidos crescia gradualmente, nos anos 2013/2014 houve o maior crescimento nos números e partir de 2015 os números começam a ficar mais constantes (Statista, 2021a):

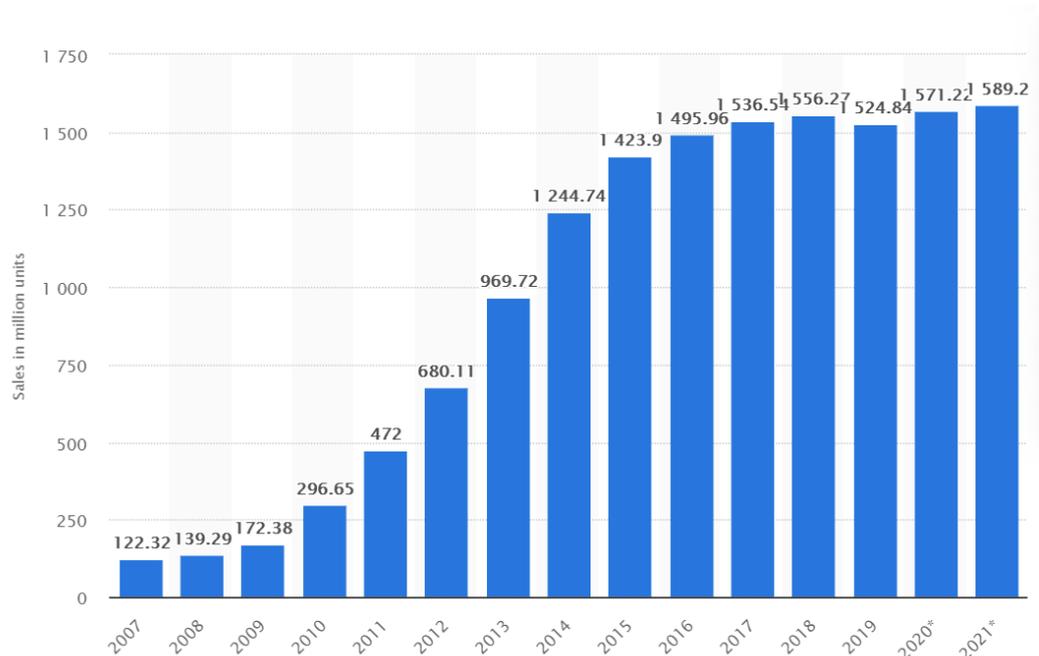


Figura 8 - Número de smartphones vendidos para utilizadores finais em todo o mundo de 2007 a 2021 (em milhões)

Podemos comprovar estes números com o facto de nos últimos anos, a adoção de *smartphones* ter acelerado significativamente desde o lançamento do iPhone (e dos aplicativos disponíveis no iTunes) e de um conjunto de telemóveis que integram o sistema Android. Por exemplo, os subscritores de *smartphones* nos Estados Unidos, aumentaram de cerca de quarenta por cento da população em fevereiro de 2012 para sessenta e cinco por cento em dezembro de 2013 (Wang, et al., 2014).

Com a popularidade e as funções oferecidas no telemóvel, os *smartphones* tiveram um aumento em termos de procura (Park & Chen, 2007).

Segundo o autor Lee (2014) existem quatro hipóteses principais na aquisição de um novo produto, e consistem em:

- A - Influência interpessoal normativa;
- B - A influência da família;
- C - Inovação do consumidor;
- D - Uso que a pessoa vai dar ao *smartphone*.

No entanto, a crescente utilização do *smartphone* encontra-se nas suas principais funcionalidades, que se dividem em quatro grupos: Portabilidade, Disponibilidade, Localização e Multimédia (Schrock, 2015).

Capítulo 3 – Metodologia

3.1. Objetivos da pesquisa

Este estudo foi realizado com o objetivo de estudar a aceitação dos utilizadores na troca do sistema operativo do seu *smartphone*. Nos dias que correm são poucas, ou mesmo quase nenhuma, as pessoas que não possuem um *smartphone*, *smartphone* esse que tem inúmeras características, sendo uma delas o sistema operativo. Neste estudo, é analisado se o sistema operativo é um fator crucial ou não na escolha de um *smartphone*, tal como se a população está satisfeita com o SO que utiliza no momento, se recomenda o seu SO a outra pessoa, entre outras perguntas que podem ser consultadas no anexo A.

Para isso foi realizado um questionário para participantes com idade superior a 12 anos que poderiam possuir ou não um *smartphone*, e este poderia ter como sistema operativo Android, iOS ou outro. Apenas foi considerado para o estudo os participantes que possuem *smartphone* e um dos dois SO em estudo (Android ou iOS).

O questionário foi respondido 204 vezes, mas apenas foram consideradas válidas 167 respostas. Destas 167 respostas tivemos idades compreendidas entre os 16 e os 72 anos com vários tipos de habilitações académicas e remunerações mensais líquidas.

3.2. Procedimento metodológico

O método de recolha de dados utilizado foi o método de inquérito através da aplicação de um questionário online que foi posteriormente analisado através do programa SPSS de tratamento de dados estatístico. Este foi o método escolhido visto ter sido o mais encontrado em estudos semelhantes, por ser o que mais se adequava ao tamanho da amostra pretendida e por ser o mais conclusivo. O método quantitativo proporciona informações numéricas sobre o comportamento do consumidor.

Os questionários foram enviados via e-mail ou redes sociais, e solicitou-se a colaboração dos participantes para que reencaminhassem o questionário para outros contactos seus conhecidos.

Para o autor Parasuraman (1991), um questionário é um conjunto de questões, realizado para conceber os dados necessários para se atingir os objetivos do estudo.

Numa pesquisa quantitativa, o resultado é baseado em amostras que podem ser tomadas como respostas conclusivas de forma a tomar uma decisão definitiva. A abordagem de colheita de dados da amostra pode variar consoante o tipo de estrutura da

pesquisa. A mais comum na pesquisa quantitativa é a pesquisa altamente estruturada, como quando as questões do questionário são de escolha múltipla, sendo esta mais precisa e mais fiável na hora de colher os dados (Malhotra & Birks, 2007).

No presente estudo, o método escolhido foi um questionário estruturado e colocado na internet de forma a ser mais facilmente distribuído. O questionário foi construído maioritariamente com questões fixas numa escala de 1 a 5, à exceção da pergunta “*Qual a sua idade?*”.

3.3. Estrutura do questionário

Como referido anteriormente, o método de recolha de dados utilizado foi a aplicação de um questionário de metodologia quantitativa. O questionário foi aplicado num único momento do tempo e foi construído com base em escalas de avaliação devidamente validadas na literatura.

O questionário foi construído de forma que numa fase inicial (nas primeiras 6 questões) fosse possível caracterizar-se a amostra e nas restantes questões fosse possível retirar-se a opinião dos participantes sobre o tema.

Nas primeiras 6 questões determinou-se o género, a idade, as habilitações literárias, a remuneração mensal líquida, se o participante utilizava *smartphone* e também qual o *smartphone* que utiliza. As restantes questões foram concebidas de forma que se conseguisse respostas conclusivas com respostas pré-definidas com uma escala de *Likert* de 1 (Discordo totalmente, Muito insatisfeito, Nada ligado...) a 5 (Concordo totalmente, Muito satisfeito, Bastante ligado).

Capítulo 4 – Análise e discussão dos resultados

4.1. Recolha de dados

Neste capítulo analisa-se e discute-se os resultados obtidos do estudo empírico que recorre à técnica de recolha de dados, o questionário.

Os indivíduos selecionados foram aqueles que manifestaram interesse em participar e por isso, desta forma trata-se de uma amostra por conveniência.

O questionário foi aplicado a um conjunto de participantes com idade igual ou superior a 12 anos, na região de Lisboa e Vale do Tejo, salientado que os questionários foram aplicados a 204 participantes. O questionário foi estruturado seguindo a mesma linha de pensamento de outros estudos e autores acerca da mesma temática.

As questões foram maioritariamente de resposta fechada, à exceção da questão onde se pergunta a idade dos participantes que foi de resposta aberta, e foram respondidas através de uma escala ordinal, a escala de *Likert*, onde as mesmas variaram de 1 a 5.

4.2. Análise e discussão de resultados

A análise dos resultados foi obtida através do programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) e da ferramenta *Microsoft Excel*.

Primeiramente, fez-se uma extração dos resultados obtidos do questionário, realizado no *website Qualtrics*, e introduziu-se os dados no SPSS. De seguida fez-se um conjunto de análises, particularmente a diminuição de número de variáveis através da ACP (Análise de Componentes Principais) e a correlação entre variáveis. Para terminar, a apresentação dos resultados foi feita através de gráficos circulares e de barras com o intuito de uma melhor leitura dos resultados.

O presente estudo contou com 167 participantes (N=167), dos quais 32,3% são do sexo masculino, 66,5% do sexo feminino e 1,2% identificam-se como outro (Figura 9):

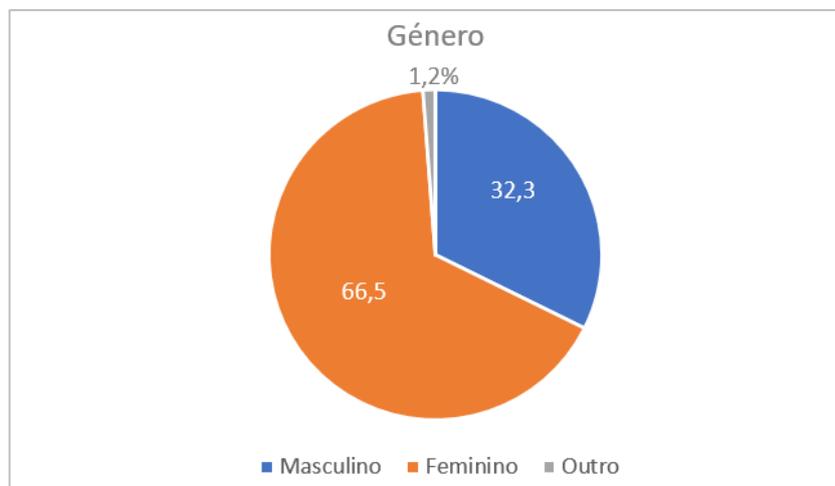


Figura 9 - Género dos participantes

Relativamente à idade dos participantes, a maioria tem menos de 25 anos com uma percentagem de 35,3%, seguida pelos participantes com idades entre os 46 e os 55 anos (28,1%) e com uma percentagem menor, os participantes com mais de 55 anos com uma percentagem de apenas 6% (Figura 10):

