

Research Paper

Elementos de Jogo e Perfis de Gamificação Numa Aplicação em Saúde: Um Estudo de Campo

Game Design Elements and Gamification Profiles in E-Health: A Field Study

Submitted in February 20, 2020

Accepted in March 24, 2020

Evaluated by a double blind review system

SUSANA BERNARDINO¹

J. FREITAS SANTOS²

ANTÓNIO AGUIAR BOTELHO³

RESUMO

Objetivo: O estudo realizado pretende identificar os elementos de jogo mais valorizados por médicos e pacientes Portugueses e esboçar os respetivos perfis de personalidade, bem como avaliar a possibilidade de existência de associação entre os elementos de jogos usados numa aplicação na área da saúde e os tipos de personalidade de médicos e pacientes.

Metodologia: A investigação realizada assenta no uso do método quantitativo, através de um inquérito por questionário elaborado com base no modelo Hexad User Types Scale, que foi aplicado a médicos e pacientes Portugueses.

Resultados: Os resultados obtidos permitiram concluir que os principais elementos de jogo a introduzir numa futura aplicação na área da saúde foram as Ferramentas Criativas e as Missões/Desafios, que reuniram as preferências de médicos e pacientes em Portugal. Quanto à escala usada para medir a personalidade dos utilizadores da aplicação na área da saúde, verificou-se que não era robusta para o caso Português. Por fim, foi rejeitada parcialmente a possibilidade de associação entre os tipos de personalidade dos médicos e pacientes Portugueses e os elementos de jogo a introduzir numa futura aplicação na área da saúde.

Originalidade/valor: O acesso a conteúdos em dispositivos móveis, como smartphones, tablets, computadores e mais recentemente wearables, têm crescido de forma exponencial atingindo pessoas de todas as idades. O crescente uso de aplicações na área da saúde para aumentar a interação entre médicos e doentes passa não só pelo aumento da usabilidade das aplicações, mas também pela introdução de elementos lúdicos que potenciem o seu uso e feedback. Esta investigação traz novos contributos sobre os elementos de jogo mais valorizados na área da saúde, sobretudo no caso Português, onde os estudos empíricos são ainda escassos.

Palavras-chave: Gamificação; E-saúde; Médicos; Pacientes; Portugal.

¹ *Corresponding author. CEOS, ISCAP, Polytechnic Institute of Porto, Portugal. E-mail: susanab@iscap.ipp.pt

² CEOS, ISCAP, Polytechnic Institute of Porto, Portugal. E-mail: jfsantos@iscap.ipp.pt

³ CEOS, ISCAP, Polytechnic Institute of Porto, Portugal. E-mail: aaguiarbotelho@gmail.com

ABSTRACT

Purpose: The aim of this study was: i) to identify the game design elements that were most valued by doctors and patients; ii) to discover the main personality profiles of Portuguese doctors and patients; and iii) to evaluate the level of association between the game design elements used in a health app and the types of personality of doctors and patients.

Methodology: The investigation performed is based on the use of the quantitative method, through a survey based on the Hexad User Types Scale that was applied both to Portuguese doctors and patients.

Results: The results allow us to conclude that the main game design elements to be applied in a future app in the health area were the Creative Tools and Missions/Challenges. Regarding the scale used to measure the personality of the users of the app in the health area, it was verified that it was not robust for the Portuguese case. Finally, the possibility of an association between the personality types of Portuguese doctors and patients and the game design elements to be introduced in a future app in the health area was partially rejected.

Originality/value: The access to content on mobile devices such as smartphones, tablets, computers and, more recently wearables has increased exponentially, reaching people of all ages. The growing use of health care apps to increase interaction between doctors and patients demands a growing usability of apps and the introduction of game design elements that enhance the future engagement of doctors and patients. This research brings new insights to the most valued game design elements in the health area, especially in the Portuguese case, where the empirical studies are scarce.

Keywords: Gamification; E-health; Doctors; Patients; Portugal.

1. Introdução

Nos últimos anos, o termo *Gamification* (ou em português gamificação) tem-se afirmado no mundo digital, com particular incidência na área do *user engagement* (envolvimento do utilizador), no sentido de gerar comportamentos positivos por parte dos utilizadores face ao usufruto de um determinado serviço (Hamari, Koivisto & Sarsa, 2014). Estes comportamentos traduzem-se geralmente numa intensificação da interação do indivíduo com o serviço, bem como no aumento da sua atividade social (em comunidade) e numa atividade mais produtiva e de qualidade superior (Hamari et al., 2014).

