

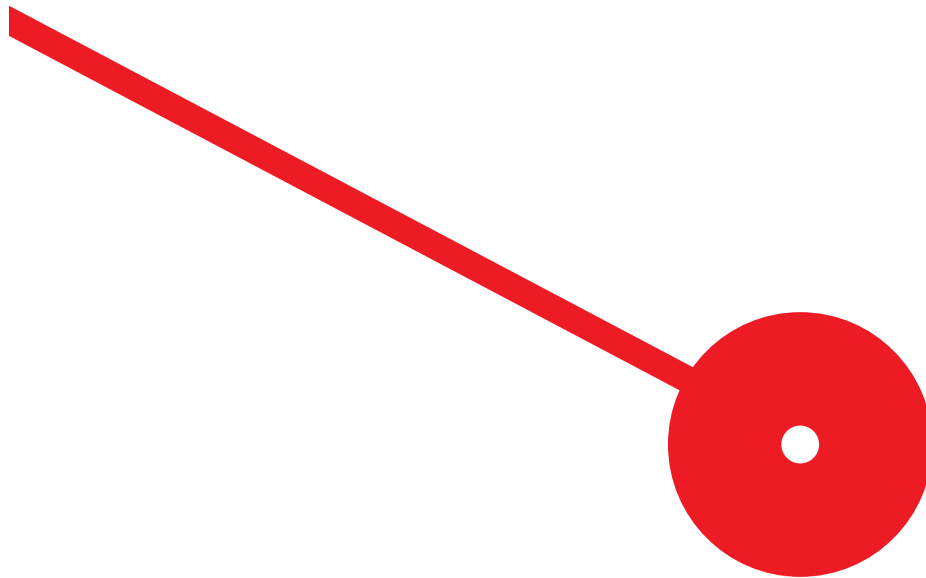


Gamificação de aplicações móveis como ferramenta para otimização da experiência de museus

Liliana Lema Câmara

12/2019

Versão Final





Gamificação de aplicações móveis como ferramenta para como ferramenta para otimização da experiência de museus

Liliana Lema Câmara

**Dissertação de Mestrado
apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração
do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Marketing Digital,
sob orientação de Professora Doutora Ana Pinto Lima**

Liliana Lema Câmara. Gamificação de aplicações móveis como ferramenta para
otimização da experiência de museus
12/2019



Resumo

Os museus ocupam um lugar importante e especial na sociedade e surgiram da necessidade dos humanos compreenderem o mundo em que vivem. Apesar do conceito de museu continuar a manter uma forte ligação com o espaço físico, tem-se verificado a tendência para conjugar esta noção tradicional com as novas tecnologias, permitindo que as ferramentas digitais interajam com os recursos não digitais.

A gamificação surgiu como uma tentativa de responder à atual necessidade de evoluir a experiência do utilizador e tornar esta mais motivante e envolvente. Por isso, cada vez mais são incorporadas experiências gamificadas no espaço do museu para atrair mais visitantes e envolvê-los num ambiente de aprendizagem de livre escolha.

A presente dissertação procura oferecer uma contribuição na área de museus e tem como principal objetivo estudar a gamificação de aplicações móveis como uma ferramenta para agregar valor à experiência dos visitantes. Procura-se contribuir para a solução de um dos principais problemas que os museus atualmente enfrentam na sua tentativa de inclusão de tecnologias digitais: a falta de staff e fundos, através de uma análise do público-alvo e das suas preferências de gamificação.

Durante o processo de desenvolvimento de aplicações gamificadas são utilizados vários elementos de design de jogos, sendo essencial conseguir identificar como adaptar a gamificação ao público-alvo de forma a cumprir os objetivos da empresa, mas focando na satisfação do utilizador. A utilização de um inquérito por questionário elaborado com base na escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad permitiu identificar que o público-alvo de museus se enquadra predominantemente na tipologia de utilizador Filantropo, seguido de Espírito Livre. Consequentemente, a criação de uma aplicação móvel gamificada de sucesso deverá procurar favorecer a inclusão de elementos de jogo que satisfaçam estes utilizadores.

Palavras chave: gamificação, experiência do utilizador, aplicação móvel, museus

Abstract

Museums have an important and special place in society, and emerged from the human need to understand the world which surrounds them. Although the concept of a museum continues to maintain a strong connection to the physical space, there has been a new movement to combine this traditional concept with new technologies, allowing digital tools to interact with non-digital resources.

Gamification emerged as an attempt to respond to the current need to develop the user experience and make it more motivating and engaging. Therefore, gamified experiences have increasingly been incorporated into the museum space to attract more visitors and engage them in a learning environment of free choice.

The following dissertation seeks to offer a contribution in the subject of museums and aims to study the application of gamification in order to add value to the experience through a mobile application. It seeks to contribute to the solution of one of the main problems that museums currently face in their attempt to include digital technologies, the lack of staff and funds, through an analysis of the target audience and their gamification preferences.

Various game design elements are employed during the process of developing gamified applications. Therefore, it is essential to be able to identify how to adapt gamification to its target audience in order to meet the organization's goals while focusing on user satisfaction.

The use of a questionnaire survey based on the Gamification User Types Hexad Scale permitted the identification of the target audience's predominant user type as Philanthropist, followed by Free Spirit. Consequently, the creation of a successful gamified mobile application should seek to favor the inclusion of game elements that satisfy these users.

Key words: gamification, user experience, app, museums

Agradecimentos

Aos meus pais, Alda e Domingo. Obrigada pelo apoio, pelo amor incondicional e pela educação que me deram. Obrigada por puxar por mim e por acreditar em mim. Sem eles nada disto seria possível e ficarei eternamente grata.

À minha orientadora. Professora Doutora Ana Pinto de Lima. Obrigada pela orientação, pela partilha de conhecimento, disponibilidade e paciência, necessárias para a conclusão deste desafio.

Aos meus professores. Obrigada por toda a dedicação e partilha de conhecimento, permitindo tornar-me uma melhor profissional.

À Ana Rita Sofia, Ana Filipa Reis e Inês Perdigão. Obrigada pelos risos partilhados, memórias feitas, obstáculos vencidos e por tornar esta etapa no Porto inesquecível.

À Yessica Sanchez. Thank you for 20 years of friendship, full of laughter, joy and, most of all, great advice. My life would not be the same without you.

A todos os meus amigos e familiares, especialmente Diamantina, Micael e Roberto. Obrigada por me apoiar e por tornar os meus retornos à ilha sempre especiais.

Àquela pessoa que me obrigou a ficar acordada até às 6 da manhã para acabar a minha tese, mas compensou ao fazer o jantar. Obrigada.

A todos vós, do fundo do coração, *obrigada*.

Índice Geral

<i>Resumo</i>	<i>iii</i>
<i>Abstract</i>	<i>iv</i>
<i>Agradecimentos</i>	<i>v</i>
<i>Índice Geral</i>	<i>vi</i>
<i>Índice de Figuras</i>	<i>ix</i>
<i>Índice de Tabelas</i>	<i>x</i>
<i>Lista de abreviaturas</i>	<i>xi</i>
<i>Introdução</i>	<i>1</i>
Capítulo I – Gamificação	6
1.1 Introdução	7
1.2 Gamificação	7
1.2.1 Jogos	9
1.2.2 Jogadores	9
1.2.2.1 Tipologia de Bartle	10
1.2.2.2 Tipologia <i>BrainHex</i>	11
1.2.2.3 Tipologia Hexad.....	12
1.2.3 Elementos de Jogos	15
1.2.4 MDA - Mecânicas, Dinâmicas e Estética	21
1.2.5 Modelo de Gamificação - <i>Octalysis</i>	23
1.2.6 Personalização e Customização.....	26
1.2.6.1 Escala de Gamificação segundo o modelo de Tipologias Hexad	27
1.2.7 5 P's da Gamificação de Marczewski.....	28
1.3 Psicologia da Gamificação	29
1.3.1 Teoria de Autodeterminação	29
1.3.2 <i>Engagement</i> : conceito de presença de Lombard e modelo de flow de Csikzentmihalyi	31
1.4 Experiência do utilizador	33
1.5 Conclusão	35
Capítulo II – Museus	38
2.1 Introdução	39
2.2 Definição de museu	39

2.3	Modernização da experiência	40
2.4	Novas tecnologias	41
2.5	Aplicações móveis	42
2.5.1	Em Portugal	44
2.6	Dados relevante	45
2.7	Conclusão.....	47
Capítulo III – Metodologia de Investigação		49
3.1	Introdução	50
3.2	Modelo Proposto de Investigação	50
3.3	Questões de Investigação.....	51
3.4	Metodologia aplicada.....	52
3.5	Inquérito por questionário	53
3.5.1	Pré-teste	54
3.6	Amostra.....	54
3.7	Recolha de dados.....	55
Capítulo IV – Análise e Discussão dos Resultados		56
4.1	Introdução	57
4.2	Análise descritiva dos resultados	57
4.3	Discussão dos resultados	62
Capítulo V – Conclusão.....		69
5.1	Introdução	70
5.2	Considerações finais	70
5.3	Limitações.....	72
5.4	Sugestões futuras.....	73
Referências.....		74
Apêndices		80
Apêndice I – Questionário.....		81
Apêndice II – Hábitos de visitas e interação com o museu		88

Apêndice III – Análise do questionário da escala	90
<i>Anexos</i>.....	91
Anexo I – Exemplos de aplicações móveis de museus nacionais.....	92
Anexo II – Elementos do questionário da <i>Escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad</i>.....	2
Anexo III – Elementos de jogo e a sua correlação com os tipos de utilizador segundo a <i>Escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad</i>	3

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelo de Hexad de Marczweski	13
Figura 2 - Modelo MDA da perspetiva do designer e jogador	22
Figura 3 - Modelo de Gamificação - Octalysis.....	26
Figura 4 - Teoria de Flow	31
Figura 5 - Análise dos tipos de utilizador segundo o modelo Hexad.....	60
Figura 6 – Análise da motivação dos elementos de jogo	61

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Visitantes de museus portugueses entre 2013-2017.....	45
Tabela 2 - Percentagens de visitantes de museus portugueses entre 2013-2017.....	46
Tabela 3 - Dados sociodemográficos da amostra	57

Lista de abreviaturas

ICOM	<i>International Council Of Museums</i>
EGMUS	<i>European Group on Museum Statistics</i>
MUD	<i>Multiplayer User Dungeon</i>
MDA	Modelo de <i>Mechanics, Dynamics and Aesthetics</i>
EPMN	Estudo de Públicos de Museus Nacionais
SDT	Teoria de Autodeterminação do inglês <i>Self-Determination Theory</i>

Os museus ocupam um lugar importante na atual sociedade, não apenas como administradores de objetos culturais de valor, mas também preservando e contribuindo com um ambiente único de aprendizagem cultural para os seus visitantes. Esta noção é também confirmada pela própria definição oficial do *International Council Of Museums* (ICOM), que enfatiza a importância do papel dos museus em adquirir, conservar, investigar, comunicar e expor o património material e imaterial da humanidade e do seu meio envolvente com fins de educativos («Museum Definition—ICOM», sem data).

A aprendizagem ocorre quando existe um envolvimento com as exposições e estas apresentam as informações de uma forma que apela ao interesse dos visitantes. De forma a se adaptar à natureza mutável dos visitantes dos museus e do público em geral, os museus devem tentar adaptar-se de uma forma que esteja em harmonia com os tempos e as preferências da geração atual (Cembalest, 2009).

A população confia cada vez mais nas tecnologias presente nas suas vidas diárias e as gerações mais jovens imitam esse comportamento. No entanto, os museus portugueses não estão a acompanhar esse progresso. O Estudo de Públicos de Museus Nacionais (EPMN) de Maio de 2016, feito durante 12 meses em 14 museus nacionais, indica que apesar do grau de satisfação geral das visitas ser alto, 97%, todos os elementos digitais obtiveram classificações baixas, como a presença nas redes sociais, 18%, e as páginas web (conteúdo, layout, etc.) 28%, entre outros.

Segundo o Instituto Nacional de Estatística existiam 430 museus em Portugal em 2017, que contaram com 17,2 milhões de visitantes, um crescimento de 10,6% face ao ano anterior. No entanto, é essencial notar que apesar do número de visitas ter vindo a aumentar, isto deve-se maioritariamente a um aumento também dos visitantes estrangeiros. Adicionalmente, apesar de se continuar a verificar um aumento do número de visitantes, a percentagem de crescimento tem vindo a diminuir 3% por ano. Sendo assim, é importante perceber que este crescimento anual positivo poderá estagnar num futuro próximo, sendo essencial apostar na modernização da experiência de museus para capturar novos indivíduos ou incentivar à repetição das visitas.

A autora Hilda Hein criou o termo de "museu experiencial" e argumentou que cada vez mais o principal fator que influencia a decisão de visitar um museu é o ambiente que proporciona e toda a experiência interativa que o museu oferece, unindo o entretenimento e a educação. Ambos estes elementos constroem uma experiência que

envolve os indivíduos em experiências educacionalmente agradáveis, das quais retiram o seu próprio significado pessoal (Hein, 2006). Com a crescente tendência de interação, experiências e redes sociais, não demorou muito que surgissem os jogos e a gamificação de forma a melhorar a experiência do utilizador. A presente dissertação irá forçar-se na utilização da gamificação para potencializar a experiência de visitantes de museus.

Cada vez mais são incorporadas experiências gamificadas ao espaço do museu para atrair mais visitantes e envolvê-los num ambiente de aprendizagem de livre escolha. Isto é possível evidenciar pelas estatísticas disponíveis pela *European Group on Museum Statistics* (EGMUS). Enquanto no nosso país adjacente, Espanha, 35% dos museus já apresentam elementos digitais interativos nas suas exposições e 52% oferecem internet ao utilizador em 2017, Portugal nem apresenta dados para tal. Em outros países os valores são ainda mais altos, como Letónia com 58% museus com experiências digitalmente interativas, Áustria com 45% ou Bulgária com 41% («EGMUS», sem data).

A gamificação não tem uma definição globalmente aceite por todos os autores, no entanto as suas características tendem a ser sempre semelhantes. A definição mais aceite, e que será utilizada nesta dissertação de mestrado, é a de Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara, & Dixon (2011) em que a gamificação é definida como utilização de alguns elementos de jogos e colocados em outro contexto para criar uma experiência de jogabilidade e aumentar o *engagement*.

É importante não confundir os termos de jogos e gamificação. A gamificação passa pela utilização de metodologias e elementos de jogos, não alterando o seu propósito original, e assim criar novos meios de relações entre clientes e parceiros com o intuito de conduzir a uma maior colaboração, lealdade e satisfação.

Contudo não se deve pressupor que o método de gamificação é simples e direto. Ocorre um processo demorado de análise de variáveis e condicionamentos do contexto de ação ao qual a gamificação necessita de ser aplicada, para que seja possível atingir os objetivos propostos (Zichermann & Cunningham, 2011).

Apesar da gamificação ser um tema atual, ainda se verifica uma falta de pesquisa e de estudos de casos reais. Até recentemente, a gamificação tem sido discutida principalmente no campo dos estudos e aprendizagem de jogos. No entanto, esta pode ser facilmente aplicada num contexto de negócios, tendo como objetivo fornecer à empresa

um resultado lucrativo e ao consumidor uma experiência individual (Hamari, Huotari, & Tolvanen, 2014)

Assim, o nosso objeto de estudo é a gamificação nos museus. A presente dissertação procura oferecer uma contribuição na área de museus e tem como principal objetivo estudar a aplicação de gamificação de forma a agregar valor à experiência através de uma aplicação móvel. Procura-se contribuir para a solução de um dos principais problemas que os museus atualmente enfrentam na sua tentativa de inclusão de tecnologias digitais, a falta de staff e fundos, ao contribuir com uma análise do público-alvo e das suas preferências de gamificação que os museus poderão futuramente aplicar, podendo diretamente investir na aplicação móvel.

Os objetivos desta dissertação são:

- Compreender o conceito de gamificação, como conceito e como estratégia.
- Compreender as especificidades de um museu, em termos de evolução e quais as suas tendências na atualidade.
- Identificar os hábitos digitais móveis tanto dos museus como dos visitantes.
- Identificar a potencialidade da gamificação aplicada num contexto de museus.
- Identificar as preferências do público-alvo e como estas podem ser aplicadas numa aplicação móvel que auxilie a atratividade de museus.
- Criar um estudo que sirva de base para aplicação futura por museus de uma aplicação móvel com elementos de gamificação que satisfaçam as necessidades interativas do público.

Destes objetivos surge então a questão principal da dissertação: *Como é que as técnicas de gamificação podem criar uma melhor experiência, especificamente num contexto de museu nacional?*

Emergem assim também as seguintes questões de investigação que serão analisadas e investigadas ao longo da dissertação:

- Como é que o utilizador de um *smartphone* interage com um museu?
- Que estratégias podem ser criadas de forma a que a experiência dos visitantes seja melhorada através da criação de uma aplicação móvel gamificada num contexto de museus?
- Como é que essas estratégias podem ser traduzidas para um contexto nacional?

De forma a poder atingir os objetivos e responder às questões propostas, a dissertação encontra-se dividida em 6 capítulos.

Inicia-se com o capítulo da Introdução que explora os objetos do estudo proposto e apresenta uma introdução aos tópicos gerais sobre museus, gamificação e a ligação dos dois elementos. Os objetivos do estudo relativos à investigação de como a gamificação pode beneficiar a experiência do museu através de uma aplicação móvel são definidos e são colocadas as questões de pesquisa relevantes.

No segundo capítulo serão analisados os conceitos principais e é feita uma revisão literária do tema. Através deste capítulo cria-se uma base de conhecimento para a posterior que permitirá analisar os dados obtidos através do questionário utilizado e interpretar estes num modelo de aplicação. Este capítulo apresenta também um pequeno levantamento do estado de arte atual nacional.

Segue-se o capítulo dedicado aos aspetos metodológicos. Neste capítulo são apresentados e explicados os objetivos e as questões da investigação, assim como a apresentação do questionário que foi aplicado.

Os dados recolhidos foram posteriormente analisados e discutidos no capítulo 4, sendo identificado a amostra e as tipologias predominantes desta, assim como estudado a motivação dos vários elementos de jogo num contexto de museu, para poder passar a elaboração de uma estratégia gamificada no capítulo seguinte.

Por fim, o último capítulo dedica-se às conclusões e a exposições de limitações enfrentadas ao longo da dissertação, encerrando com sugestões futuras.

1.1 Introdução

No seguinte capítulo apresenta-se a análise da literatura existente de modo a se compreender o conceito de gamificação, incluindo a sua origem, o conceito de jogos e jogadores, como também compreender como esta pode tornar-se uma mais-valia para as organizações. Para compreender a psicologia que orienta o processo de gamificação e a definição dos elementos de jogos de acordo com as necessidades dos utilizadores foi analisada a Teoria de Autodeterminação e as teorias principais que contribuem para o *engagement* do utilizador. Visto que uma visita a um museu pode ser vista como uma experiência que a presente dissertação procura melhorar, é necessário também abordar o conceito de experiência de utilizador.

1.2 Gamificação

Com a crescente tendência de interação e redes sociais, surgiu a necessidade de também evoluir quanto à experiência para o utilizador. Para dar resposta, uma das soluções que emergiu nos últimos anos foi a gamificação, principalmente devido à “geração y” (*millennials*), que procura cada vez mais experiências semelhantes a jogos. Isto dá-se visto que cresceram numa era em que jogos, especialmente videojogos, eram a principal fonte de entretenimento (Zichermann & Cunningham, 2011), sendo que atualmente esse sentido de nostalgia reflete-se nos elementos empregues pela gamificação.

A definição do termo sofreu uma evolução ao longo dos anos, não existindo um consenso e aceitação de uma definição principal. No entanto, a maioria apresenta características semelhantes, sendo que atualmente a definição mais aceite na comunidade é dos autores Deterding, Sicart, Nacke, O’Hara, & Dixon, (2011) que definem a gamificação como um termo genérico informal para o uso de elementos de videojogos em sistemas que não são jogos com a finalidade de melhorar a experiência do utilizador e o *engagement*.