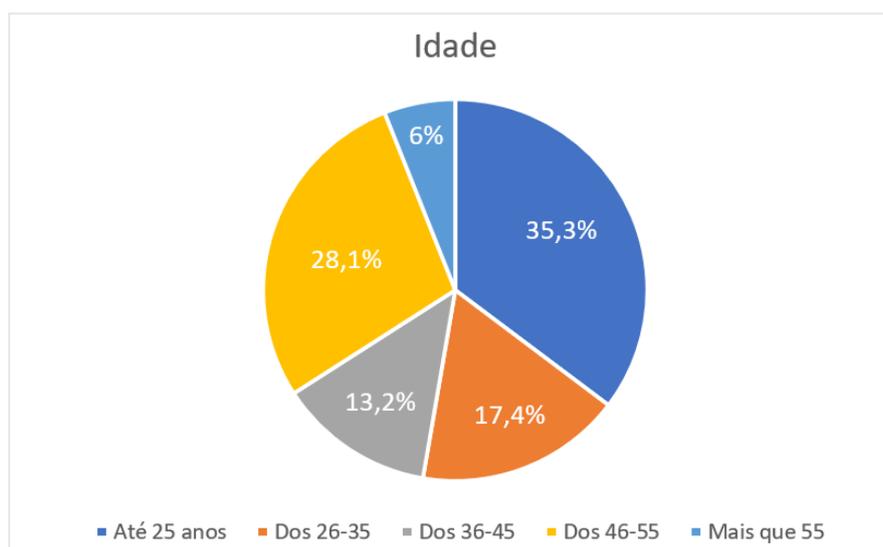


Figura 10 - Idade dos participantes

Quanto às habilitações literárias, a maior parte dos respondentes tem a licenciatura concluída (44,9%), e poucos têm o doutoramento completo (0,6%). Já os que completaram apenas o ensino secundário ocupam também uma grande percentagem do gráfico (32,9%) (Figura 11):

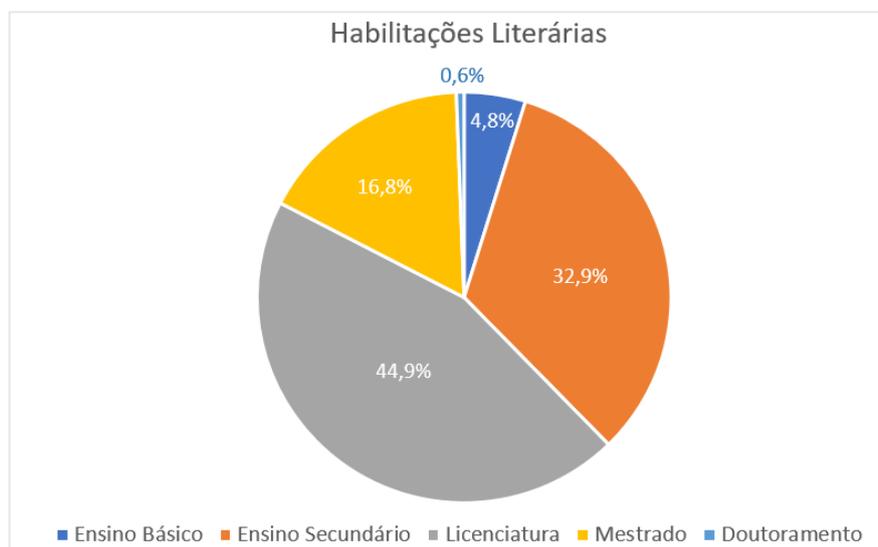


Figura 11 - Grau académico dos participantes

Em termos de remuneração mensal líquida ao final do mês, a maioria dos participantes que responderam a esta questão, tendo havido 18 pessoas que decidiram não partilhar esta informação, recebem uma remuneração na casa entre os 500€ e 1000€ ao final do mês (34,9%), e com uma menor percentagem estão os participantes que têm uma remuneração acima dos 2001€ ao final do mês (11,4%) (Figura 12):

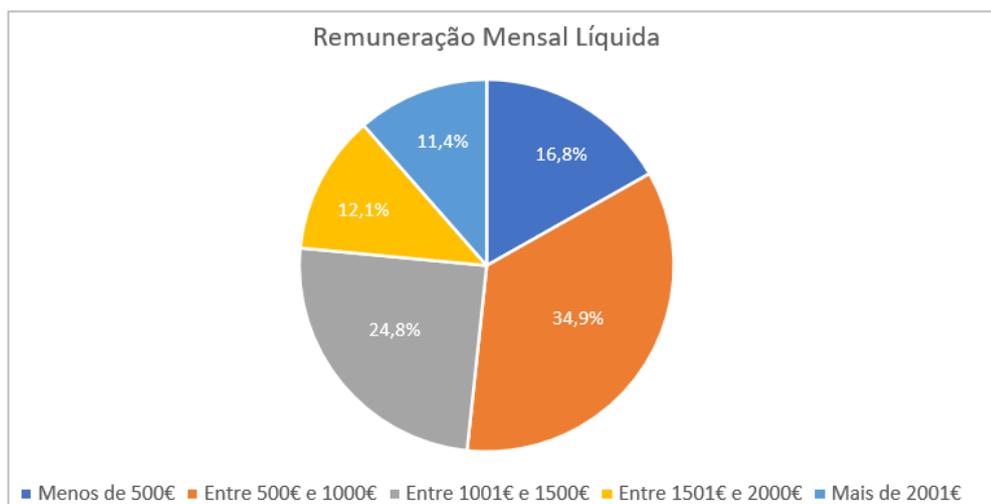


Figura 12 - Remuneração mensal líquida dos participantes

Uma das perguntas cruciais deste questionário era se o participante utilizava *smartphone* ou não, onde 160 participantes disseram que sim (96%) e apenas 7 respondentes (4%) não utilizam este aparelho (Figura 13):

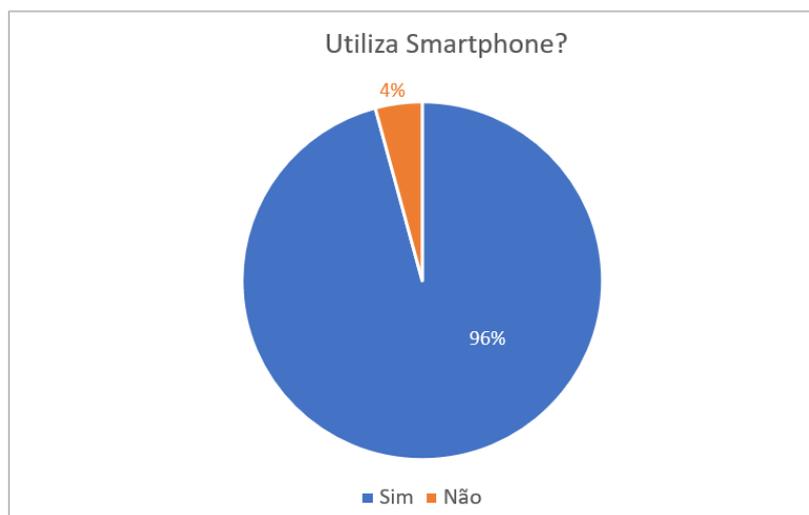


Figura 13 - Participantes que utilizam *smartphone*

A estes 160 participantes que responderam “Sim” à pergunta “Utiliza *smartphone*?”, foi lhes feita a questão de qual era o sistema operativo que o seu *smartphone* operava, tendo como opções o SO Android, o SO iOS e a terceira opção “Outro”. Como resultados, 63,1% dos participantes possuem um Android, com uma percentagem de 33,8% temos os participantes que possuem iOS, e apenas 3,1% dos participantes possuem outro tipo de sistema operativo, acabando assim o questionário para estes últimos (Figura 14):



Figura 14 - Sistema operativo que os participantes utilizam

Para os participantes que escolheram as opções “*Android*” ou “*iOS*”, a questão se estavam satisfeitos com o seu sistema operativo foi feita, a qual 44,5% dos participantes responderam que estavam satisfeitos e 38,1% muito satisfeitos. Apenas 10,3% dos respondentes estão muito insatisfeitos com o SO do seu *smartphone* (Figura 15):

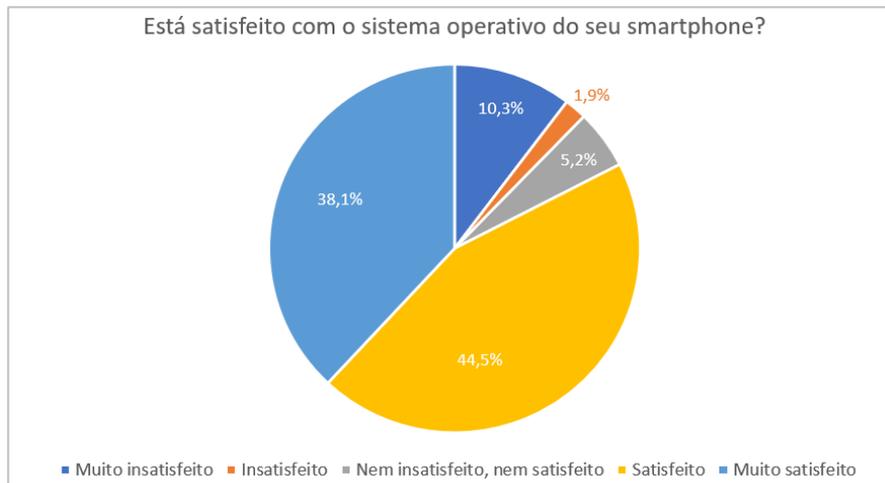


Figura 15 - Satisfação dos participantes relativamente ao sistema operativo do seu *smartphone*

Para compreender melhor quais são os utilizadores mais satisfeitos com o seu sistema operativo, foi realizada uma comparação da pergunta 6 do questionário “*Se sim, qual o sistema operativo do seu smartphone?*” com a pergunta 7 “*Está satisfeito com o sistema operativo do seu smartphone?*”. Com este cruzamento de informação foi possível retirar que a percentagem de participantes satisfeitos com o seu sistema operativo é maior no SO Android (52,5%), mas a percentagem de participantes muito satisfeitos com o seu sistema operativo é superior nos respondentes que utilizam o sistema operativo iOS (53,7%). Relativamente à insatisfação, os utilizadores de iOS estão mais insatisfeitos (Figura 16):

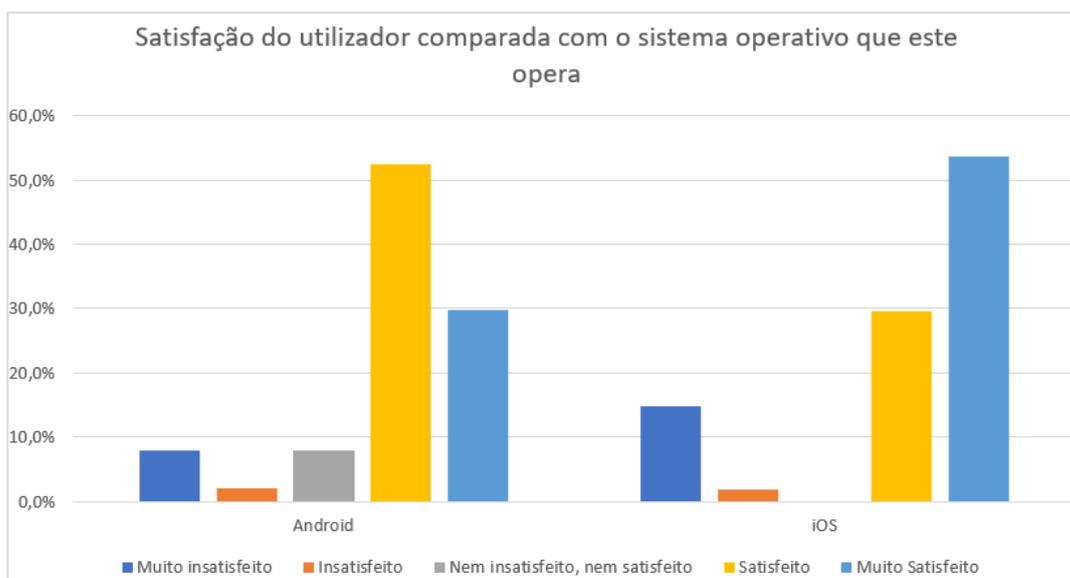


Figura 16 - Satisfação dos utilizadores referente ao sistema operativo que utilizam