O termo gamificação foi definido por Robson, Plangger, Kietzmann e Pitt (2014) como a aplicação de aprendizagens do domínio dos jogos, de forma a alterar o comportamento dos *stakeholders* e o seu efeito em ambientes de “não-jogo”. Deterding, Sicart, Nacke, O’Hara e Dixon (2011) enfatizam que são os elementos dos videojogos que favorecem o *User Experience* (UX) e o *engagement* em serviços e aplicações. O objetivo é criar condições para que a experiência do utilizador seja semelhante àquela que é vivida durante a utilização dos jogos promovendo sensações de perícia em determinado contexto (Koivisto & Hamari, 2014).

No entanto, o estudo da aplicação da gamificação a um objetivo específico está ainda pouco explorado pela comunidade académica (Yang, Asaad & Dwivedi, 2017). Do

mesmo modo, se pode referir a literatura académica ligada aos negócios que oferece pouco conhecimento e orientações sobre a gamificação, bem como das suas aplicações e principais motivações psicológicas (Robson, Plangger, Kietzmann, McCarthy & Pitt, 2015). No campo empresarial há registos de aplicações gamificadas falhadas (Liu, Santhanam & Webster, 2017) ou que não conseguiram atingir os seus objetivos (Gartner, 2012).

Neste contexto, o que se pretende com este estudo é identificar os elementos de jogo mais valorizados por médicos e pacientes numa aplicação da área da saúde. De seguida, categorizar sob a forma de uma escala os principais perfis de personalidade de médicos e pacientes Portugueses. Finalmente, avaliar da possibilidade de existência de correlação entre os elementos de jogos usados numa aplicação na área da saúde e os tipos de personalidade de médicos e pacientes Portugueses.

O artigo está dividido em quatro secções, para além da introdução e da conclusão. Na primeira secção são apresentados o conceito de gamificação, os elementos de jogo mais referenciados na literatura e os principais tipos de personalidade dos utilizadores de aplicações. Nas secções seguintes apresenta-se a metodologia do estudo e são analisados e discutidos os resultados.

2. Revisão de literatura

2.1. Conceito

A ideia de introduzir elementos de gamificação pode ter surgido, em 2002, quando Nick Pelling pretendeu introduzir elementos de jogos em caixas ATM, na China, para fins comerciais Marczewski (2015). O primeiro conceito de gamificação foi avançado por Deterding, Dixon, Khaled e Nacke (2011), que o definiram como o uso de elementos de desenho de jogos num contexto de não jogo.

No entanto, as definições variam de autor para autor. Para Robson et al. (2015) a gamificação consiste na aplicação de aprendizagens do domínio dos jogos, de forma a alterar comportamentos em situações de não-jogo. Marczewski (2015), por seu turno, define o conceito de gamificação como a utilização de metáforas de desenho de jogos com o objetivo de criar experiências envolventes semelhantes a jogos. Para o líder do ranking “*Gamification Gurus Power 100*” a gamificação é a arte de derivar elementos divertidos e envolventes, normalmente encontrados nos jogos, aplicando-os ao mundo real ou em atividades produtivas (Chou, 2015). Finalmente, para Zichermann e Cunningham (2011), um dos autores mais consensuais no âmbito da gamificação, é um processo de “*game-thinking*” e mecânicas de jogo para criar envolvimento dos utilizadores e resolver problemas.

2.2. Tipologia dos jogadores

Quanto à tipologia dos jogadores, Bartle (1996) identifica quatro grupos de jogadores: os socializadores, os exploradores, os conquistadores e os assassinos. Os Socializadores estão interessados nas pessoas e no que elas têm a dizer, sendo o jogo apenas uma área comum onde as coisas acontecem. As relações entre os jogadores são importantes, ter empatia com os outros, jogar, divertir, ouvir e até mesmo observar os outros pode ser percecionado como recompensador. Os Exploradores são orientados pela vontade de compreender a mecânica do jogo e explorar o mapa do jogo, procurando no mundo virtual os locais mais afastados para descobrir *easter eggs* ou bugs do sistema. Os

Conquistadores têm como objetivo principal amear pontos e subir de nível no jogo. Os Assassinos são movidos pela forte competitividade e pela vontade de se imporem aos outros jogadores concorrentes.

Outra abordagem à tipologia dos jogadores é desenvolvida por Marczewski (2015) na “*Gamification User Types Hexad*”. Os seis tipos incluem os socializadores, os espíritos livres, os conquistadores, os filantropos, os disruptores e os jogadores. Os socializadores são motivados por relacionamentos e, por isso, querem interagir com os outros e criar conexões sociais. Os Espíritos Livres são motivados pela autonomia e pela auto-expressão. Os Conquistadores são motivados pela mestria, procurando obter conhecimento, aprender novas habilidades e melhorar as suas capacidades. Os filantropos são motivados pelo propósito e pelo significado, sendo um grupo altruísta, que quer ajudar outras pessoas e enriquecer a vida dos outros de alguma forma, sem qualquer expectativa de recompensa. Os disruptores são motivados pela mudança e querem “entrar” no sistema, diretamente ou por meio de outros utilizadores, para forçar uma mudança positiva ou negativa. Os jogadores são motivados por recompensas extrínsecas, fazendo o que for necessário para obter recompensas e não muito mais.