A origem do termo gamificação surge documentado pela primeira vez em 2002 através de Nick Pelling. Este definiu a gamificação como sendo a aplicação de um design de interface de utilizador semelhante a um jogo de forma a tornar as transações eletrónicas mais rápidas e agradáveis (Cornelissen, 2017). Pelling, que era programador de

videojogos, decidiu aplicar os seus conhecimentos da área como parte dos serviços prestados da sua empresa de consultoria, e surgiu assim a o início da gamificação como a conhecemos atualmente.

No entanto, apesar da gamificação passar por um aumento exponencial de popularidade nos últimos anos, o uso de elementos de jogos para tornar as experiências não-jogos mais divertidas não é um conceito novo (Holopainen & Stain, 2014). Em 1896, a *Sperry and Hutchinson Co.* oferecia um catálogo do qual os consumidores podiam comprar uma variedade de produtos com selos verdes emitidos pela própria empresa. Para os adquirir, os consumidores tinham que gastar uma certa quantia monetária num dos negócios participantes. Uma vez colecionado um certo número de selos, estes podiam ser organizados em cadernetas e trocados por produtos do catálogo. Foi assim que esta empresa criou um dos mais antigos exemplos de gamificação existentes através da criação de um programa de fidelidade (Christians, 2018).

A gamificação pode ter um impacto positivo em várias áreas, nomeadamente pode ajudar a área de marketing em obter benefícios que são difíceis de alcançar com o uso das ferramentas de marketing atuais. Gamificação pode ser uma ferramenta muito útil para envolver, motivar, ativar o comportamento dos clientes e criar lealdade (Deterding et al., 2011). Na área da educação, a gamificação foi utilizada com sucesso em vários estudos em termos de incentivo ao *engagement*. A utilização de pontos e tabelas de classificação numa turma resultou na melhoria da participação da turma, assiduidade e trabalhos de casa (Koster, 2013).

Apesar da gamificação ser um tema atual, ainda se verifica uma falta de pesquisa e estudos de casos reais. A gamificação tem sido discutida principalmente no campo dos estudos e aprendizagem de jogos, mas no campo da economia e do marketing é um conceito bastante novo (Hamari et al., 2014). No entanto, a gamificação pode ser facilmente aplicada num contexto de negócios, tendo como principal objetivo fornecer à empresa um resultado lucrativo e ao consumidor uma experiência individual (Hamari et al., 2014).

1.2.1 Jogos

Durante o processo de desenvolvimento de aplicações gamificadas, são aplicados vários elementos de design de jogos, sendo por isso essencial conhecer em primeiro lugar a definição do que é um jogo.

Ferrara (2012) define que os jogos possuem três componentes: objetivo, restrições ambientais e restrições formais. O objetivo é uma condição específica ou um conjunto de condições que todos os jogadores procuram alcançar ou manter. Por sua vez, restrições ambientais são características físicas que limitam o que as personagens do jogo podem e não podem fazer. Por último, as restrições formais limitam o que os jogadores podem e não podem fazer em conformidade com as regras e os acordos mútuos.

Por sua vez, McGonigal (2011) sugere que os jogos têm quatro características:

- **Objetivo:** o resultado específico que os jogadores querem alcançar.
- **Regras:** implementam limitações em como os jogadores podem alcançar o objetivo.
- **Sistema de feedback:** informa aos jogadores o seu progresso e o quão perto estes estão de alcançar o objetivo.
- **Participação voluntária:** exige que todos que jogam o jogo aceitem, conscientemente e de bom grado, o objetivo, as regras e o feedback.

Deterding et al. (2011) simplificou a sua definição relativamente aos autores anteriores e diz que a palavra “jogo” tem um significado caracterizado por determinadas regras, onde existe uma competição de indivíduos para alcançar determinados resultados específicos ou metas.

1.2.2 Jogadores

Todos os jogos necessitam de jogadores, sendo estes indivíduos uma parte importante a ter em atenção no desenvolvimento de um sistema com gamificação. Porém, é essencial ter em consideração que nem todos os jogadores são iguais (Yee, 2006).

Os estudos das taxonomia de jogadores iniciaram-se com a proposição do modelo de Bartle (1996), sendo que a partir daí foram propostos diversos modelos com diferentes metodologias, visando fins distintos e com o foco em variados tipos de jogos e motivações.

1.2.2.1 Tipologia de Bartle

A tipologia criada por Bartle (1996) baseou-se nos interesses dos jogadores dentro de um jogo do género *Multiplayer User Dungeon* (MUD). Bartle (1996) afirmava que apesar de compartilharem a mesma estrutura de jogo, os jogadores tinham objetivos diferentes e comportavam-se de maneiras distintas em relação ao jogo e aos outros jogadores. No seu estudo, Bartle, (1996) avaliou aproximadamente 30 jogadores, propondo uma taxonomia com quatro tipos de jogadores:

- **Conquistadores:** jogadores que se focam no desempenho e procuram realizar todos os desafios, missões e prémios possíveis. Estes só entram em competições ou colaboram com outros utilizadores quando existe alguma forma de recompensa por essas interações.
- **Exploradores:** jogadores que tem curiosidade em descobrir todo o jogo, explorando todos os recursos, áreas, falhas no software e procuram entender todo o funcionamento. Todas as restantes atividades são meios para adquirir novas informações, sendo que a sociabilização tem uma função meramente educacional. O principal fator de motivação é ter novas opções, locais e funções para explorar.
- **Sociais:** jogadores que preferem os aspetos sociais do jogo, ou seja, a possibilidade de interagir com outros jogadores. Este perfil tem pouco interesse em recompensas, a menos que estas permitam aumentar o seu grau de comunicação.
- **Assassinos:** jogadores com perfis mais competitivos, podendo mesmo adotar comportamentos de *bullies* (agressores, neste caso através do meio online) ou *trolls* (termo utilizado nas comunidades online que designa uma pessoa cujo comportamento tende sistematicamente a desestabilizar uma discussão). Estes desejam mostrar poder ou habilidade perante outros jogadores.

1.2.2.2 Tipologia *BrainHex*

Na tipologia desenvolvida por Nacke, Bateman, & Mandryk (2014), cada uma das categorias do modelo foi criada não para representar um tipo psicométrico, mas sim um arquétipo.

O modelo criado por Nacke et al. (2014) é composto por sete tipos de jogadores:

- **Requerente:** motivado pela curiosidade, relacionado com estímulos ao processamento de informações sensoriais e à memória associativa, procurando explorar o mundo do jogo.
- **Sobrevivente:** motivado através dos seus centros de medo, e gosta de ambientes que o deixam assustados ou tensos.
- **Atrevido:** procura emoções de correr riscos e jogar no limite, como simulações de alta velocidade.
- **Gênio:** estrategista que gosta de enigmas, quebra-cabeças e resolver problemas com decisões eficientes.
- **Conquistador:** aprecia a sensação de superar barreiras, lutar e vencer outros jogadores. Para este a satisfação pela vitória é proporcional ao desafio superado para obtê-la.
- **Sociável:** para este jogador as pessoas são a principal fonte de diversão, com forte apelo social, destacando-se a comunicação e o trabalho em equipa.
- **Empreendedor:** jogador orientado para objetivos e motivado por realizações de longo prazo. A sua satisfação surge ao conseguir cumprir os objetivos, e não da dificuldade do desafio como é o caso do Conquistador.

Assim, este modelo tem como objetivo caracterizar um tipo particular de experiência de jogador, formando os tipos de jogador a partir de expressões hipotéticas neurobiológicas e observações de estudo de casos (Nacke et al., 2014).

1.2.2.3 Tipologia Hexad

Marczewski (2015b) propôs um modelo com seis tipos de utilizadores que diferem em relação ao grau em que podem ser motivados por fatores motivacionais intrínsecos (por exemplo, autorrealização) ou extrínsecos (por exemplo, recompensas). Em vez de basear o modelo no comportamento observado, os tipos de utilizadores criados são personificações das motivações intrínsecas e extrínsecas das pessoas, conforme definido pela Teoria de Autodeterminação, que será explicado mais aprofundadamente no ponto 3.1 desta dissertação. Sendo assim, os quatro tipos de motivação intrínseca no modelo Hexad são derivados dos três tipos de motivação intrínseca da SDT, nomeadamente autonomia, competência e relacionamento, com a adição de propósito (Tondello et al., 2016). Este modelo é apresentado na figura 1.

Os seis tipos apresentados por Marczewski (2015) são:

- **Filantropo:** são motivados pelo propósito, altruístas e estão dispostos a dar sem esperar uma recompensa.
- **Sociável:** motivados pelos relacionamentos, desejam interagir com outros e estabelecer conexões sociais.
- **Espírito Livre:** são motivados pela autonomia, ou seja, ter a liberdade para se expressar e agir sem controlo externo. Gostam de criar e explorar dentro de um sistema.
- **Conquistador:** motivados pela competência, são jogadores que procuram progresso dentro de um sistema através de completar tarefas ou superar desafios.
- **Jogador:** são motivados por recompensas externas e fazem o que for necessário para alcançar as recompensas, independentemente do tipo da atividade.
- **Disruptor:** são motivados pelo desencadeamento de mudança. Estes tendem a agir de modo a desestruturar o sistema, diretamente ou por meio de terceiros, de forma a forçar mudanças, tanto positivas e negativas.

Figura 1 - Modelo de Hexad de Marczewski



© Andrzej Marczewski 2016 (CC BY-NC-ND)

Fonte: Tondello et al. (2016)

Como mencionado anteriormente, quatro dos seis tipos de jogadores definidos por Marczewski (2015b) baseiam-se nas personificações de quatro motivações intrínsecas: o Sociável baseia-se no relacionamento, Espírito Livre na autonomia, Conquistador na competência e Filantropo no propósito. No entanto, os outros dois tipos de jogadores, Jogador e Disruptor, apresentam características e necessidades especiais, que Marczewski (2015b) desenvolve em diversos subtipos de utilizadores:

- **Jogador:** no seu estado puro são motivados por recompensas extrínsecas, respondendo bem a sistemas que tem pontos e crachás como elementos chave. Dentro destes, o autor apresenta quatro subtipos que reagem de forma semelhante aos que agem por motivações intrínsecas:
 - **Egoísta:** Atuam de forma semelhante aos Filantropos, no sentido em que respondem às perguntas das pessoas, partilham conhecimento e são úteis. No entanto este comportamento só se verifica por um preço, sendo que se não houver recompensa, estes não se envolvem.

- **Consumidor:** Modificam os seus comportamentos de forma a receber recompensas. Não se importam de aprender novas aptidões ou enfrentar novos desafios se isso lhes é exigido. Estes entram em competições apenas pelo prémio ou compram numa determinada loja apenas para aderirem ao programa de fidelidade e terem alguma recompensa.
 - **Networker:** Conectam-se com outros e criam relacionamentos porque estão à procura de contatos úteis com o objetivo de obter algo. Por exemplo, estão conectados aos grandes influenciadores nas redes sociais, não pelo interesse pessoal neles, mas porque esperam ser vistos e aumentar a sua própria influência, levando a receberem alguma recompensa por isso.
 - **Explorador:** Procuram os limites do sistema, não de uma forma descontraída como os Espírito Livre, mas como tentativa de encontrar uma falha que lhes proporcione uma recompensa.
- **Disruptor** – Procuram interferir no sistema, seja de forma positiva ou negativa. Esta interferência pode ser causada no próprio sistema ou através dos utilizadores que estão nele. Estes jogadores podem ser complexos e dominadores, embora constituam uma percentagem muito pequena do grupo geral de utilizadores. Como também no ponto anterior, Marczewski, (2015b), definiu 4 subtipos para esta tipologia:
 - **Griefer:** Procuram afetar os outros utilizadores de forma negativa, apenas por diversão (como *trolls*) ou para provar o porquê de não gostarem do sistema.
 - **Destruidor:** Pretende atingir diretamente o sistema, através de *hacking* (atividades que procuram comprometer dispositivos digitais) ou encontrar falhas nas regras que permitam comprometer a experiência dos outros.
 - **Influenciador:** Procuram mudar a maneira como o sistema funciona, exercendo influência sobre outros utilizadores da mesma maneira que um líder político. Deve-se notar que não é obrigatoriamente algo negativo, pois se estes sentirem que o sistema precisa de mudar e sentirem que são ouvidos, estes podem tornar-se em grandes defensores.

- **Melhorador:** Podem *hackear* ou procurar falhas, mas o seu objetivo é mudar o sistema para melhor. Estes são semelhantes ao Espírito Livre, pois querem ter a chance de explorar o sistema, encontrar problemas e tentar corrigi-los.

Para padronizar o procedimento de definição do tipo de jogador segundo o modelo Hexad, Tondello et al. (2016) desenvolveram uma escala composta por 24 perguntas, que procuram descrever as preferências de um utilizador no seu nível psicológico. Durante o estudo, foi também confirmado que havia uma correlação positiva entre o tipo de utilizador e os elementos de design propostos por Marczweski (Tondello et al., 2016). Assim, a escala Hexad pode ser uma ferramenta útil para determinar as principais motivações de um utilizador, razão pela qual escala foi utilizada também na presente dissertação.

1.2.3 Elementos de Jogos

O número de elementos de jogo existente é vasto. Por essa razão, na presente dissertação opta-se pelos elementos de jogo propostos por Marczewski (2015b) que se focam mais na gamificação. O autor divide os elementos de jogo em 8, sendo que 6 correspondem às tipologias apresentadas no ponto anterior do modelo Hexad, assim como elementos de jogo gerais e calendarizados.

Os elementos de jogos gerais apresentados por Marczewski (2015b) são:

- **Tutoriais:** permitem apresentar ao utilizador o sistema com uma introdução sobre como tudo funciona.
- **Sinalização:** para oferecer uma direção, é aconselhado a utilização de notificações *just in time* para ajudar os jogadores que estão perdidos ou a iniciar a jornada na experiência.
- **Sentimento de perda:** o medo de perder *status*, amigos, pontos, conquistas, posses, progresso, etc., pode ser uma razão prepotente para que os jogadores executem certas ações.
- **Progresso/Feedback:** todos os tipos de jogadores precisam de algum tipo de medida de progresso ou *feedback*.

- **Temáticas:** criar uma ligação da experiência com uma narrativa e alguma fantasia. A liberdade de criação da narrativa é total, desde que esta seja compreendida pelos jogadores.
- **Narrativa/história:** na sequência do ponto anterior, é também possível criar uma história que possa envolver os jogadores e ajudá-los a contá-la.
- **Curiosidade/Mystery Box:** um pequeno mistério pode estimular os jogadores a encontrar novas direções.
- **Pressão do tempo:** reduzir a quantidade de tempo que os jogadores têm para executar tarefas pode ajudar a focar e também influenciar as decisões.
- **Carência:** tornar algumas conquistas raras, tornando-as mais desejáveis.
- **Estratégia:** fazer com que os jogadores reflitam na sequência de passos a tomar e assim estimular resultados.
- **Flow:** obter um equilíbrio entre os níveis percebidos de desafio e habilidade de maneira correta pode levar a um estado de fluxo, explicado na teoria de *Flow*, no subcapítulo 3.
- **Consequências:** consequências a aplicar tanto quando os jogadores executarem tarefas, seja por executar mal ou não cumprirem (negativo), como também quando cumprem (recompensa).
- **Investimento:** aumentar a valorização dos resultados devido ao tempo, esforço, emoções ou dinheiro investido.

Para além dos elementos de jogo gerais, Marczewski (2015b) apresenta 3 elementos calendarizados que se aplicam a todos os tipos de jogadores:

- **Recompensas aleatórias:** presentear os jogadores com recompensas inesperadas.
- **Recompensas fixas e calendarizadas:** sistema de recompensas com base em ações ou eventos definidos, como nas subidas de níveis, para celebrar conquistas ou durante eventos importantes da plataforma.

- **Recompensas dependentes do fator tempo:** sistema de recompensas com horários ou períodos específicos. Por exemplo, recompensas pela utilização repetida diária da plataforma.

Para além de apresentar vários elementos de jogo que se aplicam a todos os tipos de jogador, Marczewski (2015b) indicou que existem certos elementos de jogo que devem ser aplicados para certos tipos de jogador, pois relacionam-se com as motivações intrínsecas e extrínsecas mencionadas diferentes e específicas, como indicado no ponto anterior.

De seguida serão expostos os elementos de jogo para cada um dos tipos de jogador do modelo Hexad por Marczewski (2015b):

Filantropo

- **Significado/Propósito:** atribuir significado ou propósito pelas ações.
- **Administração:** criação de papéis de administradores, moderadores e curadores de forma a permitir que os utilizadores assumam um papel parental.
- **Acessibilidade:** acesso a mais recursos e habilidades num sistema pode oferecer às pessoas mais formas de ajudar os outros e contribuir. Ajuda também a fazê-los sentirem-se valorizados.
- **Colecionar/Trocar:** permitir colecionar e trocar itens, que potencia a construção de relacionamentos e sentimentos de propósito e valor.
- **Oferecer/Partilhar:** permitir presentear ou partilhar itens com outros indivíduos. Pode ser visto como uma forma de altruísmo, em que o potencial de reciprocidade pode ser um forte motivador.
- **Partilhar conhecimento:** permitir partilha de conhecimento com outros indivíduos, a capacidade de responder a perguntas e ensinar outros.

Sociável

- **Equipas:** possibilidade de se juntar a equipas, incentivando à colaboração, mas também à competição entre equipas. Grupos pequenos podem ser muito mais eficazes do que os grandes.
- **Rede Social:** permitir que as pessoas se conectem e sejam sociais através do uso de uma rede social acessível e fácil de usar.
- **Status Social:** maior visibilidade para os jogadores, criando oportunidades para criar novos relacionamentos, mas também simplesmente fazer com que estes se sentiam bem. Pode-se recorrer a mecanismos de feedback, como tabelas de classificação ou certificados.
- **Descoberta Social:** mecanismo de encontrar pessoas e ser encontrado é essencial para construir novos relacionamentos. A correspondência de pessoas com base em interesses e status pode ajudar os jogadores a tomar iniciativa.
- **Pressão Social:** humanos não gostam de sentir que são diferentes. Num ambiente social, isso pode ser utilizado para encorajar estes a seguir os comportamentos dos amigos. No entanto, pode também desmotivar se as expectativas forem irrealistas.
- **Competição:** permitir que os jogadores tenham a chance de se provarem perante os outros. Pode ser uma maneira de ganhar recompensas, mas também pode ser um lugar onde originam novas amizades e relacionamentos.

Espírito Livre

- **Exploração:** possibilitar aos jogadores mais espaço para se movimentarem e explorarem. Na criação de um mundo virtual, quanto mais distantes forem os limites, maior será a propensão à exploração.
- **Narrativa Não-Linear:** permitir que os jogadores escolham os seus caminhos e destinos.
- **Easter Eggs:** surpresas inesperadas que os jogadores podemos encontrar. Os jogadores sabem que estes existem, no entanto são difíceis de encontrar.

- **Desbloqueáveis/Conteúdo raro:** oferta de conteúdos desbloqueáveis ou raros que por norma são uma consequência da descoberta de *Easter Eggs* ou proezas extraordinárias.
- **Ferramentas de criatividade:** permitir que os jogadores criem o seu próprio conteúdo e que se expressem, tanto por prazer ou para ajudar outros (como por exemplo a criação de tutoriais, *FAQs*, etc.).
- **Customização:** ferramentas para customizar a experiência, tanto dos avatares ao próprio ambiente de gamificação. Permite controlar a forma como se apresentam aos outros.

Conquistador

- **Desafios:** procura ajudar a manter os indivíduos interessados, testando os seus conhecimentos e permitindo que o apliquem. A superação de desafios faz com que os jogadores sintam que conquistaram algo.
- **Certificados:** símbolo físico de domínio e realização, que também servem de status.
- **Aprendizagem/Novas competências:** possibilidade de aprender e progredir, procurando alcançar domínio total e mestria.
- **Missões:** meta fixa que deve ser atingida, muitas vezes feita de uma série de desafios ligados, multiplicando o sentimento de realização.
- **Níveis/Progressão:** permite acompanhar a progressão dos jogadores num sistema. É importante o jogador visualizar onde está, o que já alcançou e o que poderá ainda alcançar.
- **Batalhas (*Boss Battles*):** sinalizar o fim de uma jornada e o começo de uma nova. São marcos que dão a oportunidade de demonstrar as novas competências e o nível de mestria.