Com o cruzamento de dados também foi possível ver que os utilizadores do sistema operativo iOS sentem-se mais emocionalmente ligados ao seu SO do que os utilizadores de Android, visto que para os utilizadores do iOS a resposta com mais percentagem foi “Ligado” com 42,6% e de seguida “Bastante Ligado” com 29,6%, e para os utilizadores de Android a resposta mais dada foi a opção “Neutro” com 34,7% e apenas a seguir vem o “Ligado” com 32,7% (Figura 17):

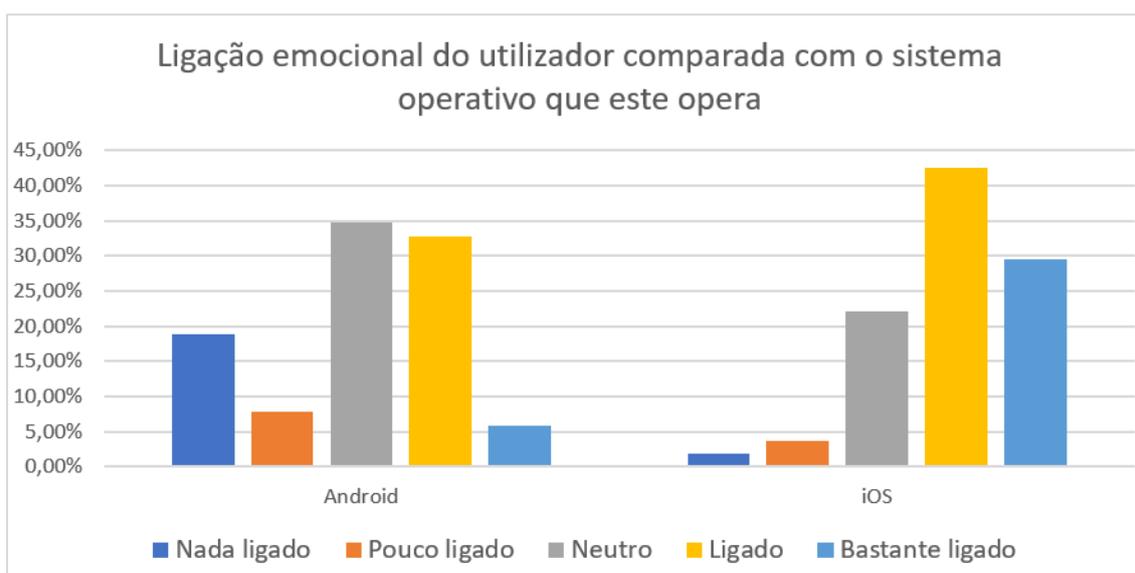


Figura 17 - Ligação emocional do utilizador comparada com o sistema operativo que este opera

Na pergunta “*Recomenda outras pessoas a comprarem smartphones com o mesmo sistema operativo que o seu?*” a maior parte dos participantes, com uma percentagem de 50,3% das respostas, respondeu que concordava na hora de recomendar o seu *smartphone* a terceiros. Já à resposta “*Discordo Totalmente*”, ninguém teve essa opinião (Figura 18):



Figura 18 - Recomenda outras pessoas a comprarem smartphones com o mesmo sistema operativo que o seu?

Ao cruzar estes dados com os utilizadores dos dois tipos de sistema operativo em estudo, conseguiu-se retirar que para os utilizadores de Android a resposta mais dada foi “*Concordo*” (54,5%) e para os utilizadores de iOS foi “*Concordo totalmente*” (44,4%) (Figura 19):



Figura 19 - Recomendação do utilizador comparada com o sistema operativo que este opera

Para se perceber o porquê da escolha dos utilizadores na hora de escolher um *smartphone*, foi realizada a pergunta “*Porque escolheu o seu smartphone?*”, onde se consegue retirar que o preço é um fator substancial na hora da escolha do *smartphone* para os utilizadores de Android, que concordaram com esta opção em 65,3%, ao contrário dos utilizadores de iOS que escolheram de igual forma a opção “*Discordo*” e “*Nem concordo, nem discordo*” com 33,3%, e apenas o “*Concordo*” com 11,1%.

Retirou-se que as funções são também uma das principais razões na hora de escolher um *smartphone* para ambos utilizadores, que para os utilizadores de iOS a aparência é o fator fundamental com a maior percentagem de “*Concordo*” (56,6%) e que para ambos os utilizadores o sistema operativo que o seu *smartphone* opera é um fator bastante importante (Figura 20 e Figura 21):

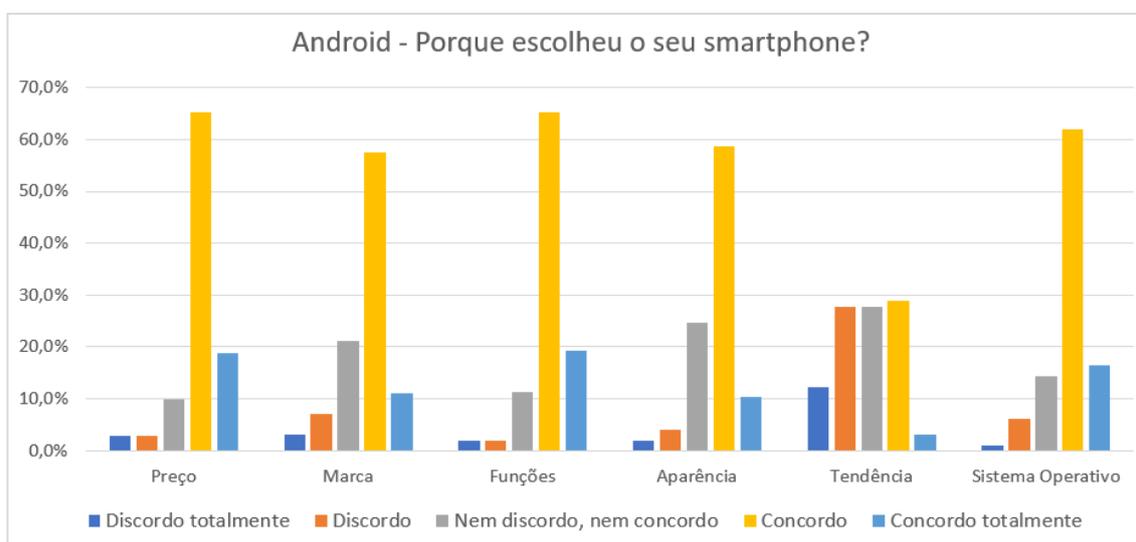


Figura 20 - Android - Porque escolheu o seu smartphone?

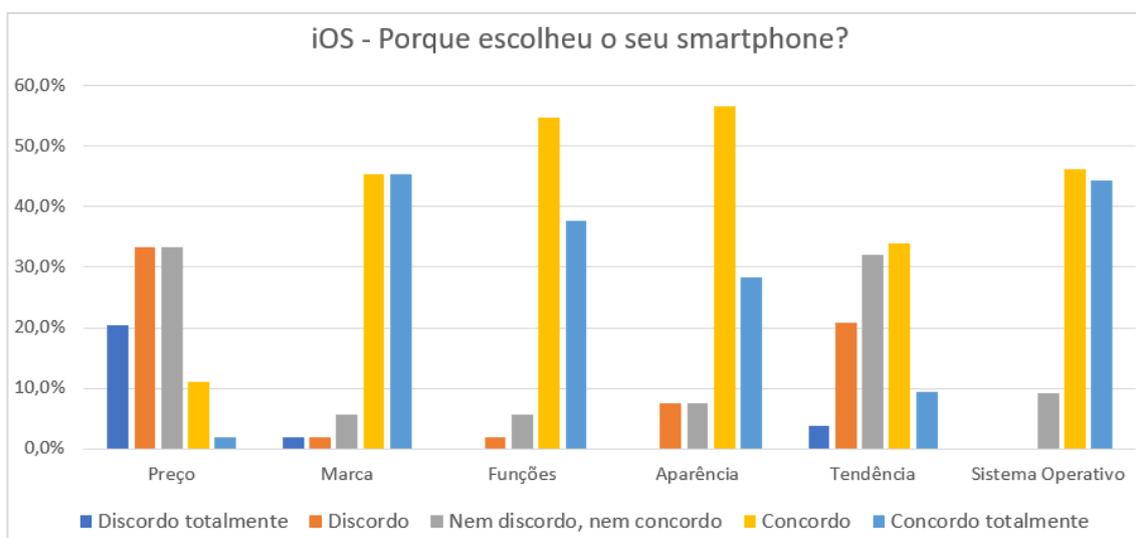


Figura 21 - iOS - Porque escolheu o seu smartphone?

Visto que se comprovou que o sistema operativo é um fator importante na hora de escolher um *smartphone*, foi também questionado aos utilizadores se esta escolha era feita de forma autónoma ou por influência de amigos e familiares, ao qual as respostas foram maioritariamente negativas para ambos os utilizadores. Para os utilizadores de Android a resposta mais dada foi “*Discordo totalmente*” com 29,7% e para os utilizadores de iOS, a resposta mais respondida foi “*Discordo*” com 38,9% (Figura 22):

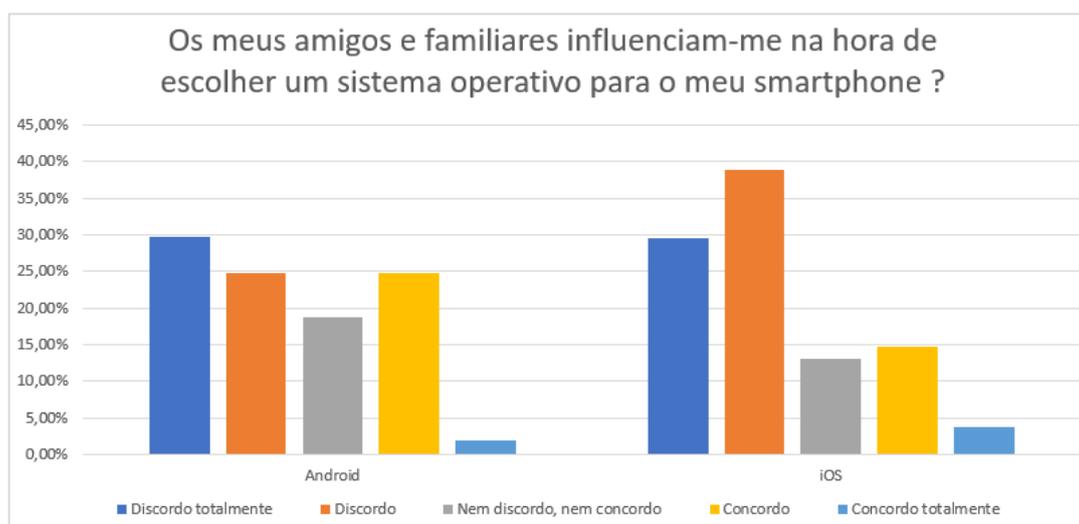


Figura 22 - Os meus amigos e familiares influenciam-me na hora de escolher um sistema operativo para o meu smartphone?

De forma a entender quais são as características mais prezadas nos *smartphones* dos utilizadores que realizaram o questionário, foi feita uma questão para esse objetivo, onde os utilizadores poderiam escolher mais do que uma opção. Os utilizadores de Android escolheram de forma absoluta, que para eles a característica mais apreciada é a qualidade de imagem (100%), já para os utilizadores de iOS, a característica mais apreciada foi mais uma vez a aparência (68,5%).