2.3. Elementos de gamificação

Os principais elementos do desenho dos jogos são a atribuição de pontos, a imposição de crachás e a classificação dos jogadores, que em inglês também é conhecida pela tríade PBL (*Points, Badges and Leaderboards*). Werbach e Hunter (2012) revelam que, ao analisar mais de 100 implementações de gamificação no âmbito do marketing, a grande maioria dos sistemas apresentavam aqueles três elementos (PBL). No entanto, apesar de serem poderosos, práticos e relevantes, recorrer apenas a estes três elementos pode muitas vezes ser insuficiente, tudo dependendo do contexto e da avaliação criteriosa da experiência que se está a desenvolver (Werbach & Hunter, 2012).

Os pontos (*points*) para acumular são o método mais utilizado e permite ao jogador compreender o sucesso ou insucesso na execução de uma tarefa, sendo no final quem tem mais pontos o melhor sucedido (Werbach & Hunter, 2012). Um crachá (*badge*) é uma representação visual de alguma conquista dentro do processo de jogo, que pode assumir a forma do alcance de um objetivo previamente definido (Antin & Churchill, 2011). A inserção do jogador numa tabela classificativa (*leaderboards*) tornam público o desempenho dos utilizadores, podendo ser tanto um elemento de motivação para o jogador, como de desmotivação, sobretudo para os jogadores que ficarem no fundo da tabela (Werbach & Hunter, 2012).

Um outro autor (Marczewski, 2015), que se dedicou a estudar as mecânicas da gamificação dividiu-as em gerais e calendarizadas. As gerais incluem o uso de tutoriais, as notificações, as perdas, o progresso e feedback, a temática, a narrativa, a caixa mistério, a pressão do tempo, a carência, a estratégia, o equilíbrio, as consequências e o investimento. As calendarizadas incluem três tipos de recompensas, as aleatórias, as fixas e calendarizadas e as dependentes do fator tempo.

Para Huang e Soman (2013) os elementos de gamificação podem ser divididos em auto-elementos e elementos sociais. Os auto-elementos podem ser pontos, crachás de conquista, níveis ou simplesmente restrições de tempo, enquanto os elementos sociais podem ser a tabela classificativa (*leaderboards*), os bens virtuais ou a cooperação interativa.

2.4. Personalização da gamificação

Vários estudos indicam a necessidade de personalizar os sistemas de gamificação de acordo com as personalidades dos jogadores. No entanto, é difícil mapear a personalidade dos utilizadores nos elementos de desenho dos jogos (Tondello, Wehbe, Diamond, Busch, Marczewski & Nacke, 2016). Por isso, foi desenvolvido o modelo *Hexad User Types* que procura associar os seis tipos de jogadores com trinta e dois elementos de gamificação (Marczewski, 2015; Tondello et al., 2016). Os resultados do estudo realizado validam uma escala padrão (*Hexad User Types*) que permite definir seis tipos de jogadores de acordo com as suas motivações: Filantropo, Socializador, Espírito Livre, Empreendedor, Disruptor e Jogador (Tondello, Mora, Marczewski & Nacke, 2018). Marczewski (2015) correlaciona seis tipos de personalidade (Filantropos, Sociais, Jogadores, Conquistadores, Espírito Livre, Disruptores) com diversos elementos de jogos (Tabela 1).

Acresce que a análise de correlação dos tipos de jogadores já referidos com os diferentes elementos de gamificação confirmou a validade da escala *Hexad User Types* (Tondello et al., 2016), que vai ser usada no nosso estudo.

Tabela 1 – Associação entre Tipos de Personalidade e Elementos de Jogo

Personalidades	Elementos de Jogo
Filantropos	Significado/Propósito, Cuidadores, Acessibilidade, Colecionar/Trocar, Oferecer/Partilhar, Partilhar conhecimento
Sociais	Associações/Equipas, Rede Social, <i>Status</i> Social, Descoberta Social, Pressão Social, Competição
Jogadores	Pontos/Experiência, Recompensas Físicas/Prémios, Leaderboards, Crachás/Conquistas, Economia Virtual, Lotaria/Jogos de sorte
Conquistadores	Desafios, Certificados, Aprendizagem/Novas Competências, Missões, Níveis/Progressão, Batalhas
Espírito Livre	Exploração, Escolhas de Ramificação, Easter Eggs, Desbloqueáveis/Conteúdo Raro, Ferramentas de Criatividade, Personalização
Disruptores	Plataforma Inovadora, Votar/Ter Voz Ativa, Ferramentas de Desenvolvimento, Anonimato, <i>Light Touch</i> , Anarquia

Fonte: Marczewski (2015).