Jogador

- **Pontos/Experiência:** mecanismos de feedback, que permitem acompanhar o progresso, bem como ser um mecanismo para desbloquear itens novas, prémios baseados em conquistas ou comportamentos desejados.
- **Recompensas físicas/Prémios:** promover a atividade e, quando corretamente utilizados, podem originar também *engagement*.
- **Tabelas de classificação:** aplicadas para mostrar aos jogadores como se comparam relativamente aos outros.
- **Badges/Conquistas:** mecanismo de feedback, que deve ser utilizado de forma prudente e significativa para o tornar mais desejados.
- **Economia Virtual:** permitir que os jogadores expendam uma moeda virtual em bens reais ou virtuais. No entanto, é necessário ter em atenção a legalidade deste tipo de sistema e os custos financeiros associados.
- **Lotaria/Jogos de sorte:** mecanismo de ganhar recompensas com pouco esforço dos utilizadores.

Disruptor

- **Plataforma inovadora:** permitir que os jogadores possam intervir no sistema e gerar grandes inovações.
- **Votar:** possibilidade de dar a sua opinião e ser ouvida. A mudança é muito mais fácil se todos estiverem na mesma página.
- **Ferramentas de desenvolvimento:** permitir aos jogadores desenvolver novos complementos para melhorar e desenvolver o sistema.
- **Anonimato:** incentivo à liberdade do jogador dentro do sistema e à falta de inibições. No entanto, o anonimato pode revelar tanto o melhor como o pior das pessoas.
- **Light Touch:** incentivar ao distúrbio e perturbação, e aplicar as regras com um “toque leve”.

- **Anarquia:** criação de eventos sem regras para ver como os utilizadores reagem.

É importante lembrar que cada jogo ou sistema gamificado é único e tem objetivos e necessidades diferentes. Não existe uma solução global que possa ser uniformemente aplicada em todos os cenários. Estes elementos de jogo têm usos diferentes e devem ser estudados quais os corretos a ser aplicados para melhor atingir o objetivo da instituição. Este estudo procura ajudar os museus a navegar esta área complexa de modo a poder iniciar a criação de uma aplicação móvel gamificada que utilize os elementos corretos, de modo a garantir o seu sucesso.

1.2.4 MDA - Mecânicas, Dinâmicas e Estética

Com o objetivo de facilitar a compreensão do design de jogos, Hunicke, LeBlanc, & Zubek, (2004) desenvolveram o modelo de *Mechanics, Dynamics and Aesthetics* (MDA), traduzido, Mecânicas, Dinâmicas e Estética.

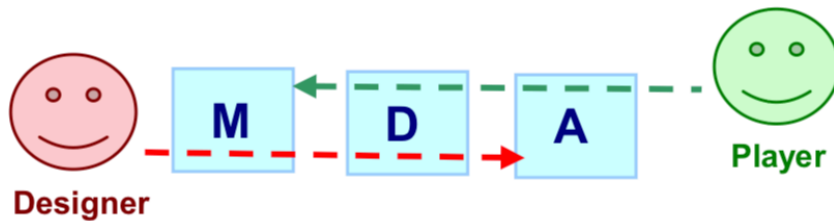
Zichermann & Cunningham (2011) descrevem o modelo MDA como uma análise posterior dos elementos de um jogo, que permite usar o pensamento sistémico para descrever a interação dos elementos do jogo e aplicá-los fora dos jogos.

As Mecânicas compõem as componentes funcionais do jogo, a nível de representação de dados e algoritmos. Estas oferecem essencialmente ao designer o controlo máximo sobre as alavancas do jogo que orientam as ações dos jogadores. As Dinâmicas, por sua vez, são as interações do jogador com a mecânica. Estas determinam o que cada jogador está fazendo em resposta à mecânica do sistema, tanto individualmente como com outros jogadores. Apesar dos termos serem por vezes utilizados de forma intercambiáveis, as mecânicas e as dinâmicas do jogo são significativamente diferentes (Hunicke et al., 2004).

Por último, a estética do sistema traduz-se nos sentimentos que o jogo invoca no jogador durante a interação. A estética do jogo pode ser vista como o resultado composto da mecânica e da dinâmica à medida que elas interagem e criam emoções (Hunicke et al., 2004).

Do ponto de vista do designer, a mecânica dá origem ao comportamento dinâmico do sistema, que por sua vez leva às experiências estéticas particulares. No entanto, do ponto de vista do jogador, a estética é o primeiro ponto de contacto, que nasce na dinâmica observável e, eventualmente, na mecânica operável, representado na figura 2.

Figura 2 - Modelo MDA da perspectiva do designer e jogador



Fonte: (Hunicke et al., 2004)

Ademais, com o objetivo de melhor compreender o porquê de diferentes jogos atraírem diferentes jogadores, ou os mesmos jogadores em momentos distintos, Hunicke et al. (2004) propuseram a utilização de taxonomias mais diretas, como:

- Sensação (Jogo como prazer sensorial);
- Fantasia (Jogo como faz de conta);
- Narrativa (Jogo como drama);
- Desafio (Jogo como obstáculo a ser superado);
- Companheirismo (Jogo como ambiente social);
- Descoberta (Jogo como a conquista de um novo território);
- Expressão (Jogo como autodescoberta);
- Submissão (Jogo como passatempo).

Os autores acreditam que é essencial uma remodelação do vocabulário usado, pois muitos clientes limitam-se a dizer que querem um jogo “divertido”. O termo divertido é muito abrangente e todos os jogos são no seu próprio direito “divertidos”, mesmo sendo de maneiras diferentes (Hunicke et al., 2004). A reeducação dos termos usados será essencial para a criação de jogos mais alinhados com os objetivos das empresas.

1.2.5 Modelo de Gamificação - *Octalysis*

Chou (2015) analisou as motivações que incentivam os jogadores e combinou-as com elementos essenciais para a gamificação, criando assim o modelo *Octalysis*. Este concentra-se nos fatores humanos e nas motivações da gamificação, argumentando que os elementos do jogo apelam para certos impulsos centrais, *as core drives*.

Para Chou (2015), quando nenhuma das *core drives* é ativada, não existe motivação e, conseqüentemente, nenhuma ação. O modelo consiste em oito *core drive*:

- ***Core drive 1 – “Significado épico” & Vocação***

Esta *core drive* ativa-se quando alguém acredita que faz algo pelo bem maior e/ou foi "escolhido" para executar uma ação. O exemplo dado por Chou (2015) é um utilizador que dedica o seu tempo a contribuir para projetos como a *Wikipedia*, em que não são renumerados, mas fazem-no ao acreditar que assim protegem o conhecimento da humanidade - algo maior que eles. Similarmente surge a "sorte de principiante", em que os jogadores novos sentem-se especiais pelas suas conquistas iniciais, considerando-se sortudos e, conseqüentemente, como "escolhidos" (Chou, 2015).

- ***Core drive 2 – Desenvolvimento & Realização***

O desenvolvimento e realização são motivações internas para progredir, desenvolver habilidades e superar desafios, essenciais para dar significado à conquista de um distintivo ou troféu. Esta *core drive* é a mais fácil de integrar nos processos de gamificação, sendo por isso a mais utilizada, nomeadamente quando o foco são os pontos, crachás e tabelas de classificação (Chou, 2015).

- ***Core drive 3 – Reforço da Criatividade & Feedback***

Esta *core drive* é expressa quando os utilizadores se envolvem no processo criativo, onde repetidamente descobrem coisas novas e experimentam diferentes combinações. Para além de maneiras de expressar a sua criatividade, os

utilizadores precisam ver os resultados, receber feedback e adaptar. Chou (2015) exemplifica isto com legos ou mesmo arte, que são intrinsecamente divertidos. Corretamente projetadas e integradas, as técnicas desta *core drive* tornam os utilizadores em *Evergreen Mechanics*, ou seja, o engenheiro não precisa de adicionar continuamente conteúdo para manter a atividade nova e envolvente.

- ***Core drive 4 – Propriedade & Posse***

A *core drive* de propriedade e posse é ativada quando os utilizadores são motivados porque sentem que possuem ou controlam algo. Quando alguém tem o sentimento de ser proprietário de algo, é natural querer aumentar e melhorar o que possui. Além de ser a *core drive* do desejo de acumular riqueza, este também lida com bens ou moedas virtuais dentro de sistemas. Quando alguém passa muito tempo a personalizar seu perfil ou avatar, automaticamente o seu sentimento de propriedade aumenta. Por fim, esta *core drive* também expressa-se quando no utilizador surge um sentimento de propriedade sobre um processo, projeto ou organização (Chou, 2015).

- ***Core drive 5 – Influência Social & Afinidade***

Esta *core drive* incorpora todos os elementos sociais que motivam as pessoas, incluindo a mentoria, aceitação social, *feedback* social, companheirismo e até mesmo a competição e inveja. É a vontade de querer alcançar o mesmo reconhecimento que outra pessoa, ou o mesmo objeto, sendo esta vontade reforçada quando o utilizador se relaciona com pessoas, lugares ou eventos. Chou (2015) exemplifica como o sentimento de nostalgia da nossa infância pode influenciar a probabilidade de adquirir um objeto.

- ***Core drive 6 – Escassez & Impaciência***

Esta *core drive* está no núcleo de querer algo simplesmente porque é extremamente raro, exclusivo ou imediatamente inatingível. Muitos jogos e aplicações móveis utilizam técnicas baseadas nesta *core drive* (por exemplo,

“volte daqui a duas horas para receber sua recompensa”), de forma a incentivar que os utilizadores fiquem a pensar na recompensa, e recorram ao produto/serviço logo que possam (Chou, 2015).

- ***Core drive 7 – Imprevisibilidade & Curiosidade***

A imprevisibilidade mantém as pessoas constantemente envolvidas, devido ao sentimento do desconhecido e não saber o que acontecerá a seguir. Quando algo não se enquadra nos ciclos regulares de reconhecimento de padrões, o cérebro entra em ação e presta atenção ao inesperado. Este é a *core drive* responsável pelos vícios em jogos de azar, sorteios e lotarias. No entanto é também o impulso que leva indivíduos a assistir a filmes ou ler livros, envolvendo-os e incentivando à conclusão (Chou, 2015).

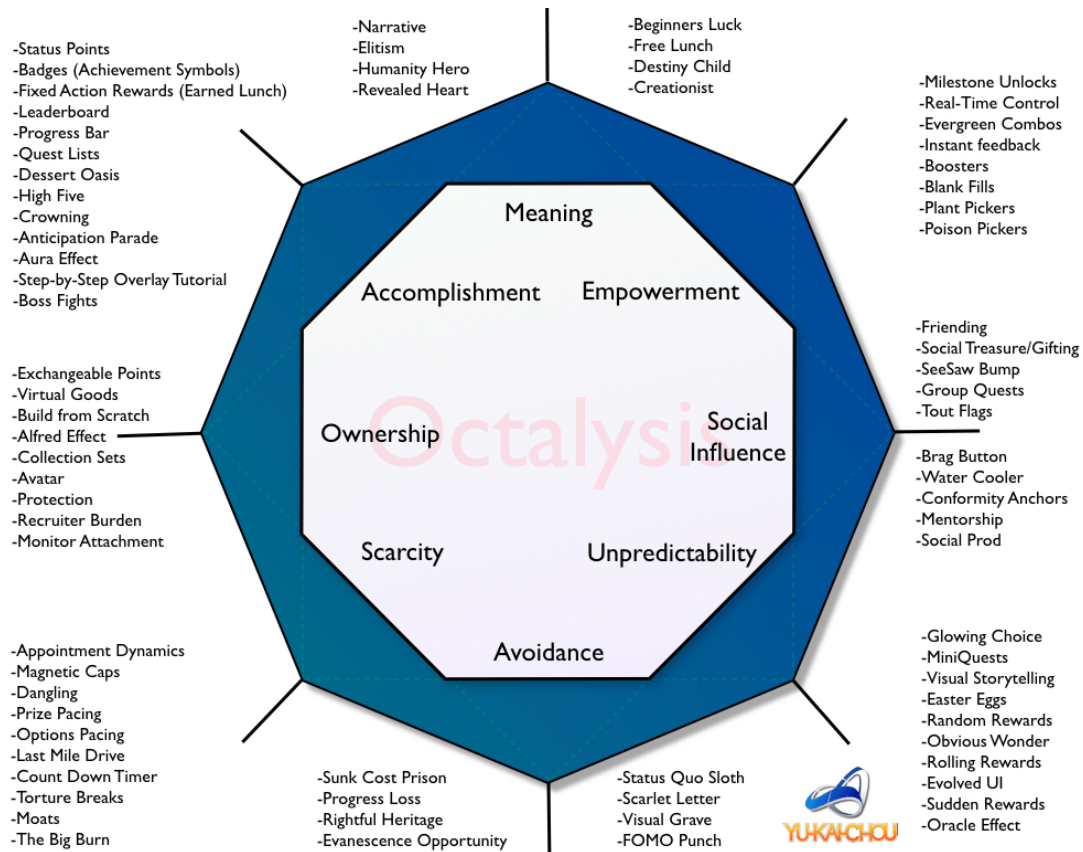
- ***Core drive 8 – Perda & Evasão***

Sendo uma das mais antigas *core drives*, esta baseia-se na motivação que surge quando os indivíduos não querem sentir que estão a perder algo ou que algo negativo lhes pode acontecer. Um exemplo desta *core drive* apresentado por Chou (2015) é as promoções de tempo limitado, em que as pessoas sentem a necessidade de agir para não perder a oportunidade.

Todas as 8 *core drive* possuem uma natureza de motivação diferente, sendo que foram colocadas numa forma de octógono de uma forma estratégica para refletir essa diferença. As *core drives* que se focam na criatividade, expressão e dinâmica social encontram-se no lado direito do octógono. Estas associam-se com as motivações intrínsecas, em que a própria atividade é gratificante, não sendo necessário elementos exteriores como prémios. Por sua vez as *core drives* associadas à lógica, pensamento analítico e sentido de posse encontram-se no lado esquerdo do octógono. O autor associou estas com as motivações extrínsecas, em que o indivíduo é motivado por querer atingir uma meta ou um objeto físico.

A representação em forma de octógono do modelo pode ser visualizada na seguinte figura 3.

Figura 3 - Modelo de Gamificação - Octalysis



Fonte: Chou (2015)

1.2.6 Personalização e Customização

Como é possível verificar, a área da gamificação é uma área complexa em que cada caso necessita de ser adaptado ao seu objetivo particular, não existindo uma abordagem *one-size-fits-all*. Para conseguir superar esta barreira, são apresentadas duas soluções: a personalização e a customização. A principal diferença entre a personalização e a customização é a origem da aplicação dos elementos de gamificação.

A personalização pode ser conseguida através de dois meios: um algoritmo deriva automaticamente os fatores relevantes e ajustam o sistema para o utilizado, ou o sistema

é adaptado pelos engenheiros para o público-alvo previamente estabelecido (Busch et al., 2016). No entanto no estudo de Orji, Oyibo, & Tondello (2017) identificaram que os utilizadores consideraram a personalização potencialmente aborrecida e destacam os aspetos de confiança e privacidade.

A customização ocorre quando os utilizadores podem eles próprios adaptar o sistema e oferece aos utilizadores uma sensação de controlo e liberdade e a possibilidade de adicionar um toque pessoal ao sistema. No entanto também pode desviar a atenção do utilizador, consome mais tempo e pode ser considerado difícil. Além disso, os utilizadores sentem muitas vezes que não podem confiar nos seus próprios juízos e não sabem o que é adequado para si (Orji et al., 2017)

Para poder superar estas desvantagens, é sugerida a utilização da personalização que pode ser customizada pelos utilizadores (Tondello & Nacke, 2018)

Na presente dissertação será focada a personalização, devido a utilização da escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad para elaboração da estratégia de gamificação da aplicação móvel.

1.2.6.1 Escala de Gamificação segundo o modelo de Tipologias Hexad

Um dos desenvolvimentos mais recentes na área da gamificação é a criação e validação da escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad, desenvolvida por Tondello et al. (2016) que se baseia no modelo de jogadores Hexad de Marczewski (2015b).

A escala final é composta por 24 itens, que devem ser respondidas numa escala de 7 pontos de Likert, que em conjunto descrevem com precisão as preferências do utilizador (Anexo I). Tondello et al. (2016) indica que considera a utilização da escala mais eficaz do que inquirir os utilizadores diretamente acerca de elementos de jogo, pois o objetivo é compreender mais sobre a psicologia do utilizador num contexto gamificado, e não apenas quais os elementos de jogo estes preferem. Além disso, nem todos os utilizadores são necessariamente jogadores e, podem por isso não estar cientes de suas preferências de jogo, assim como também não estar familiarizados com o vocabulário de design de jogos. A escala será analisada mais aprofundadamente no capítulo referente à metodologia, visto ser utilizada neste estudo.

A pontuação desses itens leva a identificação das tipologias de utilizador baseadas no modelo Hexad: filantropo, sociável, espírito livre, conquistador, jogador e disruptor. No seu estudo foi possível correlacionar a tipologia com diferentes elementos de design de jogos e assim confirmar a utilidade do modelo Hexad como uma medida dos elementos de design preferidos. Surgiu assim uma tabela que indica os elementos de jogos associados a cada tipo de utilizador (Anexo II).

O objetivo é permitir que engenheiros e/ou designers investiguem o seu público-alvo com o questionário proposto e assim poder escolher os elementos adequados para cada utilizador ou todo o público-alvo.

1.2.7 5 P's da Gamificação de Marczewski

A gamificação é uma área extensa e complexa que ao estar ainda na sua infância encontra-se pouco explorada a nível de prática. Por isso, muitas vezes a implementação de gamificação pode parecer difícil de descodificar. No entanto, é essencial perceber que o importante é compreender o público-alvo, que podemos fazer pela escala apresentada no ponto anterior, e a partir daí desenvolver um processo simples e eficaz. Para melhor compreender como o podemos fazer, Marczewski (2015a) procurou simplificar o processo de gamificação, criando para tal os 5 P's da gamificação:

1. Propósito

O propósito lida com três conceitos principais. Em primeiro, a implementação do processo, que deve ter um objetivo definido e claro. De seguida, lidar com a motivação intrínseca e o propósito do utilizador, de forma a que o utilizador sinta o valor de estar no sistema. E por último, os utilizadores precisam ter um conhecimento profundo do sistema no qual o processo está envolvido, reconhecendo assim um propósito e um significado da sua existência.

2. Progresso

O progresso cria um sentido de direção para o processo que define o ritmo correto. Entre os principais elementos relacionados incluem-se a obtenção e oferta de feedback contínuo, aperfeiçoar habilidades, adquirir novas habilidades, entre outros.

3. Proficiência:

A proficiência desempenha um papel importante no *engagement*, pois ligado ao progresso, é essencial haver um desenvolvimento que mantem o utilizador continuamente envolvido.

4. Orgulho (*Pride*):

É essencial que o utilizador sinta orgulho nas suas conquistas, mantendo assim o *engagement* ativo continuamente.

5. Pessoas:

O principal dos 5 P's, pois todo o processo deve ser construído em torno de pessoas, não tratando estas como mais uma entidade no sistema ou no processo. É muito importante projetar o processo com base no que as pessoas querem e precisam, e não as necessidades e desejos do próprio sistema.

1.3 Psicologia da Gamificação

A gamificação baseia-se principalmente na motivação dos utilizadores, pois procura levar à mudança de comportamento e à ação. Para compreender o que motiva os utilizadores Ryan & Deci (2000) desenvolveram a Teoria de Autodeterminação, na qual analisam a motivação extrínseca e intrínseca dos indivíduos.

No entanto, não basta compreender o que motiva os utilizadores, também é importante manter o utilizador envolvido e aumentar o *engagement*. Para melhor compreender este fenómeno foram analisados o conceito de presença de Lombard, assim como o modelo de *flow* de Csikzentmihalyi.