Já as características menos apreciadas para ambos utilizadores foram a “*Cor*”, o “*Toque*” e a “*Qualidade de som*” (Figura 23 e Figura 24):

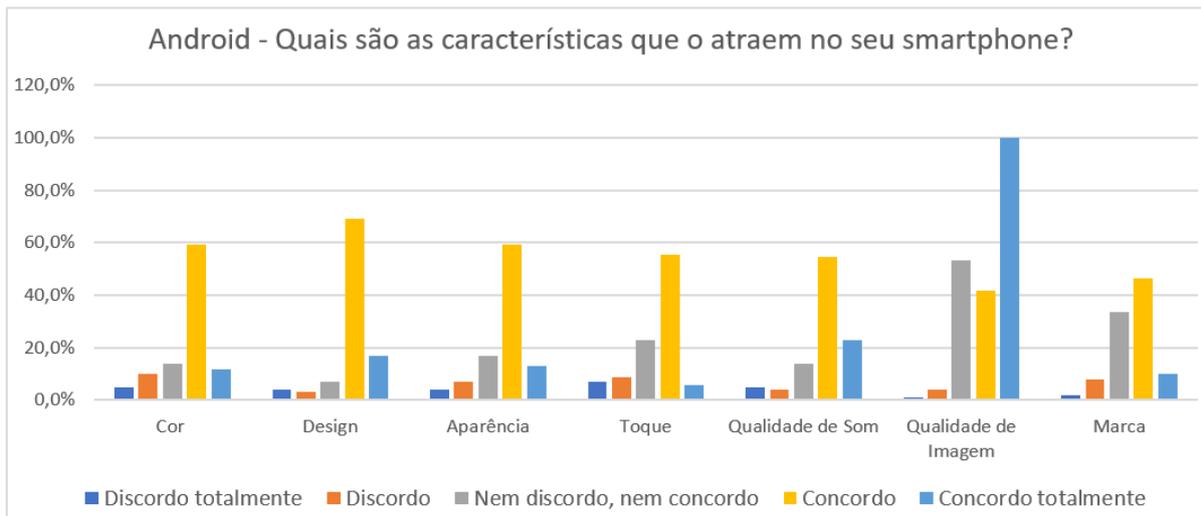


Figura 23 - Android - Quais são as características que o atraem no seu smartphone?

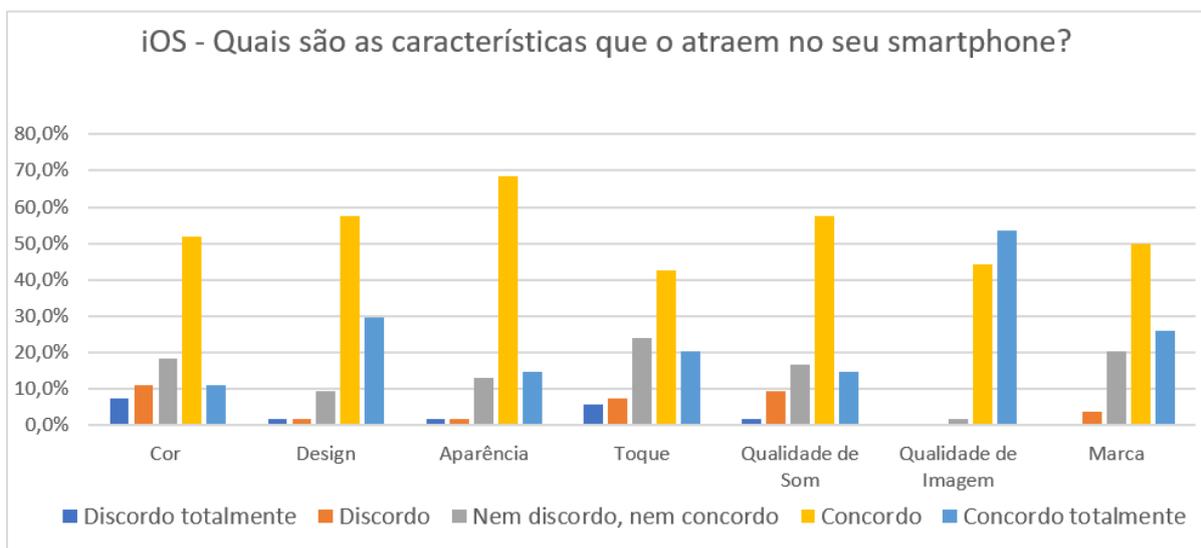


Figura 24 - iOS - Quais são as características que o atraem no seu smartphone?

Posteriormente a ter-se perguntado se o sistema operativo era um fator importante na hora de comprar um *smartphone* e se a marca era uma das características que atraem os utilizadores, e em ambas as questões as respostas foram bastantes positivas, foi tentado perceber-se, com outra questão, quais destes dois fatores tem mais peso, com a pergunta “A marca do *smartphone* é um fator mais importante que o sistema operativo que este opera?”, na qual os utilizadores ficaram um pouco divididos, mas respondendo em maior número à opção “Concordo”, concluindo assim que a marca de um *smartphone* tem um pouco mais peso do que o sistema operativo que este opera (Figura 25):

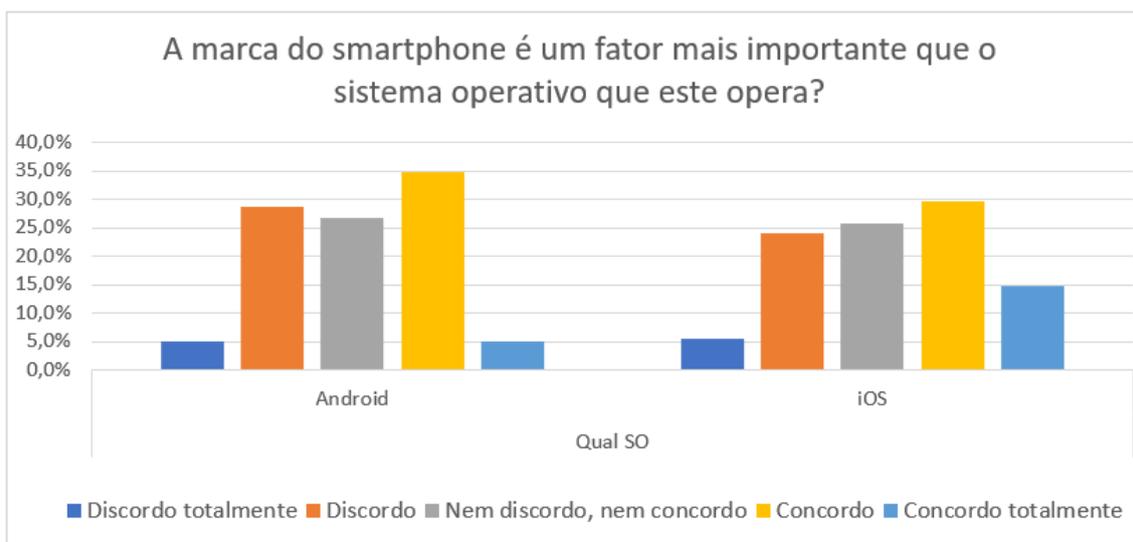


Figura 25 - A marca do smartphone é um fator mais importante que o sistema operativo que este opera?

Mesmo a marca sendo um fator mais importante, na hora de ter um *smartphone*, já foi visto anteriormente que este é um fator bastante prezado, e com a pergunta seguinte, foi questionado se no futuro os utilizadores iriam comprar de novo um *smartphone* com o mesmo sistema operativo ou se iriam trocar, ao qual a resposta foi unanimes, e para ambos os utilizadores, a permanência com o mesmo sistema operativo pareceu ser a resposta mais acertada, visto que 52,5% dos utilizadores que utilizam Android concordaram em comprar de novo um *smartphone* com o mesmo SO, e 55,6% dos utilizadores de iOS concordaram totalmente (Figura 26):

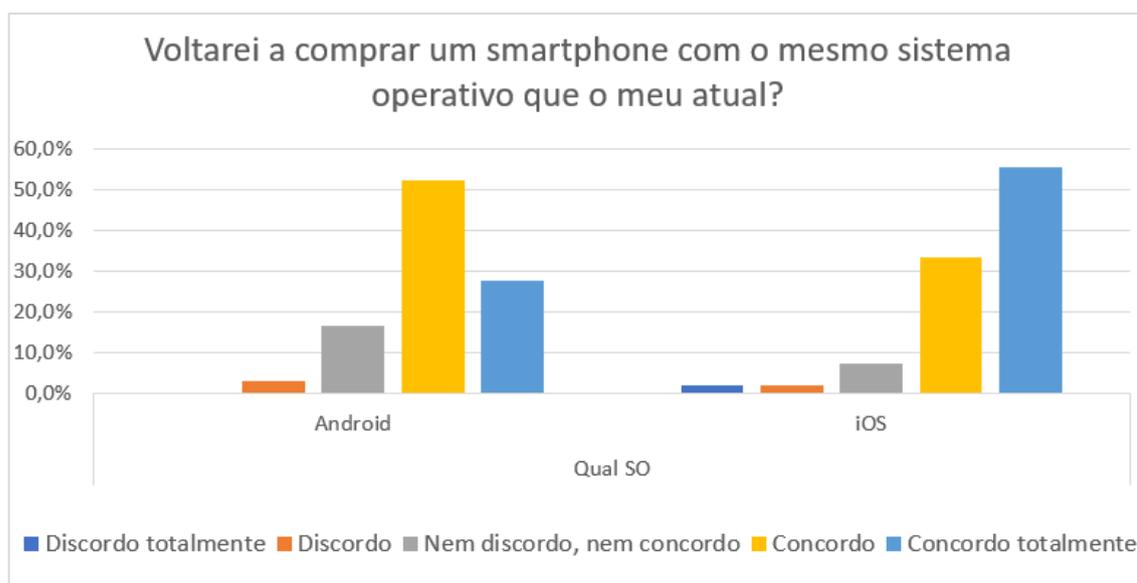


Figura 26 - Voltarei a comprar um smartphone com o mesmo sistema operativo que o meu atual?