3. Metodologia

A metodologia usada neste estudo é baseada num inquérito por questionário elaborado com base no modelo *Hexad User Types Scale* (Tondello et al., 2016). Dado que a escala já tinha sido validada em estudos anteriores (Tondello et al., 2016; 2018) foram usados os vinte e quatro itens para pontuar as preferências dos utilizadores em relação às seis diferentes motivações para o jogo.

No estudo foram desenvolvidos dois questionários, um para os pacientes e outro para os médicos. Os questionários foram desenvolvidos na plataforma “*Survey Legend*” sob a forma de Quiz. A primeira parte do questionário era composta por informação demográfica sobre os respondentes (idade, género e especialidade médica), seguia-se outra parte que incluía os itens correspondentes à escala *Hexad User Types*, adaptados à especificidade deste estudo, com seis grupos de quatro questões cada, numa escala de Likert de 7 pontos, correspondendo aos seis tipos de jogadores e totalizando vinte e quatro questões. Finalmente, na última parte do questionário integraram-se treze elementos de jogos, sugeridos por Marczewski (2015), exemplificados através de imagens. Nas

preferências de elementos de jogos foram escolhidos dois elementos por cada tipologia de utilizador seguindo as recomendações de Marczewski (2015), com exceção do tipo jogador, que continha os três principais elementos da gamificação (Pontos, Crachás e Leaderboards). Segue-se uma breve caracterização dos elementos de jogo a serem testados:

- Pontos: no decurso da execução das tarefas associadas a um jogo, o executante vai acumulando pontos que lhe mostram se está a ter sucesso ou não;
- Crachá: é um símbolo que é atribuído no decurso do jogo pela conquista de um objetivo previamente definido;
- Tabela classificativa: a inclusão de um jogador em primeiro lugar numa tabela classificativa no final do jogo torna público o sucesso do desempenho do seu utilizador;
- Missão/Desafio: fornecem ao utilizador uma meta fixa a ser atingida no decurso do jogo;
- Oferecer/Partilhar: permite presentear ou partilhar objetos/tarefas com outros jogadores para alcançar os seus objetivos;
- Ferramentas Criativas: permite que o jogador construa o seu próprio conteúdo para ajudar os outros utilizadores (criação de tutoriais, por exemplo);
- Anonimato: ao manter o anonimato do utilizador durante o jogo permite garantir a sua liberdade na execução das tarefas;
- Descoberta social: a participação no jogo permite encontrar e ser encontrado por pessoas com interesses comuns.

Antes da difusão dos questionários para a recolha de dados, foi realizado um pré-teste que contou com a participação de cinco elementos de uma empresa (Promptly), três médicos e dez estudantes universitários. Este pré-teste teve como objetivo averiguar a pertinência do questionário, o tempo estimado de resposta e obter sugestões de melhoria.

A recolha de dados teve lugar entre os dias 6 de agosto e 15 de outubro de 2018, através de entrevistas presenciais e por ligação a uma plataforma online. No final do processo de recolha foram registados um total de 113 respostas, correspondendo 38 a médicos e 75 a pacientes.

4. Análise de resultados

A amostra é composta por 38 médicos e 75 pacientes, sendo que 55% são médicas e 58% são pacientes do sexo feminino (Tabela 2). Na sua maioria, os médicos e pacientes que participaram no estudo situam-se na faixa etária dos 20-29 anos, que representa 55,3% dos médicos e 50,7% dos pacientes. Quanto às especialidades médicas, a proveniência dos participantes é bastante diversa, destacando-se nos médicos a Anestesiologia (28,9%) e nos pacientes a Medicina Física e de Reabilitação (24%) e a Medicina Geral e Familiar (20%).

Tabela 2 - Amostra

	Médicos		Pacientes	
	Frequência	%	Frequência	%
Gênero				
Feminino	21	55,3%	44	58,7%
Masculino	17	44,7%	31	41,3%
Total	38	100,0%	75	100,0%
Faixa etária				
20-29	21	55,3%	38	50,7%
30-39	10	26,3%	12	16,0%
40-49	5	13,2%	9	12,0%
50-59	2	5,3%	10	13,3%
60-69	0	0,0%	2	2,7%
Mais de 70	0	0,0%	4	5,3%
Total	38	100,0%	75	100,0%
Especialidade Médica				
Anatomia Patológica e Anestesiologia	12	31,5%	1	1,3%
Cirurgia Geral	2	5,3%	1	1,3%
Cirurgia Maxilo-Facial, Plástica e Rec. E Est	1	2,6%	1	1,3%
Dermato-Venereologia	0	0,0%	5	6,7%
Estomatologia	1	2,6%	4	5,3%
Gastroenterologia	1	2,6%	2	2,7%
Ginecologia/Obstetrícia	1	2,6%	3	4,0%
Imunoalergologia e Hamatologia Clínica	1	2,6%	3	4,0%
Medicina do Trabalho, Física e de Reabilitação	0	0,0%	19	25,3%
Medicina Geral e Familiar	5	13,2%	15	20,0%
Medicina Interna	3	7,9%	4	5,3%
Neurocirurgia e Oftalmologia	4	10,5%	3	4,0%
Oncologia Médica e Ortopedia	1	2,6%	2	2,6%
Otorrinolaringologia e Pediatria	1	5,2%	2	4,0%
Pneumologia, Psiquiatria e Radiologia	4	10,5%	5	5,3%
Reumatologia, Saúde Pública e Urologia	0	0,0%	5	6,7%
Total	38	100%	75	100%