1.3.1 Teoria de Autodeterminação

A Teoria de Autodeterminação, do inglês *Self-Determination Theory* (SDT), distingue entre diferentes tipos de motivação com base nas diferentes razões ou objetivos que deram origem à ação. Nesta teoria, os autores Ryan & Deci, (2000) consideram a mais básica distinção é a motivação extrínseca e intrínseca.

Um indivíduo intrinsecamente motivado possui uma disposição natural para a realização da tarefa ou atividade e a sua realização por si só gera uma satisfação para o indivíduo (Deci & Ryan, 2000). Por sua vez, um indivíduo extrinsecamente motivado realiza uma tarefa devido a um fator externo à atividade, tal como uma recompensa ou quando a atividade representa um passo necessário para alcançar um objetivo maior (Ryan & Deci, 2000). Assim, a motivação intrínseca é regulada internamente pelo indivíduo, enquanto que a motivação extrínseca é regulada por fatores externos.

A motivação intrínseca é definida como a realização de uma atividade pelas suas satisfações inerentes, e não por uma consequência separável. Quando motivado intrinsecamente, um indivíduo é levado a agir por diversão ou desafio, e não por estímulos externos, pressões ou recompensas (Ryan & Deci, 2000).

Ryan & Deci (2000), na formulação da sua teoria, consideraram a existência de três necessidades básicas intrínsecas ao indivíduo: Autonomia, Competência e Relacionamento. Essas necessidades podem existir simultaneamente e em diferentes graus e quando satisfeitas por uma atividade, fazem com que essa se torne agradável e naturalmente envolvente para o utilizador.

- **Autonomia:** está relacionada com o livre arbítrio e o desejo do utilizador de realizar a atividade. Atividades realizadas por interesse próprio têm uma percepção de autonomia mais alta. Assim, ambientes que ofereçam oportunidades de escolha, feedback positivo e sugestões para guiar o utilizador possuem maiores chances de influenciar a percepção de autonomia do utilizador e, conseqüentemente, sua motivação intrínseca (Deci & Ryan, 2000).
- **Competência:** está relacionada com a percepção de autoeficácia e a sensação de ser capaz de completar as tarefas e desafios aos quais é exposto. Desse modo, para promover a satisfação dessa necessidade, o utilizador precisa de oportunidades para dominar novas habilidades, ser desafiado, observar seu progresso e avaliar seu desempenho (Deci & Ryan, 2000).
- **Relacionamento:** está relacionado com a necessidade de se sentir reconhecido ou relacionado aos seus pares. Assim, experimentar ambientes que apresentem ligação a outras pessoas, envolver o utilizador em atividades sociais e reduzir a sensação de isolamento do utilizador, tendem a aumentar a sua motivação (Deci & Ryan, 2000).

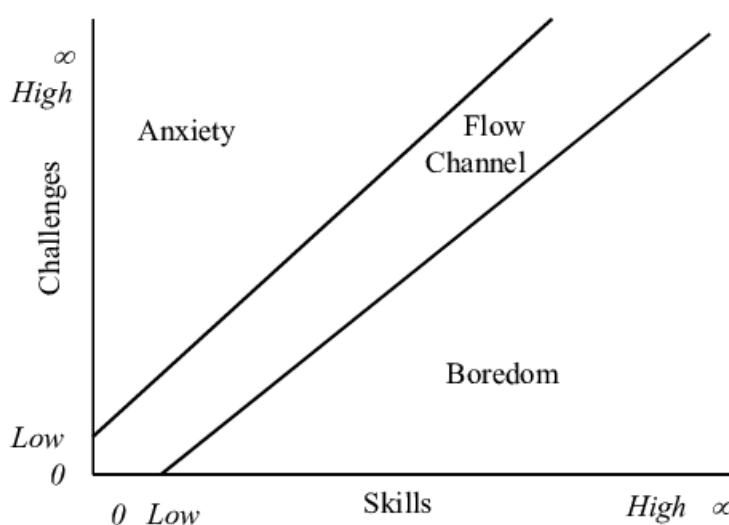
1.3.2 *Engagement*: conceito de presença de Lombard e modelo de flow de Csikzentmihalyi

Uma vez compreendido como manter o jogador motivado, é também importante manter o jogador envolvido. O *engagement* é o próximo conceito essencial da psicologia do processo de gamificação, que também define a eficácia do mesmo, sendo necessário compreender para tal o conceito de presença de Lombard e o modelo de flow de Csikzentmihalyi.

Lombard & Ditton,(1997) definem formalmente que presença é “a percepção ilusória de não mediado”, ou seja, o utilizador não percebe ou reconhece um meio durante sua comunicação e comporta-se como se esse meio não existisse. Na visão destes autores a mediação só pode acontecer com a utilização de tecnologia. Um exemplo claro desta teoria é a utilização de realidade virtual, em que o utilizador mergulha no mundo virtual do processo e desconecta-se do mundo real.

Este fenómeno pode ser melhor compreendido pelo estudo da *flow theory* de Csikszentmihalyi (1991). O modelo de *flow*, ou modelo de fluxo, salienta como é possível um sujeito envolver-se totalmente e ficar imerso na atividade, ingressando numa zona de fluxo, onde nada mais é importante exceto a experiência do processo (Csikszentmihalyi, 2008). A figura seguinte apresenta o modelo de fluxo que leva em consideração as habilidades e a capacidade do jogador em relação ao nível de desafio no processo.

Figura 4 - Teoria de Flow



Fonte: Csikszentmihalyi, (2008)

Ao estudar o processo criativo durante a década de 1960, Csikszentmihalyi observou que, quando um artista estava a gostar do seu trabalho numa pintura, este persistia, desconsiderando a fome, a fadiga e o desconforto. No entanto, uma vez completo, perdia o interesse pelo produto. A teoria do fluxo teve origem no desejo de entender esse fenómeno de atividade intrinsecamente motivada, que recompensa por si mesma, independentemente de recompensas extrínsecas que possam resultar da atividade (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009).

Para atingir a zona de fluxo, Csikszentmihalyi (2008) indica que são essenciais dois fatores que devem ser contabilizados em equilíbrio: desafio e habilidade. Quando o desafio é maior às habilidades do jogador, surge um estado de ansiedade (*anxiety*). Por outro lado, a habilidade alta em conjunto com uma atividade menos desafiadora leva ao tédio (*boredom*). Ambos os estados, tanto tédio e ansiedade levam ao fracasso da atividade.

Segundo Nakamura & Csikszentmihalyi (2009) as condições necessárias para se ingressar na zona de *flow* são:

- A existência de desafios percebidos ou oportunidades de ação, que se apresentem num nível adequado às nossas capacidades;
- Objetivos próximos e claros, e feedback imediato sobre o progresso.

Verificando-se estas condições, surge zona de *Flow*, um estado subjetivo em que o indivíduo apresenta as seguintes características (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009):

- Concentração intensa e focada do momento presente;
- Fusão da ação e consciencialização;
- Perda de autoconsciência reflexiva (isto é, perda de consciência de si como ator social);
- Sensação de poder conseguir controlar as suas ações; isto é, uma sensação de que se pode, em princípio, lidar com a situação, porque se sabe como responder a tudo o que acontece a seguir;
- Distorção da experiência temporal (tipicamente, uma sensação de que o tempo passou mais rápido que o normal);

- Experiência da atividade como intrinsecamente gratificante, de tal forma que muitas vezes o objetivo final é apenas uma desculpa para executar o processo.

1.4 Experiência do utilizador

De uma forma geral, *user experience*, a experiência do utilizador, refere-se a uma ou mais experiências humanas de usar um produto. Garrett (2011) define experiência do utilizador como a experiência que o produto cria para os indivíduos que o usam no mundo real. Já Unger & Chandler (2012) referem-se ao conceito como a criação e sincronização dos elementos que afetam a experiência dos utilizadores com uma empresa em particular, com a intenção de influenciar as suas perceções e comportamentos. Por sua vez, Buchenau & Suri (2000) descrevem como sendo uma relação dinâmica entre pessoas, lugares e objetos, que por sua vez é composta por um número infinito de experiências menores.

Para melhorar a experiência do utilizador é importante um design de interação eficaz. Alben (1996) descreve oito critérios de um design de interação eficaz que levam a uma experiência de utilizador de alta qualidade, com questões que os engenheiros se devem colocar aquando o desenvolvimento:

1. Compreensão dos utilizadores

- Qual é o conhecimento da equipa de design sobre as necessidades, tarefas e ambientes dos indivíduos para as quais o produto foi desenvolvido?
- Como é que esse conhecimento foi refletido no produto?

2. Processo de design eficaz

- O produto é o resultado de um processo de design bem pensado e bem executado?
- Quais foram os principais problemas de design que surgiram durante o processo e qual foi a lógica e o método utilizado para resolvê-los?
- Quais metodologias foram aplicadas, como o envolvimento do utilizador, ciclos de design iterativo e colaboração interdisciplinar?

- Como é que o orçamento, agendamento e outras questões práticas, como as comunicações interpessoais, foram geridos para apoiar os objetivos do processo de design?

3. Necessário

- Qual a necessidade que o produto satisfaz?
- Faz uma contribuição social, económica ou ambiental significativa?

4. Utilizável e pode ser aprendido

- O produto é fácil de aprender e usar?
- O produto comunica o seu sentido de propósito, como começar e como proceder? É fácil reter a aprendizagem ao longo do tempo? As características do produto são evidentes e auto-reveladoras?
- O quão bem é que o produto suporta as diferentes maneiras como os indivíduos o abordam e o utilizam, considerando os vários níveis de experiência, habilidades e estratégias para a solução de problemas?

5. Apropriado

- O design do produto resolve o problema certo no nível certo? O produto atende ao utilizador de maneira eficiente e prática?
- Como é que a consideração dos aspetos sociais, culturais, económicos e técnicos do problema contribuiu para uma solução apropriada?

6. Experiência estética

- O uso do produto é esteticamente agradável e satisfatório?
- O produto foi concebido de forma coesa, exibindo continuidade e excelência em design gráfico, interação, informação e design industrial? Existe uma coerência de espírito e estilo?
- O design funciona bem dentro de restrições tecnológicas? Realiza uma integração de software e hardware?

7. Mutável

- Os designers consideraram se a mutabilidade é apropriada ou não?
- O quão bem é que o produto pode ser adaptado para atender às necessidades e preferências particulares de indivíduos e grupos?
- O design permite que o produto mude e evolua para novos usos, estes que podem ser possivelmente imprevistos?

8. Gerenciável

- O design do produto vai para além da compreensão de "uso" como funcionalidade e suporta todo o contexto de uso?
- Por exemplo, o produto responde e ajuda os utilizadores a gerir necessidades como instalação, treino, manutenção e custos? Foram essas e outras necessidades consideradas num sentido individual e organizacional?
- O design do produto leva em consideração questões como negociação de concorrência pelo uso e o conceito de “propriedade”, incluindo direitos e responsabilidades?

É importante salientar que embora a funcionalidade seja um elemento importante da experiência do utilizador, precisamos ter cuidado em diferenciar a funcionalidade de um jogo ou aplicativo do que é as suas componentes de experiência de utilizador. Segundo Garrett (2011) a experiência do utilizador não é o funcionamento interno de um produto ou serviço, mas está relacionado com o funcionamento do lado de fora, quando uma pessoa entra em contato com ele.

1.5 Conclusão

A gamificação surgiu como uma tentativa de responder à atual necessidade de evoluir a experiência do utilizador e tornar esta mais motivante e envolvente. Esta pode ter um impacto positivo em várias áreas, nomeadamente pode ajudar a área de marketing em obter benefícios que são difíceis de alcançar com o uso das ferramentas de marketing atuais (Hamari et al., 2014).

Durante o processo de desenvolvimento de aplicações gamificadas, são utilizados vários elementos de design de jogos, sendo por isso essencial conhecer a definição do que é um jogo e os jogadores. O primeiro a estudar jogadores e organizá-los em tipos foi Bartle em 1996, seguindo-se várias outras tipologias, nomeadamente o modelo Hexad de Marczewski (2015b), utilizado na metodologia da presente dissertação.

No entanto, visto que é possível concluir que existem jogadores diferentes, é importante conseguir identificar como adaptar a gamificação ao público-alvo de forma a cumprir os objetivos da empresa, mas focando na satisfação do utilizador. Com base no modelo Hexad, Tondello et al. (2016) desenvolveu e validou a escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad. Através da aplicação do seu questionário é possível aos engenheiros identificar a tipologia predominante do público-alvo e criar um sistema gamificado de sucesso.

A gamificação só faz sentido se esta motiva à ação. Chou (2015) analisou as motivações que se encontram na base da ação e combinou-as com elementos essenciais para a gamificação, criando assim o modelo *Octalysis*. Este concentra-se nos fatores humanos e nas motivações da gamificação, argumentando que os elementos do jogo apelam para certos impulsos centrais, as *core drives*. O modelo apresenta 8 *core drives*: “significado épico” & vocação, desenvolvimento & realização, reforço da criatividade & feedback, propriedade & posse, influência Social & afinidade, escassez & impaciência, imprevisibilidade & Curiosidade, e, por último, perda & evasão.

Sendo a gamificação uma área extensa e complexa que ainda se encontra na sua infância encontra-se ainda pouco explorada a nível de prática. Assim, muitas vezes a implementação de gamificação pode parecer um processo difícil de decifrar. No entanto, é essencial perceber que o importante é compreender o público-alvo e a partir daí desenvolver um processo simples e eficaz. Para melhor compreender esse processo, Marczewski (2015a) criou os 5 P’s da gamificação: propósito, progresso, proficiência, orgulho (pride) e pessoas.

Uma vez compreendido os básicos da gamificação, é essencial também conhecer um pouco a psicologia por trás de todas estas teorias descritas ao longo do subcapítulo. Para tal será analisada no próximo subcapítulo a psicologia da gamificação.

A gamificação baseia-se principalmente na motivação dos utilizadores, sendo que para a compreender os autores Ryan & Deci (2000) desenvolveram a Teoria de

Autodeterminação. No entanto, não basta compreender o que motiva os utilizadores, também é importante manter o utilizador envolvido e aumentar o *engagement*. Esse fenómeno é melhor compreendido através do conceito de presença de Lombard e o modelo de *flow* de Csikszentmihalyi.

A Teoria de Autodeterminação (SDT), distingue entre diferentes tipos de motivação com base nas diferentes razões ou objetivos que deram origem à ação. Ryan & Deci (2000), na formulação da sua teoria, consideraram a existência de três necessidades básicas intrínsecas ao indivíduo: Autonomia, Competência e Relacionamento. Essas necessidades podem existir simultaneamente e em diferentes graus e quando satisfeitas por uma atividade, fazem com que essa se torne agradável e naturalmente envolvente para o utilizador.

Uma vez compreendido como manter o jogador motivado, é também importante manter o jogador envolvido. Lombard & Ditton,(1997) definem formalmente que presença é “a percepção ilusória de não mediado”, ou seja, o utilizador não percebe ou reconhece um meio durante sua comunicação e comporta-se como se esse meio não existisse. Na visão destes autores a mediação só pode acontecer com a utilização de tecnologia. Este fenómeno pode ser melhor compreendido pelo estudo da teoria *flow* de Csikszentmihalyi (1991). O modelo de *flow*, ou modelo de fluxo, salienta como é possível um sujeito envolver-se totalmente e ficar imerso na atividade, submergindo numa zona de fluxo, onde nada mais é importante exceto a experiência do processo (Csikszentmihalyi, 2008).

Por fim, foi essencial analisar o conceito de experiência do utilizador. De uma forma geral a experiência do utilizador, refere-se a uma ou mais experiências humanas de usar um produto. Para a melhorar é preciso ter um design de interação eficaz e de alta qualidade. Alben (1996) descreve oito critérios importantes que cada engenheiro deve ter em conta durante o desenvolvimento: a compreensão dos utilizadores, um processo de design eficaz, a necessidade, a utilização e aprendizagem, se é apropriado, a experiência estética, se é mutável e se é gerenciável. Segundo Garrett (2011) a experiência do utilizador não é o funcionamento interno de um produto ou serviço, mas está relacionado com o funcionamento do lado de fora, quando uma pessoa entra em contato com ele.

2.1 Introdução

Os museus ocupam um lugar importante e especial na sociedade, não apenas como administradores de objetos culturais de valor, mas também tem um papel importante na preservação e contribuição de um ambiente único de aprendizagem cultural para os seus visitantes. Segundo Simmons (2016) os museus surgiram da necessidade dos humanos de compreender o mundo em que vivem. No seguinte capítulo será analisada a definição de museus, a evolução e modernização da experiência, as novas tecnologias e como as aplicações móveis surgem num contexto de museu, assim como também as estatísticas relevantes sobre museus.

2.2 Definição de museu

O *International Council Of Museums*, define atualmente um museu como uma instituição permanente sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, investiga, comunica e expõe o património material e imaterial da humanidade e do seu meio envolvente para fins de educativos («Museum Definition—ICOM», sem data).

Gurian (2006) apresenta cinco categorias diferentes de museus existentes, afirmando que os museus por norma se enquadram numa ou numa mistura das categorias seguintes:

- **Centrado no objeto:** focam o valor estético e material das exposições, nomeadamente como se pode verificar em museus de arte.
- **Narrativa:** envolve enredos desenvolvidos em torno de relatos históricos de objetos que também são apresentados como evidências visuais. O principal objetivo deste tipo de museus é permitir a aprendizagem.
- **Centrado no cliente:** museus focados no público, geralmente utilizam ambientes mais interativos e específicos para os seus visitantes, incorporando diversão junto com propósitos educacionais. Exemplos de museus desta categoria são os centros de ciência viva e museus infantis.
- **Foco na comunidade:** são alguns dos menos reconhecidos, uma vez que estão integrados com a população local, muitas vezes utilizando centros comunitários.

Estes são voltados para o bem-estar geral e desenvolvimento social de uma comunidade, mas são mais propensos a serem inadequadamente financiados.

- **Nacional:** são uma fonte de orgulho para o país e muitas vezes com agendas políticas alimentadas por aspirações nacionais, sendo, portanto, suscetíveis de projetar uma visão unilateral.

Os museus oferecem um ambiente único de aprendizagem cultural para os seus visitantes. A aprendizagem ocorre quando existe um envolvimento com as exposições e estas apresentam as informações de uma forma que apela ao interesse dos visitantes. A fim de se adaptar à natureza mutável dos visitantes do museu e do público em geral, os museus devem tentar adaptar-se de uma forma que esteja sincronizado com os tempos e as preferências da geração atual (Cembalest, 2009).

2.3 Modernização da experiência

Segundo Hinrichs, Schmidt, & Carpendale (2008) programas e aplicações que incentivam os utilizadores a manipular certos elementos da exposições manualmente permitem que os visitantes passem mais tempo dentro dos espaços de museus ou centros de ciências. Isto dá-se porque uma abordagem que permite aos utilizadores experimentar e interagir pode resultar numa experiência mais envolvente. A integração de jogos e elementos do jogo pode ajudar muito na criação de experiências imersivas, bem como criar oportunidades de aprendizagem através das interações. Os jogos facilitam a capacidade dos visitantes de descobrir e podem capacitar o público a se encarregar e explorar os objetos do museu mais intimamente, facilitando as co-experiências, transformando o museu num espaço social (Beale, 2011)

Muitas instituições ainda utilizam sistemas de educação e interação antiquados, como visitas e gravações em áudio, os *audio guides*, que abordam o conteúdo de uma coleção. Em 1952, o Museu *Stedelijk* tinha “palestras ambulatórias de ondas curtas”, nas quais os visitantes transportavam consigo um pequeno rádio portátil, permitindo-lhes ouvir transmissões de rádio localizadas para exposições. Complicações com a tecnologia de rádio levaram ao uso de leitores de cassetes portáteis para tours de áudio que se tornaram o padrão (Tallon, 2008). Mesmo em outros formatos, estas ofertas de visita guiada têm se mantido similares, e tendem a concentrar em apenas um ponto de vista, não

se adequando para todos os visitantes. Um sistema que permite aos visitantes aprender sobre tópicos de interesse enquanto se movem ao seu próprio ritmo é o próximo passo necessário para aumentar o potencial de aprendizagem e interatividade dentro do museu (Heller, 2015).