A pergunta seguinte vai ao encontro das respostas dadas no gráfico da figura 18. Na seguinte questão, foi perguntado com que frequência os utilizadores pensam em mudar de sistema operativo. Visto que na pergunta anterior, os mesmos disseram que mais depressa voltariam a comprar um *smartphone* com o mesmo SO que o seu atual, a vontade de mudança irá ser rara, daí a resposta mais dada à pergunta “*Considera mudar de sistema operativo com que frequência?*” foi “*Raramente*”, com 45,5% de respostas dadas por utilizadores de Android, e 46,3% com resposta dadas por utilizadores de iOS (Figura 27):

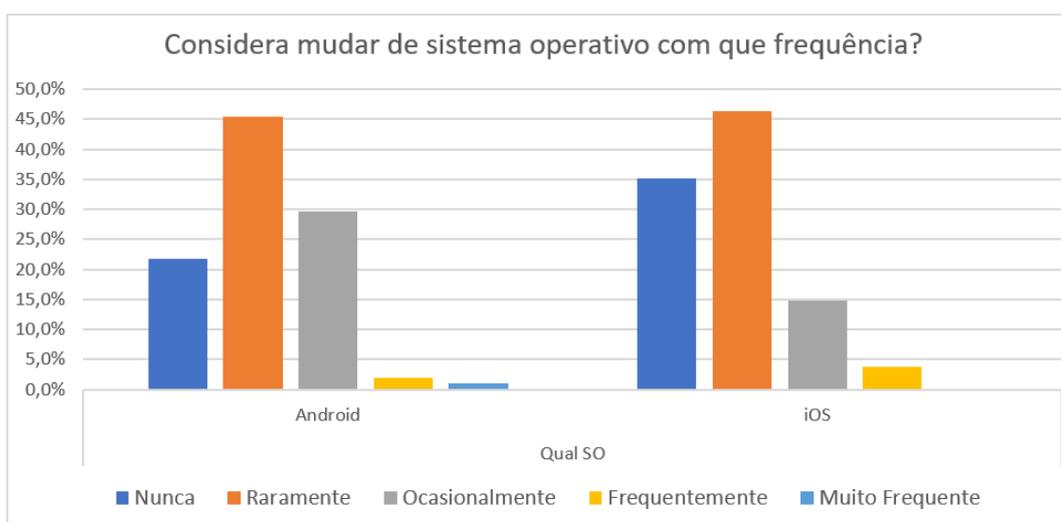


Figura 27 - Considera mudar de sistema operativo com que frequência?

Depois deste segmento de questões onde se tentou perceber a opinião pessoal dos questionados enquanto utilizadores de *smartphones*, as características que mais gostam nos seus *smartphones*, o que é mais importante na hora de comprar um *smartphone*, se está satisfeito com o mesmo, se recomendaria o seu *smartphone*... foi também questionado a opinião dos utilizadores em questões mais generalizadas e que envolvem terceiros, de forma a entender o que os questionados acreditam que possa influenciar os consumidores no que toca a este tema.

A primeira questão que foi feita, foi se os questionados acreditavam se os consumidores mais velhos teriam maior dificuldade em mudar de sistema operativo devido às instruções do novo produto serem mais difíceis de serem de novo aprendidas, à qual 54,2% dos participantes disseram que concordavam e 24,8% concordavam totalmente. Apenas uma pessoa (0,7%) discordou totalmente a esta questão (Figura 28):

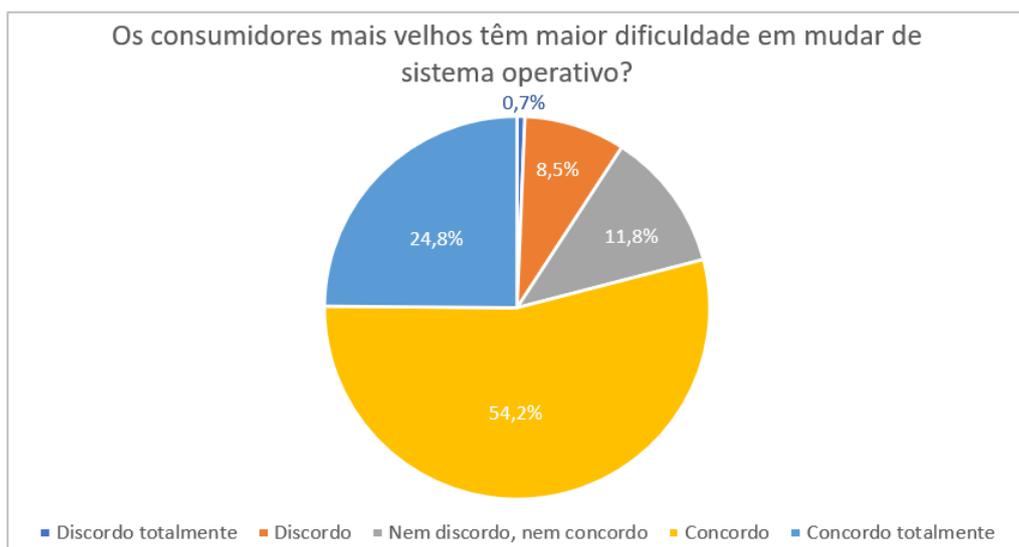


Figura 28 - Os consumidores mais velhos têm maior dificuldade em mudar de sistema operativo?

Aquando perguntado se “*Quanto maior for a relação com a marca do meu smartphone, menor será a minha intenção de mudar*”, os participantes concordaram maioritariamente com 59,2% das respostas (Figura 29):

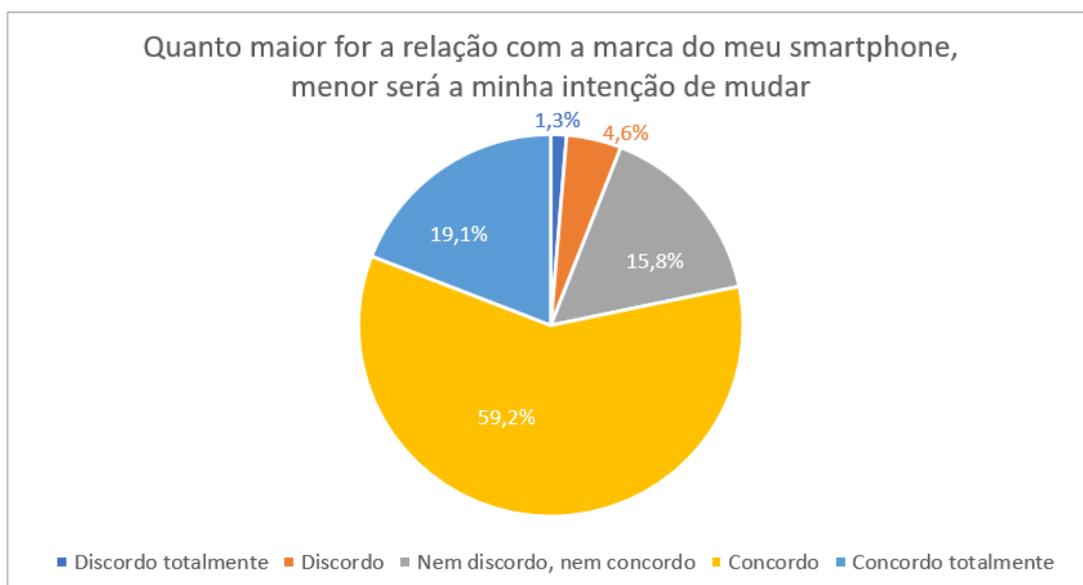


Figura 29 - Quanto maior for a relação com a marca do meu smartphone, menor será a minha intenção de mudar

Relacionando esta resposta com a pergunta 14 do questionário “*Considera mudar de sistema operativo com que frequência?*” conseguiu-se perceber que os utilizadores de ambos os sistemas operativos sentem uma relação forte com a marca dos seus smartphones, daí não querem mudar com frequência dos mesmos.

Ao mesmo tempo, as respostas à pergunta 14 não foram 100% “*Discordo Totalmente*”, porque há sempre alguns utilizadores que sentem necessidade de mudar com

alguma frequência de *smartphone* ou de sistema operativo, dessa forma foi realizada a questão “*Acredita que a procura por variedade tem impacto na minha intenção de mudar de sistema operativo*”, onde a resposta mais dada foi “*Nem discordo, nem concordo*” com 36,6% de respostas dadas, mas logo de seguida vem a opção “*Concordo*” com 30,1% dos votos (Figura 30):

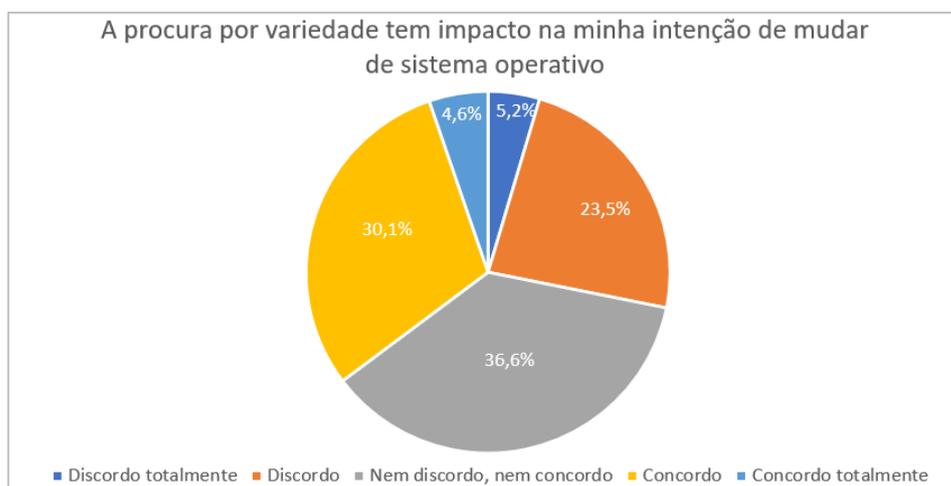


Figura 30 - A procura por variedade tem impacto na minha intenção de mudar de sistema operativo

Por último, foi questionado aos participantes o que é que estes acreditavam ser a maior influência na intenção de mudança de um iPhone para um *smartphone* Android (ou vice-versa), ao qual estes concordaram em maior número nas características do produto (66,4%), de seguida no preço (55,9%) e por último na marca (42,8%) (Figura 31):

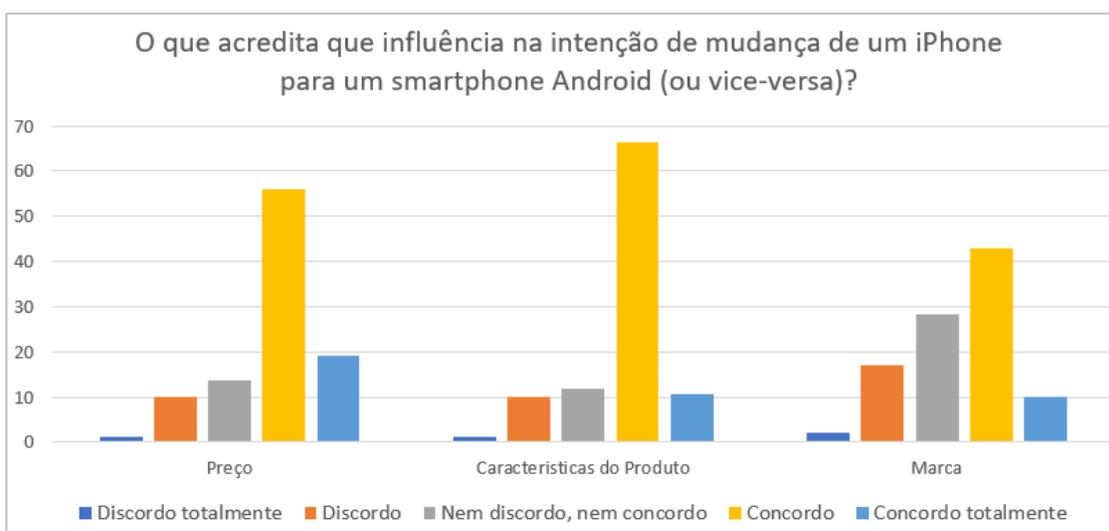


Figura 31 - O que acredita que influência na intenção de mudança de um iPhone para um smartphone Android (ou vice-versa)?

Posteriormente à análise dos questionários através da leitura dos gráficos, procedeu-se à análise das componentes principais (ACP) com o apoio do SPSS.

“A ACP é uma técnica estatística de análise multivariada que transforma linearmente um conjunto original de variáveis, inicialmente correlacionadas entre si, num conjunto substancialmente menor de variáveis não correlacionadas que contém a maior parte da informação do conjunto original” (Hongyu, et al., 2016).