Fonte: Elaboração própria.

No que se refere à preferência dos médicos pelos diferentes tipos de elementos de jogo a inserir em plataformas eletrônicas de saúde, a tabela 3 mostra que o elemento preferido de jogo dos médicos são as missões/desafios e as ferramentas criativas (cerca de 60% nas primeiras três posições), seguem-se o anonimato (cerca de 47%) e o oferecer/partilhar (cerca de 44%). A tríade PBL (Pontos, Crachás e Classificações) revelou-se das menos preferidas, com pontos e crachás a serem das menos escolhidas (mais de 60% nas últimas três posições) e classificações a situar-se um pouco melhor (cerca de 50%).

Tabela 3 - Preferências por elementos dos Jogos (Médicos)

Rank	Pontos	Crachás	Classificação	Missões /Desafios	Oferecer /Partilhar	Ferramentas Criativas	Anonimato	Descoberta social (chat)
1º	2,6%	2,6%	10,5%	23,7%	2,6%	28,9%	23,7%	5,3%
2º	2,6%	2,6%	10,5%	23,7%	23,7%	18,4%	10,5%	7,9%
3º	10,5%	0,0%	10,5%	13,2%	18,4%	21,1%	13,2%	13,2%
4º	13,2%	2,6%	7,9%	13,2%	10,5%	15,8%	18,4%	18,4%
5º	7,9%	23,7%	5,3%	15,8%	23,7%	2,6%	13,2%	7,9%
6º	28,9%	10,5%	13,2%	7,9%	13,2%	10,5%	5,3%	10,5%
7º	26,3%	36,8%	15,8%	0,0%	5,3%	2,6%	2,6%	10,5%
8º	7,9%	21,1%	26,3%	2,6%	2,6%	0,0%	13,2%	26,3%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Nota: 1º- Gosta mais; 8º- Gosta menos(N = 38)

Fonte: Elaboração própria

No caso dos pacientes (Tabela 4) a situação é muito semelhante, com os elementos missões/desafios, oferecer/partilhar e ferramentas criativas (mais de 60% nas quatro primeiras posições), segue-se a descoberta social (mais de 40%). À semelhança dos médicos a tríade PBL (Pontos, Crachás e Classificações) também foi a menos escolhida situando-se a maioria das escolhas dos pacientes nos últimos três lugares (mais de 50% para pontos e crachás).

Tabela 4 - Preferências por elementos dos Jogos (Pacientes)

Rank	Pontos	Crachás	Classificação	Missões / Desafios	Oferecer / Partilhar	Ferramentas Criativas	Anonimato	Descoberta social (chat)
1º	5,3%	4%	1,3%	33,3%	13,3%	10,7%	18,7%	13,3%
2º	8%	8%	14,7%	16%	16%	17,3%	9,3%	10,7%
3º	10,7%	8%	12%	13,3%	20%	16%	5,3%	14,7%
4º	10,7%	4%	6,7%	17,3%	18,7%	17,3%	12%	15,3%
5º	9,3%	21,3%	25,3%	8%	10,7%	9,3%	8%	8%
6º	24%	13,3%	18,7%	4%	12%	13,3%	9,3%	5,3%
7º	18,7%	20%	14,7%	4%	4%	10,7%	17,3%	10,7%
8º	13,3%	21,3%	6,7%	4%	5,3%	5,3%	20%	24%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Nota: 1º- Gosta mais; 8º - Gosta menos (N = 75)

Fonte: Elaboração própria

Da análise conjunta das tabelas 3 e 4 verifica-se um consenso em torno das escolhas de médicos e pacientes, com as missões/desafios, oferecer/partilhar e as ferramentas criativas a serem os elementos de jogo mais escolhidos.

Para além de identificar os elementos de jogo preferidos, outro dos objetivos do estudo era definir o perfil de médicos e pacientes, confirmando ou não se a escala usada no estudo, a *Hexad User Types Scale*, se ajustaria ao caso português.