Com a evolução dos telemóveis, surgiu a utilização de códigos *Quick Response* (QR) e Identificação por radiofrequência (ou RFID do inglês *Radio-Frequency Identification*) que oferecem uma maneira de transmitir informações digitais sobre exposições de uma forma muito eficiente e de baixo custo.

Os códigos QR são impressos na forma de códigos de barras ou padrões e podem ser facilmente reconhecidos pelos *smartphones*, transmitindo informação diretamente ou redirecionando para um link para o telemóvel que pode ser aceder pela internet. Esta tecnologia é amplamente adotada pela geração jovem na realização de tarefas e comunicar informações dentro de ambientes específicos, tornando viável a sua incorporação em experiências gamificadas. Por sua vez RFID utiliza sinais de radiofrequência para permitir a comunicação entre um dispositivo de leitura e um *tag*, geralmente exigindo uma grande proximidade entre os dois para permitir a leitura ou a gravação de informações. Uma tecnologia semelhante agora incorporada nos *smartphones* é a *Near-Field Communication* (NFC), que também promete ser incorporada às experiências digitais pelos visitantes dos museus (Hsi & Fait, 2005).

2.4 Novas tecnologias

Apesar do conceito de museu continuar a manter uma forte ligação com o espaço físico, tem-se verificado uma nova tendência em conjugar esta noção tradicional com as novas tecnologias. Segundo Sorensen (2012), as ferramentas digitais devem interagir com os recursos não digitais, como o espaço físico, objetos em exposição, etc.

As tecnologias digitais são atualmente uma parte integrante da atual sociedade e estão em constante evolução, procurando facilitar a interpretação do mundo que nos rodeia, transformando a informação em matéria que pode ser recolhida, acedida processada e também partilhada. A sociedade encontra-se rodeado de tecnologia digital que põe ao alcance uma interação cada vez mais natural entre o utilizador, a interface e o espaço, tornando-se mais acessível com a existência de software para dispositivos

móveis. No entanto a grande oferta dos museus atuais continua a incidir nos áudio-guias, quando a criação de conteúdo interativo representa um enorme potencial para fornecer informação de modo mais interessante e personalizado para o público. Adicionalmente possibilitariam a participação ativa deste nas exposições ou até na manutenção do museu. Os dispositivos móveis possibilitam um acesso fácil, imediato e relevante ao museu, podendo levar o museu a novos públicos e/ou fornecer experiências diferentes das mais comuns e, conseqüentemente, mantendo o visitante interessado. Um estudo conduzido pelo *San Francisco Museum of Modern Art* (SFMOMA), em 2006, revelou que apesar dos visitantes darem mais uso a meio de informação tradicionais, como os textos e as brochuras, o seu grau de satisfação é maior com o uso de meios digitais (Proctor, 2007)

2.5 Aplicações móveis

Existe uma crescente adoção de tecnologias móveis e atividades móveis pela população, assim como por instituições, dadas as limitações do espaço físico em expor informação assim como o uso restrito de texto e imagem pelos informação em espaços públicos (Tesoriero, Gallud, Lozano, & Penichet, 2008)

Rodley (2011) defende o uso de dispositivos móveis nos museus pois acredita que estes possuem potenciais para além do que os outros meios interpretativos conseguem oferecer, como possibilitar um acesso fácil, imediato e relevante ao museu (virtualmente), atingir a um público mais vasto, e fornecer experiências de forma a manter o utilizador interessado. O autor sugere que a forma mais equilibrada de utilizar as aplicações disponíveis é ao facultar e integrar dois tipos de experiência: uma imersiva em que o utilizador mantém o seu olhar baixo (no dispositivo), e a contextualização, onde o olhar do utilizador é guiado para o ambiente que o rodeia.

As aplicações devem tirar partido das potencialidades dos dispositivos móveis e ser autoevidentes quanto à necessidade da sua utilização (Rodley, 2011). O autor analisou e encontrou algumas das características que tornam a aplicação um sucesso:

- As aplicações devem focar-se em ser relevantes para o visitante e só depois para a instituição, que deve definir as suas prioridades de acordo com as necessidades do público.

- É essencial permitir e incentivar um feedback autêntico, estabelecendo uma relação de colaboração entre os visitantes e o museu, pois aplicações móveis são consideradas plataformas de comunicação.
- A aplicação deve ter uma boa narrativa que em conjugação com um bom conteúdo poderá fornecer uma ótima experiência.
- É importante manter um bom nível de qualidade tanto a nível de conteúdo, como de design.
- As aplicações devem ser gratuitas ou de baixo custo, sem esquecer a monetização do produto.

Tesoriero et al. (2008) diz que instituições culturais podem tirar partido das aplicações ligadas ao espaço físico uma vez que estas oferecem uma maior disponibilidade de informação no espaço físico, através do uso do espaço virtual, mostrando mais informação quando necessário ao invés de saturar o espaço físico com material interpretativo. Adicionalmente permite uma melhor assimilação da informação perante um contexto físico, relacionando a informação disponibilizada com o objeto em si. Por último, menciona a rápida e fácil atualização da informação.

Tesoriero et al. (2008) detalhou os principais padrões de Interação Homem-Computador (IHC) que devem estar presentes na criação de aplicações para espaços físicos:

1. A localização deve estar sempre disponível e ser clara para o utilizador, de forma a minimizar a sensação de desorientação.
2. No desenho ou layout da aplicação defende a orientação horizontal e alteração entre ecrã horizontal e vertical conforme a informação apresentada.
3. A navegação virtual e livre, ou seja, todo o espaço é acessível ao mesmo nível, apenas com setas, e navegação por rotas, definidas de acordo com os interesses do utilizador.
4. Na acessibilidade é importante o output de voz (situando os invisuais), passando por adaptação de comandos para destros e canhotos e terminando com o zoom para possibilitar utilizadores idosos ou com visão reduzida a ajustarem o tamanho do conteúdo.

Deste modo as aplicações móveis para *smartphones* ou *tablets* não são apenas produtos para captar audiências mais jovens ou ligadas à tecnologia, mas sim permitem também alargar o público-alvo a todo o tipo de utilizadores, representando um complemento à visita. Assim, o desenho e desenvolvimento das aplicações deve focar-se no utilizador, similarmente ao que a gamificação nos indica, oferecendo maior controlo e propiciando uma relação bidirecional entre visitante e exposição.

2.5.1 Em Portugal

Para oferecer uma visão geral do estado de arte atual no país, foram analisadas algumas das aplicações móveis de museus existentes: Museu Calouste Gulbenkian, Museu RTP, Museu dos Azulejos, Fundação Serralves, NewsMuseum, The Sweet Art Museum e Casa Museu Bissaya Barreto. Imagens das aplicações podem ser encontradas no anexo I.

A aplicação móvel do museu Calouste Gulbenkian funciona meramente como áudio-guia móvel, permitindo a leitura de o código QR ou inserir os códigos, de forma a ouvir uma explicação do objeto exposto, sem oferecer mais nenhum outro conteúdo. Sendo assim, apesar de ser uma aplicação móvel, não adiciona nenhum outro valor que um dispositivo áudio-guia já oferecia no passado.

As aplicações do Museu dos Azulejos e do NewsMuseum operam por igual, no entanto sem a opção de leitura de códigos QR, sendo necessário encontrar a exibição primeiro. No entanto, o Museu dos Azulejos permita também a leitura do texto para quem não deseja ouvir o áudio-guia, sendo um ponto favorável de acessibilidade.

O museu RTP permite viver situações de realidade aumentada em 5 pontos distintos do museu, não tendo nenhum outro uso, nem apresentando outra informação relevante para o museu.

A aplicação do The Sweet Art Museum apresenta muitas mais opções de interação, oferecendo experiências de realidade aumentada, a possibilidade de comprar bilhetes, visualizar fotos de visitantes, ler informações sobre os artistas, entre outros. Apesar de ser um sincero esforço na direção certa, a aplicação encontra-se confusa para o utilizador e foi dada mais importância à estética do que à usabilidade, afetando assim negativamente a experiência do utilizador.

A aplicação da Fundação Serralves, +Parque, destaca-se das anteriores, por incorporar mais elementos interessantes para o utilizador. A aplicação abre no mapa do parque, o qual indica sempre o local em que o visitante/utilizador se encontra. Para além disso apresenta as diferentes exposições e permite ao utilizador conhecer mais informações destas, assim como eventos relacionados com estas.

A aplicação que móvel que mais elementos interativos ofereceu ao utilizador foi a aplicação da Casa Museu Bissaya Barreto. Esta permitia a leitura de códigos QR, navegar no mapa do museu, ler informações acerca dos locais do museu ou obras de arte, identificar novos pontos de interesse com base na informação a ser lida, navegar pelas coleções do museu categorizadas, e, por fim, visualizar imagens numa galeria

Foi também possível identificar aplicações móveis que estiveram disponíveis, mas, entretanto, foram retiradas da oferta, como é o exemplo do Museu da Marioneta. Possivelmente deu-se ao não sucesso da aplicação, sendo que se verifica que é essencial a criação de uma aplicação que se foque no utilizador e utilizar estratégias como gamificação

2.6 Dados relevante

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, em 2017 existiam 430 museus em Portugal, que contaram com 17,2 milhões de visitantes («Instituto Nacional de Estatística», 2017). Este número cresceu em 10,6% face ao ano anterior (1,6 milhões), como é possível verificar na tabela 1 seguinte.

Tabela 1 - Visitantes de museus portugueses entre 2013-2017

	2017	2016	2015	2014	2013
Número de visitantes					
Nacionais	9 443 286	8 835 449	8 413 659	7 460 604	7 198 949
Estrangeiros	7 731 700	6 696 930	5 247 009	4 289 128	3 863 635
Total	17 174 986	15 532 379	13 660 668	11 749 732	11 062 584

Fonte: Elaboração própria com base nos dados indicados pelos Instituto Nacional de Estatística 2017

Tabela 2 - Percentagens de visitantes de museus portugueses entre 2013-2017

	2017	2016	2015	2014	2013
Percentagem de visitantes					
Nacionais	55%	57%	62%	63%	65%
Estrangeiro	45%	43%	38%	37%	35%
Total	100%	100%	100%	100%	100%
Taxa de crescimento face ao ano anterior	10,6%	13,7%	16,3%	6,2%	-

Fonte: Elaboração própria com base nos dados indicados pelos Instituto Nacional de Estatística 2017

A percentagem de visitantes estrangeiros no ano 2017 foi de 45% (7,7 milhões). Apesar dos visitantes estrangeiros representarem um valor significativo é possível constatar interesse da população portuguesa nos seus museus nacionais.

No entanto, é essencial notar que apesar do número de visitas nos últimos anos ter vindo a aumentar, isto deve-se maioritariamente a um aumento também dos visitantes estrangeiros, visível pela percentagem crescente que representa os visitantes estrangeiros face aos nacionais. Do ano 2016 para 2017 o número de visitantes estrangeiros aumentou em 15,5% (mais de 1 milhão) enquanto que o número de visitantes portugueses unicamente aumentou em 6,9% (607 mil).

Adicionalmente, apesar de se continuar a verificar um aumento do número de visitantes, a percentagem de crescimento tem vindo a diminuir cerca de 3% por ano. Sendo assim, é importante perceber que este crescimento anual positivo está voltando a valores pré 2014.

O Estudo de Públicos de Museus Nacionais (EPMN) de Maio de 2016, feito durante 12 meses em 14 museus nacionais, indica que apesar do grau de satisfação geral das visitas ser alto, 97%, todos os elementos digitais obtiveram classificações baixas, como a presença nas redes sociais, 18%, e as páginas web (conteúdo, layout, etc.) 28%, entre outros. Este dado contrasta com o facto que mais de 80% dos visitantes informaram-

se previamente sobre o museu pela Internet, que indica uma consciencialização digital dos visitantes (Direção-Geral do Património Cultural, 2016).

No estudo *Arts Organizations and Digital Technologies* do *Pew Research Center* do ano 2013, onde foram inquiridas 1258 organizações de arte dos Estados Unidos, 78% das organizações responderam que consideram muito importante a utilização de tecnologias digitais para aumentar o *engagement* do público. Em particular com o uso das redes sociais estas indicam efeitos positivos em relação à participação em eventos, vendas de bilhetes, conhecimento da organização por parte do público e maior capacidade de apoiar esforços de angariações de fundos (Thomson, Purcell, & Rainie, 2013).

No entanto, vários museus indicavam a falta de staff e de fundos como a principal barreira à implementação de tecnologias digitais, apesar de concordarem da necessidade crescente de introdução destas no contexto de museus. 36% das organizações indicaram que realizaram pesquisas para compreender como é que o seu público utiliza as tecnologias.

2.7 Conclusão

Os museus ocupam um lugar importante na sociedade, pois têm um papel importante na preservação e contribuição de um ambiente único de aprendizagem cultural para os seus visitantes. Essa aprendizagem ocorre quando existe um envolvimento com as exposições e estas apresentam as informações de uma forma que apela ao interesse dos visitantes.

Apesar do conceito de museu continuar a manter uma forte ligação com o espaço físico, tem-se verificado uma nova tendência em conjugar esta noção tradicional com as novas tecnologias. Segundo Sorensen (2012), as ferramentas digitais devem interagir com os recursos não digitais, como o espaço físico, objetos em exposição, etc. A sociedade encontra-se rodeada de tecnologia digital que põe ao alcance uma interação cada vez mais natural entre o utilizador, a interface e o espaço, tornando-se mais acessível com a existência de software para dispositivos móveis. No entanto a grande oferta dos museus atuais continua a incidir nos áudio-guias, quando a criação de conteúdo interativo representa um enorme potencial para fornecer informação de modo mais interessante e personalizado para o público.

Rodley (2011) defende o uso de dispositivos móveis nos museus pois acredita que estes possuem potenciais para além do que os outros meios interpretativos conseguem oferecer. O autor sugere que a forma mais equilibrada de utilizar as aplicações disponíveis é ao facultar e integrar dois tipos de experiência: uma imersiva em que o utilizador mantém o seu olhar baixo (no dispositivo), e a contextualização, onde o olhar do utilizador é guiado para o ambiente que o rodeia.

É essencial que os museus se adaptem à natureza mutável dos visitantes e adaptar-se de uma forma que estejam a par com os tempos e as preferências da geração atual (Cembalest, 2009). Principalmente em Portugal é um passo essencial, num país com uma história rica, em que a taxa de crescimento das visitas a museus tem vindo a diminuir.

CAPÍTULO III – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

3.1 Introdução

O objetivo principal do capítulo que se segue é a apresentação da metodologia de investigação usada no estudo da identificação dos hábitos digitais e da tipologia do utilizador segundo o modelo Hexad. Inicia-se com a apresentação do modelo de investigação proposto, segue-se a definição e justificação das questões de investigação, a apresentação do inquérito, a amostra e a operacionalização da recolha de dados.

3.2 Modelo Proposto de Investigação

Após a revisão de literatura exposta nos capítulos anteriores, apresenta-se o procedimento da investigação que visa responder aos objetivos principais e específicos definidos na Introdução. Tal é conseguido com a investigação e recolha de dados acerca dos utilizadores que fazem parte do público-alvo. Num contexto de experiência do utilizador, Garrett (2011) sugere a divisão das metodologias em dois grupos: os inquéritos, entrevistas, *focus group*, que pretendem oferecer informações acerca das atitudes e perceções dos utilizadores; e testes ao utilizador, para compreender melhor a interação do utilizador com o produto.

Visto que a presente dissertação procura criar uma base empírica para futuras aplicações móveis de museus, não havendo um desenvolvimento de uma aplicação, foi focado o primeiro grupo de metodologia através da criação de um inquérito por questionário. Os testes ao utilizador e à experiência destes com a aplicação são um passo essencial que deverá posteriormente ser adotado pelos museus aquando o desenvolvimento das suas aplicações.

Assim, foi optada por uma metodologia classificada de quantitativa, utilizando como base um inquérito por questionário elaborado com base no modelo metodológico apresentado por Tondello et al. (2016) denominado de escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad .

Com vista a personalizar a gamificação, Marczewski (2015b) sugere duas opções para o fazer. Em primeiro lugar, foi exposto a opção de inquirir o público-alvo para identificar o tipo de utilizador predominantes, sendo que através da análise destes resultados é possível criar uma experiência gamificada focada. A segunda opção sugerida pelo autor é a definição de um problema de gamificação e descobrir que tipos de

utilizadores são mais capazes de ajudar a resolvê-los. Assim, o sistema deve ser desenvolvido para incentivá-los a utilizar a experiência.

Para poder criar uma aplicação móvel gamificada foi necessário recorrer a uma escala específica e já validada, de modo a responder às necessidades do utilizador. A escala selecionada foi a escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad, que serve como base para esta investigação pelo conhecimento que oferece acerca da psicologia do público-alvo e a estrutura de personalização que oferece, uma vez conhecidos os resultados.

Esta escala é composta por 24 afirmações que devem ser pontuadas pelo utilizador numa escala de Likert com 7 pontos, de forma a indicar o seu nível de concordância, e assim permitir descobrir qual a tipologia predominante do utilizador dentro dos seis tipos apresentados por Marczewski (2015b) no seu modelo Hexad: Filantropo, Sociável, Espírito Livre, Conquistador, Disruptor e Jogador (Tondello et al., 2016).

3.3 Questões de Investigação

Em conformidade com os objetivos da dissertação foram criadas três questões de investigação relevantes:

- *Como é que o utilizador de um smartphone interage com um museu?*

Visto que o *smartphone* é um elemento fulcral das vidas diárias dos portugueses, este certamente acompanhará o visitante durante a sua interação com um museu. No entanto, o dispositivo pode também ser visto como uma distração, pelo que é essencial que o museu utilize o *smartphone* como uma vantagem para a experiência. É essencial conhecer se há uma tentativa do público-alvo em integrar o *smartphone* na sua experiência e quais são as interações que o visitante tem com o seu *smartphone* durante a sua visita.

- ***Que estratégias podem ser criadas de forma a que a experiência dos visitantes seja melhorada através da criação de uma aplicação móvel gamificada num contexto de museus?***

O objetivo de criar uma aplicação móvel deve sempre ser com o objetivo de melhorar a experiência do visitante, sendo que este é o ponto central. No entanto é preciso identificar como é que pode ser criada uma estratégia eficaz para responder às necessidades deste de forma a evitar o insucesso da aplicação, como tem sido o caso de muitos museus em Portugal.

- ***Como é que essas estratégias podem ser traduzidas para um contexto nacional?***

Uma vez encontrada uma estratégia eficaz, é preciso compreender como esta pode ser aplicada para museus portugueses, oferecendo uma base empírica que permita o desenvolvimento futuro de aplicação com uma melhor experiência para o visitante/utilizador.

3.4 Metodologia aplicada

Fonseca (2016) expõe o conceito de metodologia através da divisão da palavra nos seus termos de origem: *methodos* que significa organização, e *logos* que significa o estudo sistemático, pesquisa e investigação. Assim, etimologicamente, a metodologia representa o estudo dos caminhos e dos instrumentos utilizados para concretizar uma pesquisa científica.

Para responder aos objetivos e às questões de investigação definidas no ponto anterior, optou-se pela aplicação de uma metodologia quantitativa. Para Oliveira & Ferreira (2014) a pesquisa quantitativa tem como objetivo principal identificar relações entre variáveis e quantificá-las, auxiliando a procura de factos ou causas em investigações com uma abordagem objetiva.

3.5 Inquérito por questionário

Segundo Malhotra & Birks (2007) o questionário é uma técnica estruturada para a recolha de dados que consiste numa série de perguntas, escritas ou verbais, às quais o inquirido responde.

Os inquéritos oferecem algumas vantagens, nomeadamente uma maior garantia do anonimato, um inquérito uniforme e mais credível na recolha de dados, fácil aplicação e o baixo custo associado (Gil, 2008; Malhotra & Birks, 2007).

No entanto, este também pode apresentar algumas desvantagens, como a possibilidade do inquirido não compreender questões, maior limitação no número de questões, menor garantia de recolha de questionários e possíveis críticas de objetividade quando as questões podem ser interpretadas de diferentes maneiras (Gil, 2008).