Com isto, podemos dizer que a principal vantagem desta ferramenta é a obtenção de um número reduzido de variáveis.

No começo, existiam 31 variáveis, excluindo as variáveis que caracterizam a amostra, pois estas não foram incluídas nesta técnica.

Depois foi aplicada a ACP, apresentada na Tabela 2 - “*Matriz de Componente Rotativa*”, com a finalidade de identificar o maior número de cada linha de forma a agrupar as variáveis iniciais.

Observando os valores da Tabela 2, pode-se considerar que a primeira componente com o nome “*Características*” é constituída por sete variáveis (13.2, 13.1, 13.3, 13.5, 11.4, 13.6 e 13.4) que caracterizam principalmente as características que mais atraem o utilizador no seu *smartphone*. A segunda componente com o nome “*SO*” é formada por cinco variáveis (10, 11.6, 9, 14.1 e 11.3) que representa a importância do sistema operativo para os utilizadores. A terceira componente “*Influência*” constituída por seis variáveis (14.2, 12.1, 12.2, 13.7, 12.3 e 11.2) retrata a influência que terceiros têm na hora dos participantes escolherem o seu *smartphone*/sistema operativo.

A quarta componente com o nome “*Lealdade*” é formada por quatro variáveis (16.2, 14.3, 16.4 e 8) e caracteriza a lealdade que os utilizadores têm perante o sistema operativo que utilizam. A quinta componente tem o nome “*Mudar*” e é constituída por três variáveis (17.2, 17.3 e 16.3) e descreve a influência na intenção de mudança de um iPhone para um *smartphone* Android (ou vice-versa). A sexta componente é o “*Preço*” e é constituída por duas variáveis (17.1 e 11.1) e tal como o nome indica, refere-se a importância do preço na escolha de um *smartphone*. Por último, a sétima componente é a “*Satisfação*” e tem apenas uma variável (7.) que caracteriza a satisfação dos participantes com o sistema operativo dos seus *smartphones*.

Tabela 2 - Matriz de componente Rotativa e Alpha de Cronbach

Matriz de componente rotativa							
	Componente						
	Características	SO	Influência	Lealdade	Mudar	Preço	Satisfação
13.2 Caracterista - Design	0,874						
13.1 Caracterista - Cor	0,772						
13.3 Caracterista - Aparência	0,771				0,243		-0,247
13.5 Caracterista - Som	0,708		0,257				
11.4 Escolha - Aparência	0,592			0,216		-0,256	
13.6 Caracterista - Imagem	0,563	0,251		0,223			0,231
13.4 Caracterista - Toque	0,554		0,445		0,245		
10. Sistema Operativo na Compra		0,791					
11.6 Escolha - Sistema Operativo	0,283	0,782					
9. Recomendação		0,680		0,335			
14.1 Futuro - Comprar		0,639		0,370			
11.3 Escolha - Funções	0,205	0,535				-0,258	
14.2 Futuro - Marca > Sistema Operativo			0,678				
12.1 Sistema Operativo - Identifico-me			0,590				-0,270
12.2 Sistema Operativo - Classe Social	0,217		0,549	0,204			-0,391
13.7 Caracterista - Marca	0,264	0,239	0,545			-0,389	
12.3 Sistema Operativo - Familia/Amigos	0,206		0,500			0,311	
11.2 Escolha - Marca		0,443	0,493			-0,407	0,227
16.2 Acredito - Relação			0,343	0,693			
14.3 Futuro - Continuar Sistema Operativo		0,443		0,610			
16.4 Acredito - Confiança		0,397		0,576			
8. Ligação Emocional		0,319	0,320	0,471		-0,331	
17.2 Influencia - Produto					0,813		
17.3 Influencia - Marca	0,273			0,214	0,650		
16.3 Acredito - Variedade			0,275		0,586		
17.1 Influencia - Preço				0,280		0,701	
11.1 Escolha - Preço				-0,372	0,206	0,667	
7. Satisfação c/ Sistema Operativo							0,830
Alpha de Cronbach	0,849	0,794	0,671	0,684	0,581	0,472	0,83
Método de Extração: análise de Componente Principal.							
Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.							
a. Rotação convergida em 13 iterações.							

De forma a verificar a fiabilidade das sete componentes e do questionário, calculou-se o *Alpha de Cronbach*, como pode ser visto na Tabela 2 e no Anexo B.

Diferentes autores conferem diferentes interpretações ao valor do *Alpha de Cronbach*. No presente estudo, tomou-se em consideração a classificação dada ao *Alpha de Cronbach* pelos autores Murphy e Davidshofer, citado por Peterson (1994) como se pode observar na tabela seguinte (Tabela 3):

Tabela 3 - Classificação atribuída ao Alpha de Cronbach (Murphy & Davidshofer, 1988)

Fiabilidade inaceitável	< 0.6
Fiabilidade baixa	0.7
Fiabilidade moderada a elevada	0.8 a 0.9
Fiabilidade elevada	>0.9

As sete componentes mencionadas apresentam um *Alpha de Cronbach* de 0.849, 0.794, 0.671, 0.684, 0.581, 0.472 e 0.83 respectivamente, o que significa que duas das componentes têm fiabilidade moderada a elevada (Características e Satisfação), três têm fiabilidade baixa (SO, Influência e Lealdade) e duas têm fiabilidade inaceitável (Mudar e Preço).

Posteriormente, realizou-se a análise do Coeficiente de correlação linear de *Pearson* (R de *Pearson*) entre as novas variáveis. Esta análise é feita quando se pretende analisar a relação entre duas variáveis. Quando temos uma correlação perfeita, ou seja -1 ou 1, significa que saberemos o valor de uma variável determinando exatamente o valor da outra. Caso o valor seja 0, significa que não existe relação linear entre as variáveis (Figueiredo Filho & Silva Júnior, 2009).

Para Cohen (1988) valores entre 0.10 e 0.29 são considerados baixos, valores entre 0.30 e 0.49 são considerados moderados e valores entre 0.50 e 1 são considerados elevados.

Pode-se ver na Tabela 4 que temos variáveis correlacionadas e significativas ao nível 0.01, temos correlacionadas e significativas ao nível 0.05 e temos outras que têm uma correlação muito fraca ao ponto de não serem significativas.

Tabela 4 - Correlações de Pearson com as sete variáveis novas

Correlações								
		Características	SO	Lealdade	Influência	Mudar	Preço	Satisfação
Características	Correlação de Pearson	1						
	Sig. (2 extremidades)							
	N	150						
SO	Correlação de Pearson	,309**	1					
	Sig. (2 extremidades)	0,000						
	N	150	150					
Lealdade	Correlação de Pearson	,173*	,563**	1				
	Sig. (2 extremidades)	0,036	0,000					
	N	148	148	152				
Influência	Correlação de Pearson	,367**	,202*	,307**	1			
	Sig. (2 extremidades)	0,000	0,013	0,000				
	N	150	150	149	152			
Mudar	Correlação de Pearson	,352**	0,020	0,010	0,159	1		
	Sig. (2 extremidades)	0,000	0,814	0,899	0,053			
	N	148	148	152	149	152		
Preço	Correlação de Pearson	-0,106	-,243**	-,200*	-0,011	,191*	1	
	Sig. (2 extremidades)	0,201	0,003	0,013	0,898	0,018		
	N	148	148	152	149	152	152	
Satisfação	Correlação de Pearson	0,027	0,158	,178*	-0,085	0,002	-,170*	1
	Sig. (2 extremidades)	0,739	0,053	0,028	0,300	0,981	0,036	
	N	150	150	152	152	152	152	155

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).
* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Ao analisar a coluna do “Preço” com a interação da variável “Satisfação” consegue-se ver que a correlação de *Pearson* é negativa. Isto significa que se uma variável aumenta, a outra diminui e vice-versa. Dito isto, quanto menor for o preço do *smartphone* maior a satisfação do utilizador, e quanto maior o preço do *smartphone*, menor a satisfação do utilizador. Pode-se verificar este tipo de correlação nas variáveis “Preço” / “Características” porque o utilizador dá bastante importância às características do telemóvel, mas querendo sempre o preço mais baixo possível, vemos também este tipo de correlação no “Preço” / “SO”, entre “Preço” / “Lealdade”, tal como “Preço” / “Influência”. A correlação entre a variável “Satisfação” / “Influência” é igualmente negativa, podendo indicar que não é por terceiros influenciarem na hora da escolha de um *smartphone* ou sistema operativo que a satisfação esteja relacionada.

A célula que compara as variáveis “*Lealdade*” e “*Características*” tem uma correlação de *Pearson* de 0.173. A variável “*Influência*” e “*SO*” tem uma correlação de 0.202. A correlação entre a variável “*Mudar*” e as variáveis “*SO*”, “*Lealdade*” e “*Influência*” tem os seguintes valores 0.020, 0.010 e 0.159, respetivamente. A variável “*Preço*” tem uma correlação de 0.191 com a variável “*Mudar*”. A variável “*Satisfação*” com as variáveis “*Características*”, “*SO*”, “*Lealdade*” e “*Mudar*” têm as respetivas correlações 0.027, 0.158, 0.178 e 0,002. Desta forma, pode-se afirmar que o nível de associação entre as variáveis contínuas anteriores é baixa.

Olhando para a coluna da variável “*Características*”, pode-se ver que tem uma correlação moderada com as seguintes variáveis “*SO*”, “*Influência*” e “*Mudar*” com as correlações de *Pearson* de 0.309, 0.367 e 0.352. Outra correlação considerada moderada, é a variável “*Influência*” e “*Lealdade*” com uma correlação de 0.307.

A variável “*Lealdade*” e “*SO*” é a única com um valor superior a 0,5, desta forma, segundo o autor Cohen (1988), pode-se notar que está é a única correlação elevada.

Desta forma, pode-se constatar que existe correlação entre todas as variáveis presentes no estudo (positivamente ou negativamente correlacionadas).

Capítulo 5 – Conclusões e recomendações

5.1. Principais conclusões

O presente estudo teve como questão de investigação “*De que forma o utilizador aceita a mudança do seu sistema operativo?*”. Para tentar responder a esta pergunta, foi realizado um estudo sobre os sistemas operativos Android e iOS, onde se realizou um questionário de forma a entender qual o sistema operativo que os utilizadores preferiam, se estavam satisfeitos com os mesmos ou, por exemplo, se pretendiam trocar o seu sistema operativo no futuro.

Com a realização do enquadramento teórico foi possível conhecer melhor ambos os sistemas operativos. O sistema operativo Android é o sistema operativo mais utilizado com um número de utilizadores que ronda os 1,6 biliões, já o sistema operativo iOS, segundo o site da Forbes, foi a marca mais valiosa no ano de 2020, com um valor estimado em 241,2 biliões de dólares e uma receita de 260,2 biliões de dólares.

Um estudo realizado pela Marktest de 2018, apontava que 6,9 milhões de pessoas eram portadoras de um *smartphone*, indicando ainda que a taxa de penetração dos *smartphones* era mais elevada nos indivíduos do sexo masculino, na população mais jovem, tal como em pessoas com uma classe social mais elevada.

Um dos fatores para o sistema operativo Android ter sido o mais adquirido no passado ano, foi o facto de este ter uma forte colaboração com fabricantes de dispositivos móveis, ao contrário do iOS que opera apenas com a sua marca fabricante Apple, ou seja, a probabilidade do utilizador gostar mais de um *smartphone* que não é iOS é superior a este o ser.