Tabela 5 - Análise fatorial de componentes principais (Médicos)

Variáveis	Pesos	Valores Próprios	Variância explicada acumulada (%)
Fator 1 – Perfil Jogador (Alfa Cronbach =0,705)			
JOG1 – Gosto de participar em processos onde se possa receber prémios	0,785	1,873	19,857
JOG2 – As recompensas são uma boa forma de me motivar para um objetivo	0,79		
JOG4 – Perante uma recompensa, esforço-me ao máximo para consegui-la	0,813		
Fator 2 – Perfil Disruptivo (Alfa Cronbach = 0,738)			
DIS1 – Gosto de desafiar o paciente sobre o tratamento que prescrevo	0,721	1,036	39,636
DIS2 – Frequentemente questiono o estado atual das coisas	0,912		
DIS3 – Sou rebelde e não sigo na totalidade as regras que a equipa médica me impõe	0,769		
Fator 3 – Perfil Filantropo (Alfa Cronbach = 0,798)			
FIL1 – Fico contente se conseguir ajudar os outros através da partilha dos meus resultados clínicos	0,873	2,38	57,431
FIL2 – Através das minhas experiências, gosto de orientar os outros pacientes nos seus tratamentos/doenças	0,901		
Fator 4 – Perfil Social (Alfa Cronbach = 0,708)			
SOC2 – Gosto de trabalhar em equipa	0,902	2,147	74,368
SOC4 - Gosto de participar em atividades de grupo	0,807		

Notas: Método Extração - Generalized Least Squares; Rotação – Varimax; KMO=0.475; Bartlett's test of sphericity: 111,616, $p<0.01$.

Fonte: Elaboração própria.

Para atingir esse objetivo, procedeu-se a uma análise fatorial por componentes principais (Tabela 5), com imposição de seis fatores por serem aqueles que correspondem à *Hexad User Types*, que classifica os perfis em Filantropo, Social, Jogador, Conquistador, Espírito Livre e Disruptor. Na análise à fiabilidade dos perfis foram eliminados os perfis Conquistador e Espírito Livre, pelo facto dos alfas de Cronbach terem valores muito inferiores a 0,7 (valores próximos de 0,5). Nos outros perfis foram retiradas algumas variáveis que não afetavam a fiabilidade da escala, o que significava que não aumentavam a robustez do perfil. Foram os casos do perfil Filantropo onde saíram as variáveis FIL 3 e FIL 4, do perfil Social onde foram abandonadas as variáveis SOC 1 e SOC 3, do perfil Disruptor onde foi descartada a variável DIS 4. A variância explicada da análise ultrapassa os 74%, e os indicadores de qualidade globais da análise são significativos (KMO = 0,744 e teste de Bartlett, 234, 439, $p<0,000$). O primeiro fator, corresponde ao perfil do Jogador e inclui as afirmações relativas ao recebimento de prémios e de

recompensas. O segundo fator, corresponde ao perfil Disruptor e traduz o gosto pelos desafios e a rebeldia do médico. O terceiro fator, corresponde ao perfil Filantropo e refere-se ao sentido de ajuda e orientação que o médico pode fornecer ao paciente. O quarto fator, corresponde ao perfil Social e traduz o gosto de trabalhar em equipa e de desenvolver atividades em grupo. A tabela 4 apresenta os resultados da análise fatorial para os médicos.

Como decorre da análise realizada aos perfis dos médicos Portugueses, a escala usada não corresponde totalmente aos perfis encontrados no estudo realizado por Tondello et al. (2016). De facto, enquanto a escala usada no estudo aponta para a identificação de seis perfis, nesta análise só foram encontrados quatro perfis (Jogador, Disruptivo, Filantropo, Social).

Da mesma forma se procedeu para analisar os perfis dos pacientes tendo-se realizado uma análise fatorial por componentes principais (Tabela 6), com a mesma imposição dos seis perfis da escala original (Filantropo, Social, Jogador, Conquistador, Espírito Livre e Disruptor) usada por Tondello et al. (2016). Como resultado da análise de fiabilidade aos perfis dos pacientes foram eliminados o perfil Espírito Livre e Disruptor, pelo facto dos alfas de Cronbach obtidos se situarem muito aquém dos valores recomendados que são de 0,7, enquanto os verificados estão próximos de 0,5. Nos outros perfis foram retiradas as variáveis que depois do teste de fiabilidade revelavam redundância, o que significava que não aumentavam a robustez do perfil. Esta situação verificou-se apenas no perfil Filantropo onde foi descartada a variável FIL4. A variância explicada da análise ultrapassa os 69%, e os indicadores de qualidade globais da análise são significativos (KMO = 0,744 e teste de Bartlett, 234, 439, $p < 0,000$). O primeiro fator, corresponde ao perfil do Jogador e inclui as afirmações relativas ao recebimento de prémios e recompensas, o alcance de objetivos e o feedback das ações desenvolvidas. O segundo fator, corresponde ao perfil Social e traduz a necessidade de interação com os outros, o gosto de trabalhar em equipa e de desenvolver atividades em grupo e o de se sentir parte de uma comunidade. O terceiro fator, corresponde ao perfil do Conquistador e integra a força de vontade para ultrapassar obstáculos, o cumprimento das etapas dos tratamentos até ao fim, a dificuldade de desistir de um problema antes de ter encontrado a solução e o gosto em controlar os tratamentos a que o paciente é sujeito. O quarto fator corresponde ao perfil Filantropo e refere-se ao sentido de ajuda e orientação aos outros pacientes, bem como o gosto em partilhar com os outros pacientes as experiências a que é sujeito durante todo o processo clínico. A tabela 5 apresenta os resultados da análise fatorial.