Com a finalidade de obter informações acerca da psicologia do utilizador e os seus hábitos de frequência e experiência com museus, foi desenvolvido um questionário por computador, visível no apêndice I, que foi criado e disponibilizado através do *Google Forms*. O questionário continha as seguintes secções:

- **Dados sociodemográficos:** pedido de informação de género, faixa etária e habilitações literárias.
- **Dados de museus:** questões relacionadas com a interação com museus, como a última visita a um museu, frequência das visitas e a utilização de *smartphones* em museus.
- **Aplicações móveis de museus:** secção de explicação do conceito de gamificação e exemplos dados em vídeo de aplicações móveis gamificadas de museus existentes.
- **Questões da escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad:** classificação de 24 questões, em grupos de 6, numa escala de Likert de 1 a 7 pontos, segundo a escala validada de Tondello et al. (2016).
- **Elementos de Jogo:** escalas de Likert de 1 a 7 pontos questionando o nível de motivação perante 14 elementos de jogos sugeridos por Marczewski (2015b) e adotados por Tondello et al. (2016). Cada elemento de jogo estava acompanhado de uma breve explicação do que representava.

Apesar da escala apresentada e validada por Tondello et al. (2016) referir um total de 32 elementos de jogos, só foram utilizados 14 elementos de jogo no presente questionário pois foram selecionados os elementos que mais se enquadram numa aplicação móvel gamificada num contexto de museus. Foi dada especial atenção que estivesse representado pelo menos um elemento de jogo de cada tipologia de utilizador.

3.5.1 Pré-teste

Antes da publicação do inquérito foi feito um pré-teste para avaliar a clareza, tempo estimado e facilidade de uso, permitindo que os inquiridos também sugerissem melhorias. O *feedback* foi positivo, sendo que a única sugestão apontada era a diminuição das perguntas com escala de Likert. Infelizmente este feedback não foi possível refletir no questionário final, visto que a escala de Tondello et al. (2016) está concebida para ser utilizada especificamente com escalas de Likert de 7 pontos.

3.6 Amostra

A amostra é um subconjunto da população que abrange alguns membros selecionados a partir da mesma (Sekaran & Bougie, 2016a). Para o presente estudo, a amostra foi definida como qualquer adulto que já tenha visitado um museu no passado e que resida em território nacional.

A amostragem será não-probabilística por conveniência, dado que, os membros da população estão convenientemente disponíveis para fornecer as informações e responder ao inquérito (Sekaran & Bougie, 2016).

Visto que os museus procuram ser centros de aprendizagem que servem a sociedade, qualquer indivíduo pode ser um potencial visitante. A amostra foi limitada a adultos, devido à tomada de decisão no que toca a visitas de museus, pois indivíduos em idade de escolaridade podem ser influenciados por visitas que estes fazem com a escola a museus. O importante é analisar indivíduos que se deslocariam e/ou deslocaram a um museu de livre vontade.

A amostra foi também limitada a indivíduos residentes em território nacional para assim obter uma ideia mais clara da psicologia dos visitantes nacionais que visitam museus em território nacional.

Por fim, foi também importante que a amostra fosse limitada a indivíduos que já visitaram um museu, visto que as questões envolvem situações hipotéticas em que os participantes necessitam de lembrar a última visita a um museu para poder responder às questões.

3.7 Recolha de dados

O inquérito foi divulgado através da rede social *Facebook*, com a partilha pessoal e de conhecidos, assim como a partilha a no grupo privado Museus de Portugal com o objetivo de conseguir todo o espectro de visitantes de museus.

Os dados recolhidos através do inquérito disponível no *Google Forms* foram transferidos de seguida para o SPSS de forma a ser analisado e tratando no capítulo seguinte.

A recolha dos dados efetuou-se entre os dias 6 de agosto 2019 e 6 de outubro 2019, através de um questionário online.

CAPÍTULO IV – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Introdução

O seguinte tem o propósito de apresentar os resultados da investigação através da análise e interpretação dos dados recolhidos no inquérito por questionário e assim responder às questões propostas. A análise foi realizada recorrendo ao auxílio de dois programas, o *Google Forms* e o SPSS.

4.2 Análise descritiva dos resultados

O inquérito registou um total de 203 participações, sendo que somente 200 eram relevantes para o seguinte estudo, por satisfazerem os critérios de seleção inicial de serem indivíduos com 18 ou mais anos, residentes em território nacional e já terem visitado um museu.

Nas variáveis demográficas foram analisados três aspetos: o género, a faixa etária e o grau de habilitações. Os resultados podem ser visualizados na tabela 2.

Tabela 3 - Dados sociodemográficos da amostra

Género	Frequência	Percentagem
Feminino	123	61,5%
Masculino	77	38,5%
Total	200	100%
Faixa Etária		
18 – 24 anos	88	44%
25 – 34 anos	67	33,5%
35 – 44 anos	18	9%
45 – 54 anos	14	7%
55 – 64 anos	7	3,5%
+ 65 anos	6	3%
Total	200	100%

Grau de habilitações	Frequência	Percentagem
3º Ciclo	5	2,5%
Ensino Secundário	53	26,5%
Licenciatura	87	43,5%
Mestrado	50	25%
Doutoramento	5	2,5%
Total	200	100%

Fonte: elaboração própria com base nos resultados do inquérito

A nível do género verificou-se uma prevalência de participantes do sexo feminino, sendo que estas representam 61,5% das respostas.

Nas faixas etárias é visível um peso significativo de respostas entre os 18 e 34 anos de idade, sendo que a faixa etária entre os 18 e 24 anos representa 44% do total e 33,5% para a faixa etária dos 25 aos 34. Sendo assim, os jovens adultos predominam com um total de 77,5%, mais de dois terços do total dos participantes.

Relativamente ao grau de habilitações prevalece claramente os participantes com licenciatura, representando um total de 43,5%, seguido de ensino secundário e mestrado muito pertos um do outro, com 26,5% e 25%, respetivamente.

Foram também analisados os hábitos de frequência a museus e os usos de tecnologias digitais dos participantes em museus, para compreender como a público-alvo se relaciona com museus. Foi inquerido a última visita a um museu, a frequência anual média, e a utilização de *smartphones* nessas visitas. No apêndice II pode ser analisada uma tabela com os dados todos.

Verifica-se que a maioria dos participantes frequentou um museu nos últimos 6 meses, com um valor de 37% dos inqueridos. Para 23,5% dos participantes a última visita tem mais de um ano, seguido de 20,5% que frequentaram um museu no último mês.

Quanto à média de visitas durante um ano, predominou de “1 a 3”, com um total de 69,5% das respostas, seguido de “4 a 6” com um total de 19%.

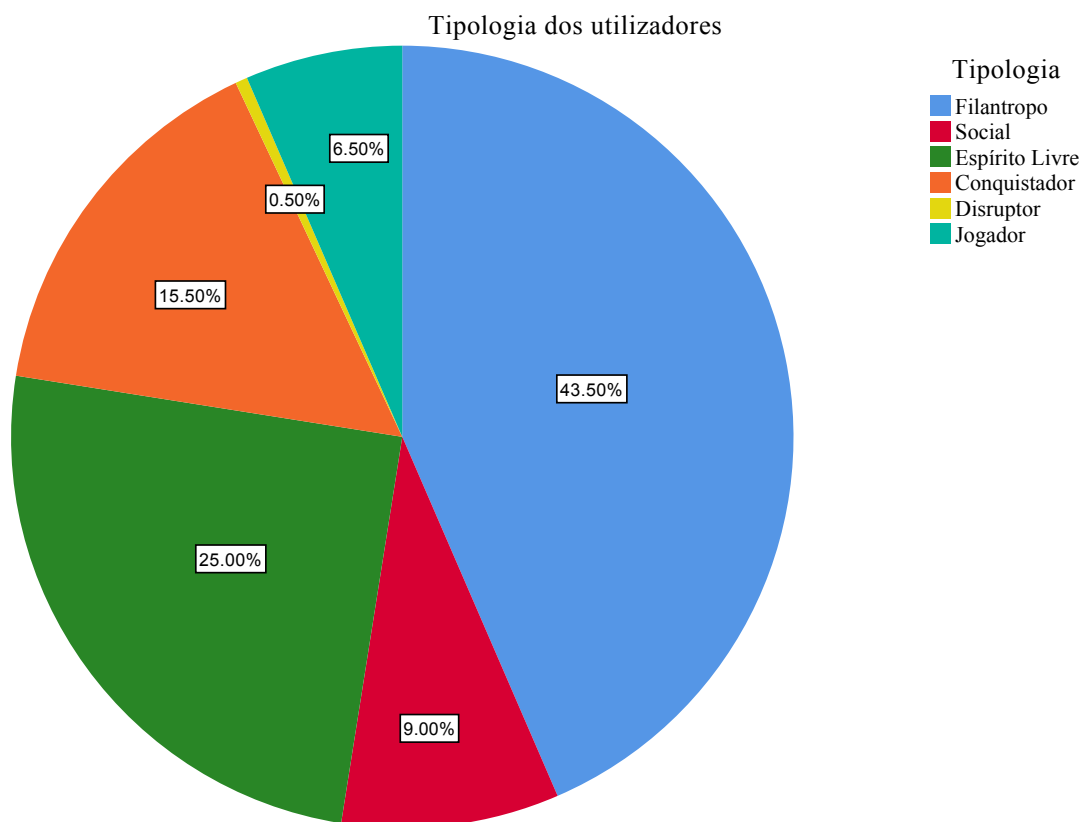
O uso de *smartphones* durante as visitas a museus dividiu as respostas, no entanto prevalecendo que 53% dos utilizadores atualmente não utiliza o seu *smartphone* para interagir com o museu.

Foi dada a opção de os participantes selecionarem os vários tipos de uso do *smartphone* durante a visita. Verificou-se que 66 dos utilizadores indicam utilizar o telemóvel para procurar mais informações acerca da arte e/ou das exposições. Por sua vez, 46 mencionam utilizar o telemóvel para partilhar a visita (ou elementos desta) nas redes sociais, seguido de 25 que utilizam o telemóvel para visualizar um mapa do museu, 22 participantes mencionam ler códigos QR posicionados no museu e 5 participantes utilizaram a opção de inserir manualmente os seus usos alternativos aos apresentados. Dentro destes 5, foi mencionado 3 vezes a utilização do *smartphone* para fotografar o museu, uma vez procurar aplicações móveis dos museus e, por último, uma vez utilizar o *smartphone* para áudio-guia.

O inquérito inclui uma secção composta por 24 perguntas, em que 4 questões estão associadas a uma tipologia de utilizador (anexo I). Foram seguidas as indicações de utilização da escala validada de Tondello et al., (2016) anteriormente discutidas, sendo que as respostas foram dadas através de uma escala de Likert de 7 pontos, em que “1” significava que o participante discordava totalmente com a afirmação e “7” significa que concordava totalmente. Para todos os utilizadores foi somado o valor das quatro afirmações, sendo o mesmo feito para todas as tipologias. A que apresentava o maior valor foi identificada como a tipologia predominante do utilizador. Uma tabela com a soma, média e mediana das respostas encontra-se no apêndice III.

Sendo assim, foi possível verificar que a tipologia de utilizador predominante é a de Filantropo, correspondendo a 43,5% dos participantes. Este valor é seguido pelos Espírito Livre com 25% e Conquistador com 15,5%, como se apresenta na Figura 5.

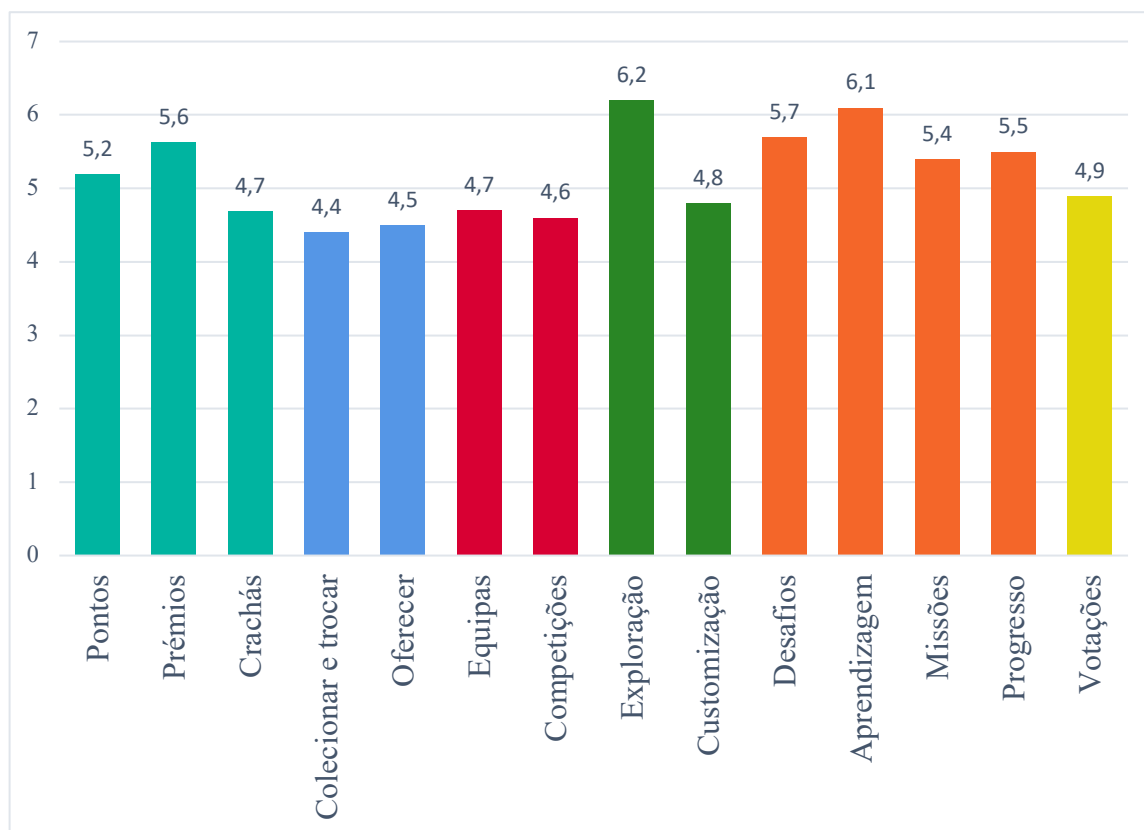
Figura 5 - Análise dos tipos de utilizador segundo o modelo Hexad



Fonte: elaboração própria

Na secção de elementos de jogos foi inquirido ao participante para avaliar numa escala de Likert de 1 a 7 o quanto cada elemento de jogo o motivava. A avaliação foi favorável para todos os elementos, sendo que o valor mais baixo foi uma média de 4,4 para colecionar e trocar, que pertence à tipologia de Filantropos. Os elementos mais favoravelmente avaliados foram as opções de exploração, com uma média de 6,2, relacionados com a tipologia espírito livre; aprendizagem com uma média de 6,1, e desafios com 5,7, ambos ligados à tipologia de conquistador, como mostra a Figura 6.

Figura 6 – Análise da motivação dos elementos de jogo



Fonte: elaboração própria

Uma vez que a gamificação surgiu a partir das necessidades de *millennials*, e de forma a analisar se os valores se mantêm, foi feito também uma análise mais específica para a população jovem adulta entre os 18 e 34 anos.

Quanto aos hábitos de frequência de museus, a maioria dos jovens adultos respondeu que a sua última visita foi nos últimos 6 meses, com 40,6%, seguido de há mais de um ano, com 22,6%, resultados similares aos obtidos com a amostra completa.

Em relação ao número de visitas durante um ano, verifica-se também uma similaridade com a amostra global, sendo que predominou de “1 a 3”, com um total de 73,5% das respostas, seguido de “4 a 6” com um total de 19,4%.

No entanto, quando analisada a utilização do *smartphone* em ambientes de museu, verificou-se que os jovens adultos, apesar de também divididos, a maioria respondeu que utiliza o telemóvel, com 51%, ou seja, neste caso a limitação da idade influencia os dados.

Quanto à tipologia, manteve-se a tipologia predominante do público geral, Filantropo, com 38,7%. No entanto verificou-se que existe uma maior variação de tipologia entre os jovens adultos, sendo que a tipologia em segundo lugar, Espírito Livre, está muito mais perto, com 28,4%, uma diferença de 10,3% (enquanto que essa diferença na amostra global é de 18,5%).

4.3 Discussão dos resultados

Após a análise dos dados obtidos, em conjunto com a revisão de literatura, será possível responder às questões que foram colocadas na metodologia do estudo, de modo a criar uma base empírica para futuramente ser aplicada por museus no desenvolvimento das suas próprias aplicações móveis.

- ***Como é que o utilizador de um smartphone interage com um museu?***

Visto que 3 em 4 portugueses possuem um *smartphone* (Grupo Marktest, 2018), e sendo que estes dispositivos adotam um papel importante nas vidas diárias, é essencial que estes sejam utilizados de forma vantajosa quando interagindo com um meio de aprendizagem como um museu, evitando que se tornem meios de distração em relação ao meio envolvente.

Os dados indicaram que a maioria dos participantes não utilizam o *smartphone* para melhorar as suas experiências com museus, apesar de esta inclinação mudar entre os jovens adultos que se revelam ligeiramente mais favoráveis à utilização dos dispositivos num contexto de museus.

As tecnologias digitais são atualmente uma parte integrante da atual sociedade e estão em constante evolução, procurando facilitar a interpretação do mundo que nos rodeia. A maioria dos museus em Portugal continua a não oferecer aplicações móveis, ou quando o faz, estas revelam-se sendo áudio-guias, razão pela qual possivelmente também não há uma grande adesão da amostra às aplicações móveis. No entanto, a criação de conteúdo interativo representa um enorme potencial para fornecer informação de modo mais interessante e personalizado para o público.

É natural que um museu tenha limitações físicas quanto à informação que expõe, focando-se no mais básico para poder criar um espaço harmonioso. No entanto perde a oportunidade de personalizar (e conseqüentemente melhorar) a experiência, visto que visitantes diferentes poderão apresentar pontos de interesse diferentes. Os museus, pela sua natureza, mantêm sempre uma ligação ao espaço físico, mas tem-se verificado uma crescente tendência em conjugar o museu tradicional com novas tecnologias digitais. Assim, num museu de arte, enquanto um visitante pode estar mais interessado na história de uma obra de arte, outro pode querer saber mais sobre a técnica artística ou a história do artista. Como tal, o *smartphone* tem-se vindo a tornar um educador para os utilizadores, sendo que a maioria dos participantes no estudo que revelou utilizar o *smartphone* durante a visita, indicou que o utiliza para procurar mais informações acerca das exposições e ou arte.

Os dispositivos móveis possibilitam um acesso fácil, imediato e relevante ao museu, podendo levar o museu a novos públicos e/ou fornecer experiências diferentes das mais comuns e, conseqüentemente, mantendo o visitante interessado.

Os humanos sendo seres sociais, e as redes sociais tomando um lugar tão importante das vidas dos indivíduos, é compreensível que a segunda razão mais indicada para o uso de *smartphones* é a partilhar nas redes sociais. Este ponto poderá ser explorado pelos museus como uma oportunidade de promoção do espaço gratuita.

Só 22 dos inquiridos que utilizam *smartphones* em museus mencionaram a leitura de códigos QR, sendo um dos elementos onde pode a gamificação atuar, de modo a promover a mudança de comportamento e incentivar ao uso de elementos de modernização no qual o museu investiu no passado.

- ***Que estratégias podem ser criadas de forma a que a experiência dos visitantes seja melhorada através da criação de uma aplicação móvel gamificada num contexto de museus?***

Considerando a diminuição da taxa de crescimento anual de visitantes a museus nacionais, agora mais do que nunca é o momento ideal para apostar na digitalização e a inclusão de aplicações móveis para melhorar as experiências dos utilizadores. A gamificação é utilizada para promover a mudança de comportamento, sendo que poderá

ser essencial em transformar o *smartphone* de uma possível distração num aliado aos museus.