Com o questionário aplicado a cerca de 200 participantes foi possível retirar apenas algumas conclusões idênticas às descritas em cima. A faixa etária que menos participou no estudo foram os participantes com mais de 55 anos. Por isso pode-se concordar com o facto de, provavelmente a população mais jovem é mais facilmente portadora de um *smartphone* devido aos consumidores mais velhos terem tido um contacto mais tardio com os mesmos.

Através da revisão de literatura, conseguiu-se retirar que o modelo TAM apresenta pelo menos três variáveis que levam um sujeito a aceitar ou não a tecnologia. De acordo com este modelo, será a facilidade de uso e a utilidade que irão determinar a intenção de uso, ou seja, se o utilizador achar que certa tecnologia não é fácil de utilizar e não é útil, o mesmo não irá ter intenção de uso.

Um *smartphone* já é algo tão intrínseco ao quotidiano da população que apenas 7 pessoas da amostra de 167 (respostas válidas) responderam que não utilizavam *smartphone* no questionário. Dos mesmos 160 inquiridos que responderam ser portadores de um *smartphone*, mais de metade respondeu possuir um *smartphone* com o sistema operativo Android. Dados estes já esperados, porque tal como foi dito anteriormente, o Android foi o sistema operativo com maior número de utilizadores em 2020.

Com a aplicação do questionário, foi possível saber que a maioria dos utilizadores está satisfeito com o seu sistema operativo e não tem intenção de mudar num futuro próximo. Isto leva a acreditar que a ligação e a confiança que os utilizadores têm no seu sistema operativo, tal como a relação que têm com a marca do seu *smartphone*, começa a ser tão grande, que preferem ficar acomodados ao que têm do que mudar.

Relativamente ao que mais influência os utilizadores na hora de mudar de um sistema operativo Android para um iOS, ou vice-versa, a resposta “*Características do Produto*” foi a que teve uma maior concordância onde mais de 60% dos inquiridos responderam que concordavam, já a resposta “*Marca*”, das três possíveis respostas, foi a que teve um menor número de inquiridos a dizer que concordava.

5.2. Contributos para a comunidade científica e empresarial

O presente estudo trata um tema bastante presente no quotidiano da população do século XXI. Desta forma, espera-se que possa ser útil para apoiar futuras avaliações sobre interfaces e apps móveis, tal como ajudar desenvolvedores de sistemas operativos a terem em atenção alguns pontos retratados e guiar estudantes em assuntos relacionados com sistemas operativos, *smartphones*, satisfação e aceitação de tecnologia.

5.3.Limitações do estudo

Como qualquer estudo, o presente teve algumas limitações, as quais estão relacionadas com o método aplicado para a recolha de dados e com os números da amostra.

O método de recolha de dados foi o questionário. Como o questionário teve apenas perguntas de resposta fechada, não permitiu que os participantes, no estudo, trouxessem nada de novo ao mesmo.

A outra limitação, e talvez a principal, foi o facto de a amostra não ter sido suficientemente representativa. Não foi possível no espaço de tempo proposto, obter mais de 204 respostas, das quais apenas 167 foram válidas. Destas 167, mais de o dobro da percentagem de inquiridos foi do sexo feminino (66,5%) o que pode levar a alguma discrepância nos resultados conseguidos.

5.4.Propostas de investigação futura

Uma possível sugestão para futuras investigações é a construção do mesmo questionário com um pouco mais de detalhes, de forma a testar mais hipóteses e retirar um maior número de conclusões. Adicionar outro sistema operativo no estudo, conseguir com que o mesmo estudo seja levado a um grupo maior de inquiridos, ou então em vez de uma comparação de sistemas operativos, estudar o que leva a satisfação e a ligação que os utilizadores têm com o seu *smartphone*.

Referências Bibliográficas

- Aaker, D. A., 2009. *Managing Brand Equity: Capitalizing on the Value of a Brand Name*. Free Press.
- Alves, M. A., Souza, L. T. F., 2017. Método Multicritério TOPSIS Aplicado à Satisfação de Usuários de Smartphones com os Sistemas Operacionais Android, iOS e Windows Phone. *Revista de Sistemas de Informação da FSMA* 20, pp. 2-9.
- Agno, V. P. A. D. & Guerreiro, K. M. d. S., 2017. *Perfil de Comportamento do Consumidor de Caxias do Sul/RS no Smartphone: Fatores que Influenciam no Processo de Compra de Vestuário de Moda e Acessório no Varejo Virtual*. Caxias do Sul, Seminário de Iniciação Científica: Centro de Negócios – FSG.
- Ashfaq, H. & Lodhi, S., 2015. Factors Leading to Brand Switching in Cellular Phones: A Case of Pakistan. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 6(10), pp. 1466-1483.
- Barlow, R. G., 1992. *Relationship marketing: the ultimate in customer services*, Retail Control.
- Campbell-Kelly, M., Garcia-Swartz, D., Lam, R. & Yang, Y., 2015. Economic and business perspectives on smartphones as multi-sided platforms. *Telecommunications Policy*, 39(8), pp. 717-734. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2014.11.001>
- Caracol, J. H. V., Alturas, B. & Martins, A., 2019. *Uma sociedade regida pelo impacto do smartphone: Influência que a utilização do smartphone tem no quotidiano das pessoas*. Coimbra, Portugal, CISTI 2019 - 14ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, pp. 1-6. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760845>
- Cobra, M., 1992. *Administração De Marketing*. 2º ed. Atlas.
- Cohen, J., 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2º ed. Lawrence Erlbaum Associates.
- Coutinho, G. L., 2014. *A Era dos Smartphones: um estudo exploratório sobre o uso dos smartphones no Brasil*, Brasília DF.
- Davis, F. D., 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), pp. 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>

- Davis, F. D., Bagozzi, R. & Warshaw, P. R., 1989. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), pp. 982-1003. <https://doi.org/10.2307/2632151>
- Fachada, M. O., 2018. *Psicologia das Relações Interpessoais*. 3º ed. Edições Sílabo.
- Ferreira, L. S. & Correia, L. M., 2018. *Evolução e desafios das redes de comunicações móveis*, Volume 6. Kriativ-Tech.
<https://doi.org/10.31112/kriativ-tech-2018-01-11>
- Figueiredo Filho, D. B. & Silva Júnior, J. A., 2009. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). *Revista Política Hoje*, 18(1), pp. 115-146.
- Fishbein, M., 1967. Readings in attitude theory and measurement. Em: *A Behavior Theory Approach to the Relations Between Beliefs About an Object and the Attitude Toward the Object*. Nova Iorque: John Wiley & Sons, pp. 389-400.
- Fishbein, M. & Ajzen, I., 1975. *Belief, Attitude and Behaviour: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.
- Griffin, J., 1998. *Como Conquistar e Manter o Cliente Fiel*. 1º ed. Futura.
- Grønli, T.-M., Hansen, J., Ghinea, G. & Younas, M., 2014. *Mobile Application Platform Heterogeneity: Android vs Windows Phone vs iOS vs Firefox OS*. IEEE 28th International Conference on Advanced Information Networking and Applications.
<https://doi.org/10.1109/AINA.2014.78>
- GSMA, 2021. *The Mobile Economy 2021*. In GSM Association.
https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2021/07/GSMA_MobileEconomy2021_3.pdf
- Haris, M., Jadoon, B., Yousaf, M. & Khan, F. H., 2018. Evolution of Android Operating System: A Review. *Asia Pacific Journal of Contemporary Education and Communication Technology*, 4(1), pp. 178-188.
<https://doi.org/10.25275/apjcectv4i1ict2>
- Hongyu, K., Sandanielo, V. L. M. & Junior, G. J. d. O., 2016. Análise de Componentes Principais: Resumo Teórico, Aplicação e Interpretação. *E&S - Engineering and Science*, 1(5), pp. 83-90. <https://doi.org/10.18607/ES201653398>
- IDC, 2020. Smartphone Market Share.
<https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>
- Inácio, M. S. d. C., 2021. *Como a Estratégia Seguida Pela Apple Se Tornou um Caso de Sucesso*, Lisboa: ISCTE.

- Ipanema, M. & Ipanema, C., 1967. *História da Comunicação*. Brasília: UNB.
- Isaacson, W. (2011). Steve Jobs por Walter Isaacson. Companhia das Letras 489.
- Lazareska, L. & Jakimoski, K., 2017. Analysis of the Advantages and Disadvantages of Android and iOS Systems and Converting Applications from Android to iOS Platform and Vice Versa. *American Journal of Software Engineering and Applications*, 6(5), pp. 116-120. <https://doi.org/10.11648/j.ajsea.20170605.11>
- Lee, S. Y., 2014. Examining the factors that influence early adopters' smartphone adoption: The case of college students. *Telematics and Informatics*, 31(2), pp. 308–318. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2013.06.001>
- Lee, Y., Kozar, K. A. & Larsen, K. R. T., 2003. The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12(1), pp. 752-780. <https://doi.org/10.17705/1cais.01250>
- Legris, P., Ingham, J. & Collette, P., 2003. Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), p. 191–204. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00143-4](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00143-4)
- Lippincott, J. K., 2010. A mobile future for academic libraries. *Reference Services Review*, 38(2), pp. 205-213. <https://doi.org/10.1108/00907321011044981>
- Malhotra, N. & Birks, D., 2007. *Marketing Research: an applied approach*. 3º ed. Harlow, UK: Pearson Education.
- Marktest, 2018a. *Barômetro de Telecomunicações da Marktest*. <https://www.marktest.com/wap/a/n/id~23fd.aspx>
- Marktest, 2018b. *NPS - Net Promoter Score*. <https://www.marktest.com/wap/a/n/id~2420.aspx>
- Mesquita, T. M. d., 2014. *A Importância da Inovação na Empresa: O Caso da Apple*, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará.
- Milani, A., 2014. *Programando para iPhone e iPad*. 2º ed. Novatec.
- Monteiro, V. C., 2005. *Algoritmos de alocação dinâmica de recursos rádio para sistemas 4G baseados em MC-CDMA*, Universidade de Aveiro
- Narmatha, M. & KrishnaKumar, S. V., 2016. Study on Android Operating System And Its Versions. *International Journal of Scientific Engineering and Applied Science*, 2(2), pp. 439-444. www.ijseas.com
- Nickels, W. G. & Wood, M. B., 1999. *Marketing: Relacionamentos, Qualidade, Valor*. 1º ed. LTC.