À semelhança do que se verificou com os resultados encontrados para os perfis dos médicos Portugueses, também a escala usada para os pacientes Portugueses não gerou os mesmos perfis encontrados no estudo de Tondello et al. (2016). De facto, enquanto a escala original apontava para a identificação de seis perfis, neste estudo só foram encontrados quatro perfis (Jogador, Social, Conquistador, Filantropo). Comparando os perfis encontrados para os médicos e pacientes verifica-se que os perfis são diferentes entre si, pois nos pacientes surge o perfil Conquistador, por contraponto com o Disruptor nos médicos.

Tabela 6 - Análise fatorial de componentes principais (Pacientes)

Variáveis	Pesos	Valores Próprios	Variância explicada acumulada (%)
Fator 1 – Perfil Jogador (Alfa Cronbach =0,847)			
JOG1 – Gosto de participar em processos onde se possa receber prémios	0,811	4,802	19,223
JOG2 – As recompensas são uma boa forma de me motivar para um objetivo	0,90		
JOG3 – Obter feedback das minhas ações é importante para mim	0,715		
JOG4 – Perante uma recompensa, esforço-me ao máximo para consegui-la	0,83		
Fator 2 – Perfil Social (Alfa Cronbach = 0,80)			
SOC1 – Interagir com os outros pacientes é importante para mim	0,643	2,613	37,180
SOC2 – Gosto de trabalhar em equipa	0,822		
SOC3 – É importante para mim sentir-me parte integrante da comunidade a que pertença	0,671		
SOC4 - Gosto de participar em atividades de grupo	0,806		
Fator 3 – Perfil Conquistador (Alfa Cronbach = 0,776)			
CONQ1 – Tenho muita vontade e força para ultrapassar os obstáculos que me colocam	0,816	1,541	54,647
CONQ2 – É importante para mim cumprir todas as etapas do tratamento e levá-lo até ao fim	0,84		
CONQ3 – É difícil para mim desistir de um problema antes de ter encontrado uma solução	0,645		
CONQ4 – Gosto de controlar os tratamentos a que sou sujeito	0,672		
Fator 4 – Perfil Filantropo (Alfa Cronbach = 0,74)			
FIL1 – Fico contente se conseguir ajudar os outros através da partilha dos meus resultados clínicos	0,582	1,443	69,327
FIL2 – Através das minhas experiências, gosto de orientar os outros pacientes nos seus tratamentos/doenças	0,829		
FIL3 – Gosto de partilhar com outros pacientes as minhas experiências durante todo o processo clínico	0,831		

Notas: Método Extração - Generalized Least Squares; Rotação – Varimax; KMO=0.711; Bartlett's test of sphericity: 543,702, p<0.01.

Fonte: Elaboração própria.

Finalmente, procurou-se testar a possibilidade de os perfis dos médicos e pacientes estarem associados a elementos de jogo específicos (Tabela 7). Partindo do estudo de Tondello et al. (2016), que propõe uma associação entre o perfil do médico e o elemento

de jogo preferido, procedeu-se a uma análise de correlação entre as variáveis referidas. Para o efeito os fatores foram transformados em variáveis contínuas para aplicação do método de correlação de Pearson. Como o estudo referido anteriormente apontava para uma relação entre o perfil dos médicos e o tipo de jogo e, como referido na metodologia, apenas foram considerados alguns tipos de jogo, os resultados apresentados na tabela 7 traduzem essa realidade. Os resultados em geral não apontam para níveis de correlação elevada e significativa entre os perfis dos médicos e os elementos de jogos. As exceções respeitam ao perfil disruptivo onde o elemento de jogo oferecer/partilhar apresenta uma correlação positiva e o perfil filantropo onde os elementos de jogo pontos e crachá apresentam uma correlação significativa, embora negativa, o que indicia uma recusa em aceitar aqueles elementos de jogo

Tabela 7 – Análise de correlação de Pearson (Médicos)

	Elementos de jogos					Descoberta Social (Chat)
	Tabela Classificativa	Pontos	Crachá	Anonimato	Oferecer/Partilhar	
Jogador	-0,12	0,13	-0,14	-0,092	0,158	0,231
Disruptivo	-0,044	-0,157	-0,026	-0,039	0,358*	0,005
Filantropo	0,031	-	-	0,166	0,223	0,077
		0,323*	0,467**			
Social	-0,192	-0,077	0,318	-0,355	0,048	0,251

Nota: N = 38. (**) Significativo ($p < 0.01$); (*) Significativo ($p < 0.05$).