Rodley (2011) defende o uso de dispositivos móveis nos museus pois acredita que estes possuem potenciais para além do que os outros meios interpretativos conseguem oferecer, como possibilitar um acesso fácil, imediato e relevante ao museu, atingir a um público mais vasto, e fornecer experiências de forma a manter o utilizador interessado. No entanto, não só pode representar um aumento da satisfação, como também pode promover o retorno a museus que já foram visitados no passado. 65% dos inquiridos no Estudo de Públicos de Museus Nacionais mencionaram que voltariam a um museu pela inauguração de novas exposições. Contudo, de um ponto de vista financeiro e burocrático, tal pode ser mais difícil de concretizar. A introdução de uma aplicação móvel gamificada pode ser também um meio de reinventar as exposições já existentes, oferecendo uma nova experiência ao visitante, sem o custo elevado acrescido (Direção-Geral do Património Cultural, 2016).

Os resultados empíricos analisados na revisão literária mostraram que abordagens personalizadas podem potencialmente alcançar melhores resultados do que abordagens genéricas. No entanto, o estudo da gamificação personalizada é recente, sendo que por isso os estudos existentes são teóricos, concentrando-se na identificação de diferentes traços de personalidade ou preferências de personalização.

Tondello et al. (2016) testaram a correlação de cada tipo de utilizador Hexad com vários elementos de jogo propostos por Marczewski (2015), criando também uma escala que procura compreender a psicologia do utilizador e, assim, permitir aos engenheiros uma análise do seu público-alvo, de modo a personalizar e escolher os elementos de jogo mais adequados. Visto que o objetivo é criar uma base para ser aplicada futuramente por museus, tornou-se essencial aplicar esta escala validada para nós proporcionar um conhecimento mais aprofundado sobre os nossos utilizadores.

- ***Como é que essas estratégias podem ser traduzidas para um contexto nacional?***

A falta ou pouca quantidade de informações relacionadas com museus e os seus esforços de digitalização apontam para um contexto nacional resistente a este próximo passo inevitável. Poucos são os museus portugueses que oferecem atualmente uma

aplicação móvel, sendo que foi possível verificar que a maioria destas são limitantes e não estão diretamente envolvidos na experiência do utilizador, mas servem maioritariamente como áudio-guias.

A oferta de uma aplicação móvel gamificada apresenta-se como uma mais-valia para o museu e o presente estudo pretende oferecer uma base para os museus futuramente aplicarem o conhecimento obtido.

Foi essencial analisar a população geral, de 18 e mais anos de idade, residentes em Portugal e que já tenham visitado um museu, visto que estes representam os potenciais visitantes que o museu pretende capturar, tanto para visitar o museu pela primeira vez, como para incentivar o retorno. No entanto, visto que a adoção de novas tecnologias é mais predominante entre a população mais jovem, confirmado pela utilização do *smartphone* destes durante as visitas de museu, foi também essencial reconhecer se existe algumas distorções de resultados pela inclusão de um maior número de amostra.

Assim, foi possível verificar que as respostas foram sempre semelhantes, sendo que por isso podemos concluir que o nosso público-alvo num contexto de museu é predominantemente Filantropo, segundo o modelo Hexad. No entanto é essencial notar que as tipologias apresentaram resultados mais variados quando analisado só os jovens adultos, pelo que se recomenda a possível inclusão de elementos de jogo de Espírito Livre, tipologia que representa o segundo lugar em ambos os casos.

Sendo então recolhido conhecimento da psicologia do utilizador e identificada a tipologia predominante, Filantropo, é essencial identificar os elementos de jogo associados. Como mencionado anteriormente, Tondello et al. (2016) apresentou elementos de jogo associados à sua escala que se encontram validados por apresentarem uma correlação entre o elemento e a tipologia de jogador.

Dos vários elementos de jogo indicados por Marczewski, Tondello et al. (2016) validou os seguintes para os utilizadores Filantropos:

- **Colecionar/Trocar:** Permite colecionar e trocar itens, que potencia a construção de relacionamentos e sentimentos de propósito e valor.
- **Oferecer/Partilhar:** Permitir presentear ou partilhar itens com outros indivíduos. Pode ser visto como uma forma de altruísmo, em que o potencial de reciprocidade pode ser um forte motivador.

- Partilhar conhecimento: Partilha de conhecimento com outros indivíduos, a capacidade de responder a perguntas e ensinarem outros.
- Administração: Incentivo a criar papéis de administradores, moderadores e curadores de forma a permitir que os utilizadores assumam um papel parental.

Estes elementos, sempre que possível, devem ser integrados na aplicação móvel gamificada pelo museu. É essencial notar que apesar de serem todos igualmente importantes, cada sistema deve ser adaptado às necessidades da instituição, pelo que uma aplicação pode conter só um elemento ou todos.

No entanto, visto que a tipologia de Espírito Livre apresenta também uma grande representação entre o público-alvo, foi considerado essencial também a discussão dos seus elementos para implementação numa futura aplicação móvel gamificada.

Os elementos de jogo correlacionados com a tipologia Espírito Livre segundo Tondello et al. (2016) foram:

- Exploração: Possibilitar aos utilizadores mais espaço para se movimentarem e explorarem. Na criação de um mundo virtual, quanto mais distantes forem os limites, maior será a propensão à exploração.
- Narrativa Não-Linear: Permitir que os utilizadores escolham os seus caminhos e destinos.
- *Easter Eggs*: Surpresas inesperadas que os utilizadores podem encontrar. Sabe-se que existem, no entanto estes são difíceis de encontrar.
- Desbloqueáveis/Conteúdo raro: Oferta de conteúdos, desbloqueáveis ou raros, que por norma são uma consequência da descoberta de *Easter Eggs* ou proezas extraordinárias.
- Ferramentas de criatividade: Permitir que os utilizadores criem o seu próprio conteúdo e que se expressem, tanto por prazer ou para ajudar outros (como por exemplo a criação de tutoriais, *FAQs*, etc.).
- Customização: Ferramentas para customizar a experiência, tanto dos avatares ao próprio ambiente de gamificação. Permite controlar a forma como se apresentam aos outros.

Como anteriormente mencionado, estes elementos devem ser selecionados em conformidade com o museu e os seus objetivos. No entanto é essencial que seja dada prioridade à integração de elementos de jogo da tipologia Filantropo, visto apresentar uma maior representação no público-alvo.

É também importante que o museu reconheça que a aplicação móvel gamificada procura se tornar um complemento à experiência, sendo que estes elementos devem ser integrados de forma a que suportem e melhorem a experiência real do utilizador, anexando-se aos esforços de modernização já existentes dos museus e não se sobrepondo como uma alternativa. Por exemplo, numa tentativa de integrar o elemento de colecionar itens, isto pode ser conseguido através da coleção de leituras de códigos QR já existentes.

Igualmente é de notar que visto que a gamificação promove a mudança de comportamentos, os museus podem também utilizar estes como um meio de guiar o visitante de forma a oferecer uma experiência mais de acordo com os objetivos do museu. Utilizando o exemplo anterior, a gamificação de colecionar códigos QR pode levar aos visitantes experienciarem o museu por um trajeto predefinido ou atrair atenção para certos objetos/locais do museu.

Apesar de não terem sido incluídos todos os elementos de jogo, foram selecionados os que mais facilmente podem ser aplicados num contexto de uma aplicação móvel para museus e os participantes do estudo foram inqueridos acerca dos seus níveis de motivação perante os vários elementos de jogo, numa escala de Likert de 1 a 7 pontos.

Verificou-se uma discrepância entre a tipologia maioritária e as avaliações de motivação dos elementos do jogo, pois ambos os elementos ligados aos Filantropos apresentam as médias de motivação mais baixas: colecionar e trocar com 4,4 e oferecer com 4,5. No entanto é importante notar que G. F. Tondello et al. (2016) menciona que o principal objetivo da escala é compreender mais sobre a psicologia do utilizador num contexto gamificado e não ficar a conhecer as preferências a nível de elementos de jogos. Nem todos os utilizadores são necessariamente jogadores e, podem por isso não estar cientes de suas preferências de jogo, assim como também não estar familiarizados com o vocabulário de design de jogos, podendo influenciar os valores que se verificou.

Contudo, foi possível verificar que o elemento de jogo mais favoravelmente avaliado foi a exploração que faz parte da tipologia de Espírito Livre, que foi estabelecido como uma tipologia que também deve ser considerada aquando a criação de uma

aplicação móvel gamificada para museus. Assim sendo, considera-se que a exploração é um elemento bastante favorável e que poderá positivamente influenciar a experiência do utilizador, pelo que deve ser dada máxima importância.

5.1 Introdução

No seguinte capítulo serão refletidos os principais pontos que foram analisados ao longo da dissertação e apresentar as principais conclusões. Em primeiro lugar será feita uma síntese com as considerações principais do estudo, seguido da exposição das limitações do estudo e as sugestões futuras.

5.2 Considerações finais

A sociedade atual encontra-se rodeada de tecnologia digital que põe ao alcance uma interação cada vez mais natural entre o utilizador, a interface e o espaço, tornando-se mais acessível com a existência de aplicações móveis. No entanto a grande oferta dos museus atuais continua a incidir nos áudio-guias, quando a criação de conteúdo interativo representa um enorme potencial para fornecer informação de modo mais interessante e personalizado para o público. Como foi possível verificar através das estatísticas atuais de museus, o declínio da taxa de crescimento das visitas a museus é um indicador da necessidade de museus se adaptarem de uma forma que estejam a par com os tempos e as preferências da geração atual.

Apesar do conceito de museu continuar a manter uma forte ligação com o espaço físico, tem-se verificado uma nova tendência em conjugar esta noção tradicional com as novas tecnologias. Aplicações que incentivam os utilizadores a manipular certos elementos das exposições manualmente permitem que os visitantes passem mais tempo dentro dos espaços de museus ou centros de ciências. Isto dá-se porque uma abordagem que permite aos utilizadores experimentar e interagir pode resultar numa experiência mais envolvente.

O estudo permitiu concluir que a geração de jovens adultos atuais, que se enquadram na geração *millennials*, apresentam tendências para a tentativa de incorporação dos seus *smartphones* na interação que estes têm com museus. Apesar da oferta limitada ou mesmo inexistente de aplicações móveis, estes utilizam o *smartphone* como um meio para procurar informações sobre o museu e as exposições e partilhar as suas experiências nas variadas redes sociais. Uma vez que estes hábitos digitais já se verificam nestes jovens adultos, os museus precisam de encontrar uma maneira de tornar

o *smartphone* num aliado da experiência, evitando que este possa tornar-se numa distração.

No entanto, a mera criação de uma aplicação móvel pode ser o primeiro passo, no entanto, não significa que melhore automaticamente a experiência do utilizador. Para o conseguir é necessário envolver o visitante e garantir uma complementaridade entre o dispositivo móvel e o meio envolvente. Ademais, visto que uma das limitações indicadas por museus à modernização e inclusão de tecnologias digitais na experiência de museus ser a falta de fundos e staff, é essencial que a aposta que seja feita na aplicação móvel seja otimizada. Procura-se assim garantir o sucesso da aplicação móvel e evitar o fracasso, e conseqüente desaparecimento, como foi verificado ter acontecido em Portugal com vários museus, que pode ser visto como uma perda desnecessária de fundos.

Como solução apresentada surge a gamificação, que se define pela inserção de elementos de jogo em contextos não-jogo. No entanto, é importante relembrar que cada sistema gamificado é único e tem objetivos e necessidades diferentes. Não existe uma solução global que possa ser uniformemente aplicada em todos os cenários. Estes elementos de jogo têm usos diferentes e devem ser estudados quais os corretos a ser aplicados para melhor atingir o objetivo da instituição. Este estudo procurou ajudar os museus a navegar esta área complexa de modo a poder iniciar a criação de uma aplicação móvel gamificada que utilize os elementos mais vantajosos.

De modo a otimizar a utilização da gamificação, esta deve ser personalizada de forma a melhor responder às necessidades do público-alvo. Os autores Tondello et al., (2016) criaram a escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad que procura ajudar os engenheiros e designers de aplicações móveis analisar o seu público-alvo e assim identificar os elementos de jogo que devem ser integrados de melhor forma a responder aos objetivos da organização.

Num contexto nacional foram analisadas 200 respostas do público-alvo de museus, sendo possível identificar que a tipologia determinante destes é Filantropo. Esta tipologia predominou tanto na análise de toda a amostra, assim como quando esta se limitou aos jovens adultos, podendo assim com confiança ser concluído a importância desta tipologia e os elementos com esta correlacionados. Durante a análise dos dados foi também sugerida a consideração dos elementos de jogo da tipologia Espírito Livre, visto que é a tipologia que apresenta a segunda maior representação na amostra, e apresentou

os valores mais favoráveis a nível de motivação avaliada pelos inqueridos. No entanto, como anteriormente mencionado, estes elementos devem ser selecionados em conformidade com o museu e os seus objetivos, sendo essencial que seja dada prioridade à integração de elementos de jogo da tipologia Filantropo.

Os museus indicam a escassez de recursos como um obstáculo da implementação de tecnologias digitais, levando muitas vezes à implementação de aplicações móveis básicas simplesmente como forma de mostrar que as possui, sem o devido investimento em estudos estratégicos. Este estudo procura contribuir para a superar essa lacuna e criar uma base empírica que permitirá a museus uma futura aplicação dos conhecimentos do seu público-alvo. Assim, poderá apostar na criação de uma aplicação móvel gamificada e personalizada que procura otimizar a experiência do utilizador/visitante.

5.3 Limitações

Apesar dos esforços feitos para conseguir atingir os objetivos inicialmente definidos, o presente estudo também enfrentou limitações que devem ser destacadas.

A primeira limitação refere-se aos dados estatísticos sobre os museus. Os dados apresentados pelo Instituto Nacional de Estatística referem-se ao ano de 2017, não apresentando ainda dados para 2018. Tal, não permitiu tirar conclusões mais recentes sobre o estado de arte atual nacional e os dados relacionados com os seus visitantes. Adicionalmente, não foi possível apurar dados de tecnologias digitais em museus nacionais, sendo necessário analisar dados de museus estrangeiros.

A recolha de dados também enfrentou limitações, nomeadamente a sua dimensão. Aquando a definição de uma tipologia de utilizador é essencial poder analisar uma amostra diversificada e de grande tamanho. Foi conseguido incluir uma certa diversidade, desde visitantes frequentes à visitantes casuais, por todas as faixas etárias. No entanto, a amostra total foi de 200 inqueridos, que poderá representar um número reduzido para validação dos dados.

É essencial também considerar a natureza dinâmica da gamificação, pelo que os seus estudos estão em constante evolução, podendo surgir escalas de personalização mais eficientes nos próximos anos.

5.4 Sugestões futuras

Nos últimos anos a gamificação passou de um termo novo de investigação para um próspero campo multidisciplinar. No entanto, ainda existem muitos desafios e questões em aberto sobre gamificação. Não só evolui a gamificação, como também as necessidades do público-alvo, que com cada geração podem indicar preferências diferentes. Sendo assim, é essencial que com o surgimento de nova informação seja considerado a necessidade de nova validação dos dados, podendo alterar as conclusões tiradas que se referem ao conhecimento atual dos utilizadores e do público-alvo.

O estudo deve ser visto como um estudo estratégico que analisa o público-alvo oferecendo uma base empírica para o futuro desenvolvimento de uma aplicação móvel de um museu. No entanto, é essencial que cada museu compreenda a necessidade de adaptar os resultados aos seus objetivos como organização, e não tomar os resultados como uma medida uniformizada de todos os elementos de jogo a aplicar. Uma aplicação móvel deve ser intuitiva e envolver o utilizador para poder melhorar a experiência, pelo que o estudo permitiu identificar os elementos de jogo mais importantes a ser considerado. Não obstante, para os objetivos de um museu, certos elementos podem funcionar melhor que outros, sendo importante que seja feito um estudo interno para cada museu.

REFERÊNCIAS

- Alben, L. (1996). Quality of experience: Defining the criteria for effective interaction design. *interactions*, 3(3), 11–15. <https://doi.org/10.1145/235008.235010>
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1), 19.
- Beale, K. (Ed.). (2011). *Museums at play: Games, interaction and learning*. Edinburgh: MuseumsEtc.
- Buchenau, M., & Suri, J. F. (2000). Experience prototyping. Em *Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: Processes, practices, methods, and techniques* (pp. 424–433). ACM.
- Busch, M., Mattheiss, E., Hochleitner, W., Hochleitner, C., Lankes, M., Fröhlich, P., ... Tscheligi, M. (2016). *Using Player Type Models for Personalized Game Design – An Empirical Investigation*. 19.
- Cembalest, R. (2009, Junho 1). Reshaping the Art Museum. Obtido 24 de Dezembro de 2018, de ARTnews website: <http://www.artnews.com/2009/06/01/reshaping-the-art-museum/>
- Chou, Y.-K. (2015). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Fremont, CA: Octalysis Media.
- Christians, G. (2018). *The Origins and Future of Gamification*.
- Cornelissen, J. (2017). *Corporate Communication: A Guide to Theory and Practice*. SAGE.
- Csikszentmihalyi, M. (1991). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: HarperPerennial.
- Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: The psychology of optimal experience*. Obtido de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=237572>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The «What» and «Why» of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. Using Game-design Elements in Non-gaming Contexts. *CHI '11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2425–2428. <https://doi.org/10.1145/1979742.1979575>
- Direção-Geral do Património Cultural. (2016). *Estudo de Públicos de Museus Nacionais*. Obtido de <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/static/data/docs/2016/05/20/ResultadosGlobaisEP MN.pdf>
- EGMUS. (sem data). Obtido 23 de Outubro de 2019, de <https://www.egmus.eu/>
- Ferrara, J. (2012). *Playful Design: Creating Game Experiences in Everyday Interfaces*. Rosenfeld Media.
- Fonseca, J. J. S. (2016). Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. SILVEIRA, DT; CORDOVA, FP *A pesquisa científica*. Cap, 2, 31–42.
- Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience: User-centered design for the Web and beyond* (2nd ed). Berkeley, CA: New Riders.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Editora Atlas SA.
- Grupo Marktest. (2018, Janeiro 30). 3 em 4 utilizadores de telemóvel usa smartphone. Obtido 15 de Outubro de 2019, de Marketest website: <https://www.marktest.com/wap/a/n/id~2350.aspx>
- Gurian, E. H. (2006). *Civilizing the Museum: The Collected Writings of Elaine Heumann Gurian*. Taylor & Francis.
- Hamari, J., Huotari, K., & Tolvanen, J. (2014). Gamification and economics. Em S. P. Walz & S. Deterding (Eds.), *The gameful world: Approaches, issues, applications*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press Cambridge, MA.
- Hein, H. (2006). *Public Art: Thinking Museums Differently*. Rowman Altamira.
- Heller, B. (2015). *Digital Museum Consortia: A Prototype for Interconnected and Accessible Database Design*. Rochester Institute of Technology.
- Hinrichs, U., Schmidt, H., & Carpendale, S. (2008). EMDialog: Bringing Information Visualization into the Museum. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 14(6), 1181–1188. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2008.127>

- Holopainen, J., & Stain, M. (2014). Dissecting Playfulness for Practical Design. Em S. P. Walz & S. Deterding (Eds.), *The gameful world: Approaches, issues, applications*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Hsi, S., & Fait, H. (2005). RFID Enhances Visitors' Museum Experience at the Exploratorium. *Commun. ACM*, 48(9), 60–65. <https://doi.org/10.1145/1081992.1082021>
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). *MDA: A formal approach to game design and game research*. 4, 1722.
- Instituto Nacional de Estatística. (2017). Obtido 16 de Outubro de 2019, de Instituto Nacional de Estatística website: <https://www.ine.pt/>
- Koster, R. (2013). *Theory of Fun for Game Design* (Second edition). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the Heart of It All: The Concept of Presence. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(2). <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00072.x>
- Malhotra, N., & Birks, D. (2007). *Marketing Research: An applied approach: 3rd European Edition*. Pearson education.
- Marczewski, A. (2015a). *5 essential Ps of gamification*. Obtido de <https://www.gamified.uk/2015/06/04/5-essential-ps-of-gamification/>
- Marczewski, A. (2015b). *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking & Motivational Design*. United Kingdom: Blurb.
- McGonigal, J. (2011). *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin.
- Museum Definition—ICOM. (sem data). Obtido 27 de Dezembro de 2018, de Museum Definition website: <https://icom.museum/en/activities/standards-guidelines/museum-definition/>
- Nacke, L. E., Bateman, C., & Mandryk, R. L. (2014). BrainHex: A neurobiological gamer typology survey. *Entertainment Computing*, 5(1), 55–62. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2013.06.002>

- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). Flow Theory and Research. Em *Oxford Handbook of Positive Psychology*. Oxford University Press.
- Oliveira, E. R. de, & Ferreira, P. (2014). *Métodos de Investigação: Da Interrogação à Descoberta Científica*. Porto: Vida Economica Editorial.
- Orji, R., Oyibo, K., & Tondello, G. F. (2017). A Comparison of System-Controlled and User-Controlled Personalization Approaches. *Adjunct Publication of the 25th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization - UMAP '17*, 413–418. <https://doi.org/10.1145/3099023.3099116>
- Proctor, N. (2007). User-Generated Content (UGC): The (Re)birth of the Visitor as Author of the Museum Experience. *Antenna Audio*.
- Rodley, E. (2011). Looking around vs. looking down: Incorporating mobility into your experience design. *Mobile Apps for Museums. The AAM Guide to Planning and Strategy*. N. Proctor. Washington, DC: American Association of Museums, 34–42.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016a). *Research methods for business: A skill building approach*. John Wiley & Sons.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016b). *Research Methods For Business: A Skill Building Approach (7ª Edição)*. Chichester, West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons.
- Simmons, J. E. (2016). *Museums: A History*. Rowman & Littlefield.
- Sorensen, C. G. (2012). Interface of immersion-exploring culture through immersive media strategy and multimodal interface. *Proceedings of the DREAM Conference-The Transformative Museum*, 409–421.
- Tallon, L. (2008). *Digital Technologies and the Museum Experience: Handheld Guides and Other Media*. Rowman Altamira.
- Tesoriero, R., Gallud, J. A., Lozano, M., & Penichet, V. M. R. (2008). A Location-Aware System Using RFID and Mobile Devices for Art Museums. *Fourth International*

Conference on Autonomic and Autonomous Systems (ICAS'08), 76–81.
<https://doi.org/10.1109/ICAS.2008.38>

Thomson, K., Purcell, K., & Rainie, L. (2013). Arts organizations and digital technologies. *Report of Pew Internet and American Life Project, Washington, DC.*

Tondello, G. F., & Nacke, L. (2018). *Towards Customizing Gameful Systems by Gameful Design Elements*. 9.