- Novac, O. C. et al., 2017. *Comparative Study of Google Android, Apple iOS and Microsoft Windows Phone Mobile Operating Systems*. 14th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems, EMES 2017, 154-159. <https://doi.org/10.1109/EMES.2017.7980403>
- Okediran, O. O., Arulogun, O. T., Ganiyu, R. A. & Oyeleye, C. A., 2014. Mobile Operating Systems and Application Development Platforms: A Survey. *Journal of Advancement in Engineering And Technology*, 1(4), pp. 1-7. <https://doi.org/10.15297/JAET.V1I4.04>
- Oliveira, E. G. d., Marcondes, K. d. S., Malere, E. P. & Galvão, H. M., 2009. Marketing de serviços: relacionamento com o cliente e estratégias para a fidelização. *Revista de Administração da Fatea*, 2(2), pp. 79-93.
- Ortega, F. D. C., Corso, K. B. & Moreira, M. G., 2020. Dependência de Smartphone: Investigando a Realidade de uma Prestadora de Serviço do Sistema "S". *Revista Sociais e Humanas*, 33(3), pp. 200-217. <https://doi.org/10.5902/2317175837257>
- Parasuraman, A., 1991. *Marketing research*. 2º ed. Addison Wesley Publishing Company.
- Park, Y. & Chen, J. V., 2007. Acceptance and adoption of the innovative use of smartphone. *Industrial Management & Data Systems*, 107(9), pp. 1349-1365. <https://doi.org/10.1108/02635570710834009>
- Parreira, P., Proença, S., Sousa, L. & Mónico, L., 2018. Technology Assessment Model (TAM): Modelos Percursos e Modelos Evolutivos. Em: *Competências Empreendedoras no Ensino Superior Politécnico: Motivos, Influências, Serviços de Apoio e Educação*. Instituto Politécnico da Guarda: PoliEntrepreneurship Innovation Network, pp. 143-163. <http://www.poliempreende.com/e-books.html>
- Pereira, P. F. P. & Bastos, F. C., 2009. Um estudo sobre a fidelização de clientes a partir de estratégias de marketing de relacionamento no segmento de farmácias e drogarias. *SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, pp. 1-15.
- Peterson, R. A., 1994. A Meta-analysis of Cronbach's Coefficient Alpha. *Journal of Consumer Research*, 21(2), pp. 381-391. <https://doi.org/10.1086/209405>
- Pires, B. N. d. C. et al., 2018. A Influência da Marca no Processo de Decisão de Compra de Smartphones na Percepção de Estudantes de uma Instituição de Ensino Superior. *Libertas: Revista de Ciências Sociais Aplicadas*, 8(2), pp. 133-153.
- Pizzinatto, N. K., 2005. *Marketing Focado na Cadeia de Clientes*. 1º ed. Atlas.

- Queiroz, S. K. S. S. et al., 2020. *Estudo para aplicação na Tecnologia 5G em 3,5 GHz com arranjo de patch retangular e circular e inserção de EBG em antenas de microfita*. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Anais do Encontro de Computação do Oeste Potiguar ECOP/UFERSA.
- Reis, D. R. d., 2004. *Gestão da Inovação Tecnológica*. 1º ed. Editora Manole.
- Santos, A. L. G. d., Santos, A. V. M. d. & Alves, L. A. d. S., 2016. Fidelização de Clientes Customer Loyalty. *Revista Científica do Unisalesiano*, 7(14), pp. 142-153.
- Schrock, A. R., 2015. Communicative Affordances of Mobile Media: Portability, Availability, Locatability, and Multimediality. *International Journal of Communication*, Volume 9, pp. 1229–1246
- Sheikh, A. A., Ganai, P. T., Malik, N. A. & Dar, K. A., 2013. Smartphone: Android Vs IOS. *The SIJ Transactions on Computer Science Engineering & Its Applications (CSEA)*, 1(4), pp. 31–38. <https://doi.org/10.9756/sijcsea/v1i4/0104600401>
- Silberschatz, A., Galvin, P. B. & Gagne, G., 2004. *Operating System Concepts*. 7º ed. John Wiley & Sons.
- Silva, P. M. & Dias, G. A., 2007. Teorias sobre Aceitação de Tecnologia: Por que os usuários aceitam ou rejeitam as tecnologias de informação?. *Brazilian Journal of Information Science*, 1(2), pp. 69-91. <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2007.v1n2.05.p69>
- Sin, K. P. & Yazdanifard, R., 2013. *The Comparison between Two Main Leaders of Cell phone Industries (Apple and Samsung) versus Blackberry and Nokia, in terms of Pricing Strategies and Market Demands*, Malaysia: Center for Southern New Hampshire University.
- Statista, 2018. *iPhone*, Strategy Analytics.
- Statista, 2021a. *Population of internet users worldwide from 2012 to 2019, by operating system*. <https://www.statista.com/statistics/543185/worldwide-internet-connected-operating-system-population/>
- Statista, 2021b. *Unit sales of the Apple iPhone worldwide from 2007 to 2018*. <https://www.statista.com/statistics/276306/global-apple-iphone-sales-since-fiscal-year-2007/>
- Swant, M., 2020. *As marcas mais valiosas do mundo em 2020*. <https://www.forbes.com.br/listas/2020/07/as-marcas-mais-valiosas-do-mundo-em-2020/>

- Tajfel, H. & Turner, J., 1979. An integrative theory of intergroup conflict. Em: *The Social Psychology of Intergroup Relations*. Austin & S. Worchel, pp. 33-147.
- Tikkanen, I., 2009. Maslow's hierarchy and pupils' suggestions for developing school meals. *Nutrition & Food Science*, 39(5), pp. 534–543. <https://doi.org/10.1108/00346650910992196>
- Turner, J. C., 1985. Social categorization and the self-concept: A social cognitive theory of group behavior. Em: *Advances in group processes: Theory and research*. E. J. Lawler, pp. 77-122.
- Turner, M. et al., 2010. Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 52(5), pp. 463–479. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2009.11.005>
- Vale, A. C. d. S., Teixeira, C. M. S., Santana, D. d. & Siqueira, P. H. d. L., 2021. *Tecnologia 5G e Suas Potencialidades de Utilização no Agronegócio*. Aracaju, International Symposium On Technological Innovation, pp. 1495-1504. D.O.I.: 10.51722/S2318-3403202100011336.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D., 2003. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(3), pp. 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Vilar, M. A., 2013. *Modelo de Aceitação da Tecnologia adaptado às compras online*. Porto: Universidade Fernando Pessoa.
- Wang, D., Xiang, Z. & Fesenmaier, D. R., 2014. Adapting to the mobile world: A model of smartphone use. *Annals of Tourism Research*, Volume 48, pp. 11-26. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2014.04.008>
- Xiuhua, Q., Chuanhui, C. & Li, W., 2008. *A Study of Some Key Technologies of 4G System*. Singapore, 3rd IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications. ICIEA 2008, pp. 2292–2295. <https://doi.org/10.1109/ICIEA.2008.4582926>
- Yuhesdi, A., 2020. The Influence of Price, Product Features, Brand Image, and Reference Group Towards Switching Intention from Iphone to Android Phone (A Study on iPhone users in Indonesia). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 8(2).
- Zagalo, N., 2012. Walter Isaacson (2011) Steve Jobs. *Comunicação e Sociedade*, Volume 22, pp. 211-214.

Anexos e Apêndices

Anexo A - Questionário

O presente estudo surge no âmbito de uma **dissertação do mestrado de Gestão de Sistemas de Informação** no ISCTE-IUL, sob a orientação científica do professor: **Bráulio Alturas**.

Este estudo destina-se a indivíduos de **todos os géneros com mais de 12 anos, que possuem um smartphone**, e tem como objetivo, perceber de que forma a população aceita a mudança de sistema operativo (IOS-Android /Android-IOS) do seu smartphone.

A sua participação neste estudo, será fortemente valorizada por contribuir para o avanço do conhecimento científico na área, e consiste no **preenchimento de um questionário** com duração estimada de **5 minutos**.

Não existem quaisquer riscos associados à sua participação no estudo, visto que este é de natureza estritamente **voluntária**: pode escolher ou não participar no estudo.

Caso escolha participar, poderá **interromper** em qualquer momento a sua participação, sem dar quaisquer justificações.

Para além de voluntária, a sua participação é também **anónima e confidencial**, e desta forma, nunca lhe será pedido que se identifique em qualquer momento do estudo.

Finalmente, todos os dados recolhidos serão apenas utilizados para **fins de análise estatística** e nenhuma resposta será analisada individualmente.

1. Qual o seu género?

- Masculino
- Feminino
- Outro
- Prefere não dizer

2. Qual a sua idade?

- Resposta aberta

3. Quais as suas habilitações literárias (grau de ensino concluído)?

- Ensino Básico
- Ensino Secundário
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

4. Qual a sua remuneração mensal líquida?

- Menos de 500€
- Entre 500€ e 1000€
- Entre 1001€ e 1500€
- Entre 1501€ e 2000€
- Mais de 2001€

5. Utiliza smartphone?

- Sim
- Não

6. Se sim, qual o sistema operativo do seu smartphone?

- Android
- iOS
- Outro

7. Está satisfeito com o sistema operativo do seu smartphone?

- Muito insatisfeito
- Insatisfeito
- Nem insatisfeito, nem satisfeito
- Satisfeito
- Muito satisfeito

8. Sente-se emocionalmente ligado à marca do seu smartphone?

- Nada ligado
- Pouco ligado
- Neutro
- Ligado
- Bastante ligado

9. Recomenda outras pessoas a comprarem smartphones com o mesmo sistema operativo que o seu?

- Discordo totalmente
- Discordo
- Nem discordo, nem concordo
- Concordo
- Concordo totalmente

10. O sistema operativo é um fator importante quando compra um smartphone?

- Nada Importante
- Pouco Importante
- Neutro
- Importante
- Totalmente Importante

11. Porque escolheu o seu smartphone?

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Preço					
Marca					
Funções					
Aparência					
Tendência					
Sistema Operativo					

12. Sobre o sistema operativo do seu smartphone:

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Identifico-me mais com pessoas que usam o mesmo sistema operativo de smartphone que eu					
Acredito que o sistema operativo do smartphone é um indicador de classe social					
Os meus amigos e familiares influenciam-me na hora de escolher um sistema operativo para o seu smartphone					

13. Quais são as características que o atraem no seu smartphone?

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Cor					
Design					
Aparência					
Toque					
Qualidade de som					
Qualidade de imagem					
Marca					

14. Sobre uma futura compra de um smartphone:

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Voltarei a comprar um smartphone com o mesmo sistema operativo que o meu atual					
Na hora de comprar, acredito que a marca do smartphone é um fator mais importante que o sistema operativo que este opera					
Ainda espero continuar com o sistema operativo atual do meu smartphone por mais tempo					

15. Considera mudar de sistema operativo com que frequência?

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frequentemente
- Muito Frequente

16. Acredito que:

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Os consumidores mais velhos têm maior dificuldade em mudar de sistema operativo devido às instruções do novo produto serem mais difíceis de serem de novo aprendidas					
Quanto maior for a relação com a marca do meu smartphone, menor será a minha intenção de mudar					

A procura por variedade tem impacto na minha intenção de mudar de sistema operativo					
A confiança que tenho no meu sistema operativo leva-me a não querer mudar para um diferente					

17. O que acredita que influência na intenção de mudança de um iPhone para um smartphone Android (ou vice-versa)?

	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Preço					
Características do produto					
Marca					

Anexo B - Outputs do teste da Fiabilidade (Alpha de Cronbach)

Estatísticas de Confiabilidade	
Características	
Alfa de Cronbach	Nº de Itens
0,849	7

Estatísticas de Confiabilidade	
SO	
Alfa de Cronbach	Nº de Itens
0,794	5

Estatísticas de Confiabilidade	
Influência	
Alfa de Cronbach	Nº de Itens
0,671	6

Estatísticas de Confiabilidade	
Lealdade	
Alfa de Cronbach	Nº de Itens
0,684	4

Estatísticas de Confiabilidade	
Mudar	
Alfa de Cronbach	Nº de Itens
0,581	3

Estatísticas de Confiabilidade	
Preço	
Alfa de Cronbach	Nº de Itens
0,472	2

Estatísticas de Confiabilidade	
Satisfação	
Alfa de Cronbach	Nº de Itens
0,83	1