Tondello, G. F., Wehbe, R. R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A., & Nacke, L. E. (2016, Outubro 16). *The Gamification User Types Hexad Scale*. 229–243.
<https://doi.org/10.1145/2967934.2968082>

Unger, R., & Chandler, C. (2012). *A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making*. New Riders.

Yee, N. (2006). Motivations for Play in Online Games. *CyberPsychology & Behavior*, 9(6), 772–775. <https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9.772>

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media, Inc.

Apêndice I – Questionário

No âmbito da UC de Dissertação do Mestrado em Marketing Digital, lecionado no Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, está a ser desenvolvido um estudo sobre a utilização de aplicações móveis gamificadas para *smartphones* no contexto de museus.

O objetivo deste inquérito é obter informações acerca dos perfis dos portugueses no meio digital e desenvolver uma proposta de uma aplicação móvel gamificada para os museus portugueses que se adapte as necessidades dos visitantes, de forma a melhorar a sua experiência.

Confirma que tem mais de 18 anos de idade e é residente em Portugal?

- Sim
- Não

Já visitou um museu?

- Sim
- Não

Parte 1

Informações demográficas

- Género
- Faixa etária
- Grau de habilitações

Parte 2

Qual foi a última vez que frequentou um museu?

- Na última semana
- No último mês
- Nos últimos 6 meses
- Nos últimos 12 meses
- Há mais de um ano

Em média, quantos museus visita por ano?

- Entre 1 a 3
- Entre 4 a 6
- Entre 7 a 9
- Mais de 10

Costuma utilizar o seu smartphone para enriquecer a sua experiência no museu?

- Sim
- Não

Se sim, o que costuma fazer no seu smartphone?

- Procurar informações sobre a arte/exibições
- Ler códigos QR
- Partilhar nas redes sociais
- Visualizar um mapa do estabelecimento
- Outro (resposta aberta)

Parte 3

Aplicações móveis de museus

Com a evolução das tecnologias e papel dominante do smartphone no nosso dia-a-dia, cada vez mais museus oferecem aplicações móveis, *apps*, que procuram ajudar o visitante, informar, despertar interesses, e muito mais.

O objetivo desta tese é criar uma aplicação móvel para smartphones que possa ser utilizada em museus e que procure enriquecer a experiência dos visitantes. Para conseguir isso propomos a utilização de gamificação.

Mas, o que é exatamente a gamificação? De uma forma simples, a gamificação é a arte de utilizar elementos divertidos e envolventes normalmente encontrados nos jogos e cuidadosamente aplicá-los ao mundo real ou a atividades produtivas. Alguns exemplos de elementos de jogos utilizados na gamificação são a criação de equipas, customização, pontos, desafios, votações, entre outros, que podemos muitas vezes encontrar ao nosso redor.

Para criar uma aplicação gamificada, é essencial determinar o perfil do nosso público-alvo. Marczewskis propõe que existem 6 tipos diferentes de utilizadores: Filantropo, Social, Jogador, Conquistador, Espírito Livre e Disruptor. As seguintes perguntas ajudarão a descobrir o perfil predominante.

Parte 4

Relembre a sua última visita a um museu. Suponha que esse museu tem uma aplicação para o seu smartphone com a qual pode interagir e enriquecer a sua experiência. Interessado/a em experimentar, decidiu fazer download e utilizar.

Responda as seguintes perguntas colocando-se na situação descrita. As perguntas seguintes deverão ser respondidas tendo em conta a situação descrita.

Indique o seu grau de concordância relativamente às afirmações abaixo apresentadas.

[Frases apresentadas de forma aleatória em com uma escala Likert de 7 pontos]

P1: Faz-me feliz poder ajudar a outros.

P2: Gosto de ajudar outros a orientar-se em novas situações.

P3: Gosto de partilhar o meu conhecimento.

P4: O bem-estar dos outros é importante para mim.

S1: Interagir com outros é importante para mim.

S2: Gosto de fazer parte de uma equipa.

S3: Para mim é importante sentir que faço parte de uma comunidade.

S4: Gosto de atividades em grupo.

F1: Para mim é importante seguir o meu próprio caminho.

F2: Frequentemente deixo a minha curiosidade guiar-me.

F3: Gosto de experimentar coisas novas.

F4: Ser independente é importante para mim.

A1: Gosto de superar obstáculos.

A2: Para mim é importante executar sempre por completo as minhas tarefas.

A3: É difícil para mim abandonar um problema antes de encontrar uma solução.

A4: Gosto de dominar tarefas difíceis.

D1: Gosto de provocar

D2: Gosto de questionar a situação atual.

D3: Considero-me rebelde.

D4: Não gosto de seguir regras.

R1: Gosto de competições em que posso ganhar um prémio.

R2: Prémios são um excelente meio para motivar-me.

R3: Recuperar o investimento é importante para mim.

R4: Se o prémio for adequado, faço um esforço.

Parte 5

Continuando a situação anterior, imagine utilizar a aplicação móvel no seu smartphone. De seguida iremos apresentar alguns elementos de jogo que poderiam aparecer na aplicação móvel e com os quais poderia interagir para melhorar a sua experiência.

Indique o seu nível de motivação para utilizar a aplicação no museu com os seguintes elementos de jogo.

[Elementos de jogo apresentados de forma aleatória em com uma escala Likert de 7 pontos]

Jogador

Pontos: Permitem acompanhar o progresso, bem como desbloquear elementos novos

Prémios: Recompensas e prémios físicos, por exemplo bilhetes para o museu

Tabela de classificação: Tabela que permite comparar a sua posição relativamente a outros utilizadores

Crachás/Medalhas: Premiados pelas conquistas do Utilizador

Filantropo

Colecionar e trocar: possibilidade de colecionar e trocar itens na aplicação

Oferecer: possibilidade de oferecer itens

Social

Equipas: possibilidade de se juntar a equipas e colaborar

Competições: possibilidade de competir contra outros utilizadores

Espírito livre

Exploração: possibilidade de explorar e descobrir o museu livremente

Customização: possibilidade de alterar cores, avatares, etc.

Conquistador

Desafios: permite o utilizador testar o seu conhecimento e aplicá-lo

Aprendizagem: permite ao utilizador aprender algo novo

Missões: metas que o utilizador pretende atingir, feito de vários desafios

Progresso: Possibilidade de aumentar de níveis e assim medir o seu progresso

Disruptor

Votações: opção de votar e tomar decisões em conjunto

Apêndice II – Hábitos de visitas e interação com o museu

Amostra Global

	Frequência	Porcentagem
Última visita a um museu		
Na última semana	15	7,5%
No último mês	41	20,5%
Nos últimos 6 meses	74	37%
Nos últimos 12 meses	23	11,5%
Há mais de um ano	47	23,5%
Total	200	100%
Visitas anuais em média		
De 1 a 3	139	69,5%
De 4 a 6	38	19%
De 7 a 9	11	5,5%
Mais de 10	12	6%
Total	200	100%
Utilização do <i>smartphone</i>		
Sim	94	47%
Não	106	53%
Total	200	100%

Fonte: elaboração própria

Jovens Adultos

	Frequência	Percentagem
Última visita a um museu		
Na última semana	11	7,1%
No último mês	26	16,8%
Nos últimos 6 meses	63	40,6%
Nos últimos 12 meses	20	12,9%
Há mais de um ano	35	22,6%
Total	155	100%
Visitas anuais em média		
De 1 a 3	139	69,5%
De 4 a 6	38	19%
De 7 a 9	11	5,5%
Mais de 10	12	6%
Total	155	100%
Utilização do <i>smartphone</i>		
Sim	94	47%
Não	106	53%
Total	155	100%

Fonte: elaboração própria

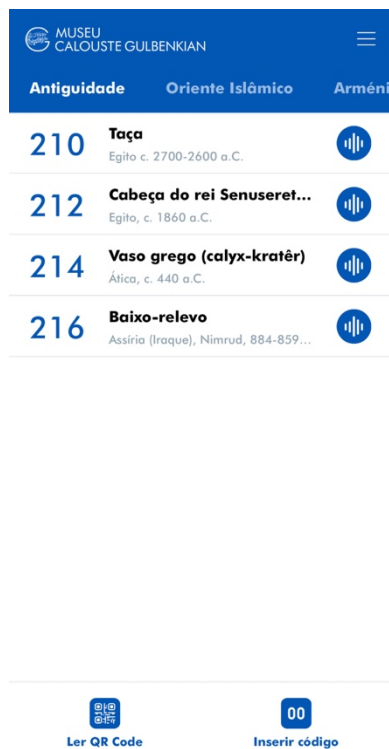
Apêndice III – Análise do questionário da escala

Média, Mediana e Soma das Questões da Gamification User Types Hexad Scale

		N		Média	Mediana	Soma
		Válido	Omisso			
Filantropo	P1	200	0	6.05	6.00	1210
	P2	200	0	5.61	6.00	1122
	P3	200	0	5.85	6.00	1169
	P4	200	0	6.00	6.00	1199
Social	S1	200	0	5.09	6.00	1017
	S2	200	0	5.28	6.00	1055
	S3	200	0	5.36	6.00	1072
	S4	200	0	5.15	6.00	1030
Espírito Livre	F1	200	0	5.71	6.00	1142
	F2	200	0	5.82	6.00	1164
	F3	200	0	5.97	6.00	1194
	F4	200	0	5.87	6.00	1174
Conquistador	A1	200	0	5.78	6.00	1156
	A2	200	0	5.91	6.00	1182
	A3	200	0	5.56	6.00	1112
	A4	200	0	5.65	6.00	1130
Disruptor	D1	200	0	3.82	4.00	764
	D2	200	0	5.44	6.00	1088
	D3	200	0	3.64	4.00	728
	D4	200	0	3.65	3.00	730
Jogador	R1	200	0	4.95	5.00	990
	R2	200	0	5.26	5.00	1052
	R3	200	0	5.66	6.00	1131
	R4	200	0	5.43	6.00	1085

Anexo I – Exemplos de aplicações móveis de museus nacionais

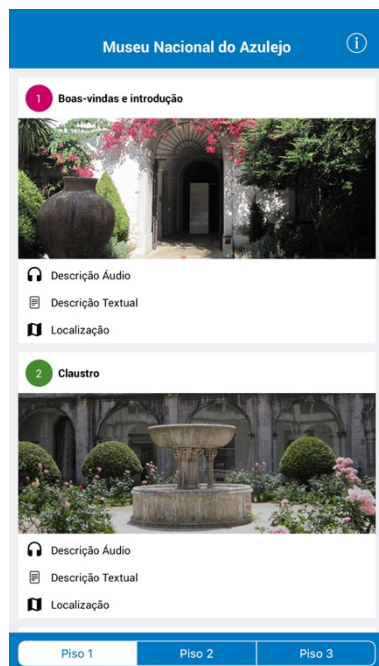
Museu Calouste Gulbenkian



NewsMuseum



Museu dos Azulejos



Museu RTP



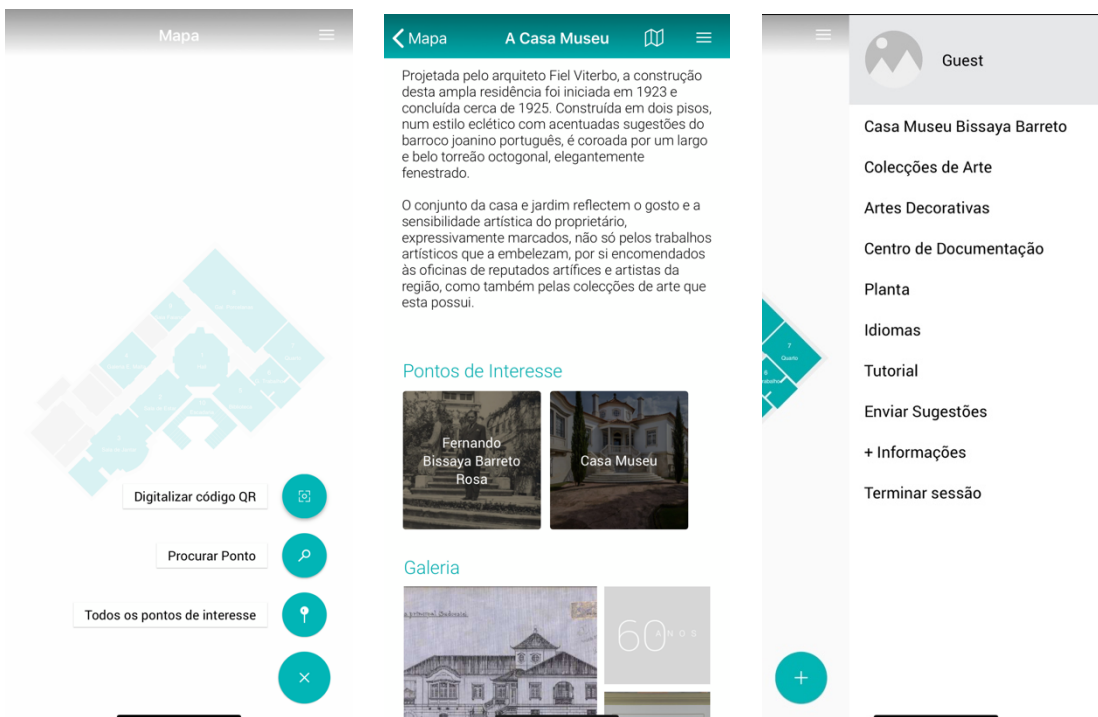
The Sweet Art Museum



Fundação Serralves, +Parque



Casa Museu Bissaya Barreto



Anexo II – Elementos do questionário da *Escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad*

User Types	Items	5-items subscale correlation (r)	4-items subscale correlation (r)
Philanthropist	P1 It makes me happy if I am able to help others.	0.786	0.780
	P2 I like helping others to orient themselves in new situations.	0.779	0.775
	P3 I like sharing my knowledge.	0.733	0.783
	P4 The wellbeing of others is important to me.	0.771	0.763
	P5 I feel good taking on the role of a mentor.	0.667	removed
Socialiser	S1 Interacting with others is important to me.	0.730	0.734
	S2 I like being part of a team.	0.624	0.617
	S3 It is important to me to feel like I am part of a community.	0.670	0.676
	S4 I enjoy group activities.	0.688	0.662
	S5 It is more fun to be with others than by myself.	0.569	removed
Free Spirit	F1 It is important to me to follow my own path.	0.529	0.480
	F2 I often let my curiosity guide me.	0.491	0.546
	F3 I like to try new things.	0.507	0.525
	F4 Being independent is important to me.	0.538	0.496
	F5 I prefer setting my own goals.	0.373	removed
Achiever	A1 I like defeating obstacles.	0.603	0.574
	A2 It is important to me to always carry out my tasks completely.	0.483	0.485
	A3 It is difficult for me to let go of a problem before I have found a solution.	0.553	0.569
	A4 I like mastering difficult tasks.	0.612	0.604
	A5 I am very ambitious.	0.454	removed
Disruptor	D1 I like to provoke.	0.579	0.588
	D2 I like to question the status quo.	0.451	0.398
	D3 I see myself as a rebel.	0.569	0.569
	D4 I dislike following rules.	0.523	0.577
	D5 I like to take changing things into my own hands.	0.323	removed
Player	R1 I like competitions where a prize can be won.	0.445	0.459
	R2 Rewards are a great way to motivate me.	0.561	0.622
	R3 Return of investment is important to me.	0.359	0.313
	R4 If the reward is sufficient I will put in the effort.	0.580	0.568
	R5 I look out for my own interests.	0.305	removed

How to use the scale:

1. Ask users to rate how well each item describes them in a 7-point Likert scale.
 - a. Use only the 24 items numbered from 1-4 in each subscale.
 - b. Items must be presented without identifying the corresponding type and, if possible, in random order.
2. Separately add the scores of the items corresponding to each subscale.

Anexo III – Elementos de jogo e a sua correlação com os tipos de utilizador segundo a *Escala de gamificação segundo o modelo de tipologias Hexad*

Suggested by Marczewski	Game Element	Improved Associations					
		Socialiser	Free Spirit	Achiever	Disruptor	Player	Philanthropist
Philanthropist	Collection and Trading	.153*	.148*	.172*		.259**	
	Gifting	.163*				.207**	
	Knowledge sharing	.184**	.138*		.167*	.231**	
	Administrative roles				.199**		
Socialiser	Guilds or Teams	.179**			.169*	.192*	
	Social networks	.150**			.197**	.143*	
	Social comparison or pressure	.152**				.239**	
	Social competition	.216**	.249**	.161*	.320**	.239**	
	Social discovery	.205**			.179**	.217**	
Free Spirit	Exploratory tasks		.352**			.152**	.139*
	Nonlinear gameplay		.221**				.179*
	Easter eggs	.137*	.246**		.153**	.162*	
	Unlockable or rare content		.225**			.149*	.140*
	Creativity tools		.230**		.252**		
	Customization		.198**		.136**	.162**	
Achiever	Challenges		.412**	.463**	.207**	.317**	.212**
	Certificates	.142*	.200**	.229**		.228**	
	Learning		.391**	.215**			
	Quests		.236**	.266**		.245**	
	Levels or Progression	.170*	.204**	.239**		.302**	
	Boss battles						
Player	Points	.168*	.201**	.172**		.259**	
	Rewards or Prizes		.139*	.167**		.301**	
	Leaderboards	.199*			.170**	.276**	
	Badges or Achievements	.164*		.208**		.271**	
	Virtual economy					.273**	
	Lotteries or Games of chance	.148*				.190**	
Disruptor	Innovation platforms				.302**	.166*	
	Voting mechanisms				.236**	.138*	
	Development tools				.294**	.144*	
	Anonymity		.318**	.289**		.211*	
	Anarchic gameplay		.285**		.268**		

Notes.

All correlations measured by Kendall's τ . Only significant correlations are shown.

The bold cells in each column mark the new suggestions of game design elements to support each Hexad user type.

* $p < 0.05$.

** $p < 0.01$.