Fonte: Elaboração própria

Do mesmo modo se procedeu em relação aos pacientes (Tabela 8). De todas as correlações efetuadas, apenas a que relaciona o perfil jogador com o elemento de jogo colecionar pontos e o perfil filantropo com a descoberta social/chat são estatisticamente significativas. Em função destes resultados pode concluir-se que, em geral, não existe uma associação relevante entre o tipo de utilizador de uma aplicação e alguns dos elementos de jogo, com a exceção já indicada.

Tabela 8 – Análise de correlações de Pearson (Pacientes)

	Elementos de jogos			Missões e Desafios	Oferecer e Partilhar	Descoberta Social/Chat
	Tabela Classificativa	Pontos	Crachá			
Jogador	-0,06	0,356**	0,145	0,133	-0,217	-0,143
Social	0,026	-0,012	-0,158	-0,087	0,19	0,053
Conquistador	0,049	-0,064	-0,073	0,012	0,164	0,009
Filantropo	0,012	-0,077	-0,039	-0,085	0,103	0,276*

Nota: N = 75. (**) Significativo ($p < 0.01$); (*) Significativo ($p < 0.05$).

Fonte: Elaboração própria

5. Discussão de resultados

Nos elementos a serem introduzidos nas aplicações a tríade PBL (Pontos, Crachás e Classificações) revelou-se das menos preferidas no caso dos médicos e pacientes. Este resultado contraria a ideia veiculada por Werbach e Hunter (2012) e Antin & Churchill (2011), que defendem que a grande maioria dos jogos contém aqueles três elementos (PBL). Esta evidência empírica decorre mais da análise em aplicações relacionadas com o marketing e de jogos de entretenimento, do que de estudos na área da saúde. No caso

português isso não se verifica, talvez porque os elementos de jogo a introduzir são numa área muito específica que é a saúde.

No caso dos outros elementos do jogo, os mais escolhidos pelos médicos, foram, respetivamente, as missões/desafios, as ferramentas criativas, o anonimato e o oferecer/partilhar. Em sintonia estão também os pacientes, embora em ordem diferente com as missões/desafios, oferecer/partilhar e as ferramentas criativas a serem os elementos de jogo mais escolhidos. As exceções estão relacionadas com os elementos de jogo anonimato, no caso dos médicos, e da descoberta social, no caso dos pacientes. Estes elementos de jogo estão alinhados com a tipologia proposta por Marczewski (2015).

Quanto ao perfil dos médicos e pacientes Portugueses, verificou-se que a escala proposta por Tondello et al. (2016) e Marczewski (2015) não correspondeu totalmente aos perfis encontrados no estudo realizado em Portugal. De facto, enquanto a escala usada no estudo aponta para a identificação de seis perfis, nesta análise só foram encontrados quatro perfis para médicos e pacientes. Os quatro perfis estão em sintonia em número com o defendido por Bartle (1996), embora as designações atribuídas sejam diferentes (socializadores, exploradores, conquistadores e assassinos). Em relação à diferença com as escalas usadas por Tondello et al. (2016) e Marczewski (2015) a sua justificação pode ser encontrada no contexto geográfico em que foi aplicada a escala, pois são indiscutíveis as diferenças culturais existentes entre Portugal e os outros países onde a escala foi testada, o mesmo sucedendo com a natureza da própria escala e das críticas que foram avançadas em relação à sua construção (número e tipo de itens incluídos), bem como pela robustez da amostra e especificidade da sua aplicação na área da saúde. Sugere-se, assim, que em futuros estudos na área da saúde a escala a usar possa contemplar apenas os perfis encontrados para médicos e pacientes onde se verificou a fiabilidade da escala, que no caso dos médicos serão os perfis Jogador, Disruptivo, Filantropo e Social e, no caso dos pacientes serão os perfis Jogador, Social, Conquistador e Filantropo.

Os resultados em geral não confirmam os resultados dos estudos de Marczewski (2015) e Tondello et al. (2016) que correlacionam os seis tipos de personalidade com os diversos elementos de jogos. No caso dos médicos Portugueses apenas foram validadas as correlações entre o perfil Disruptivo e o elemento de jogo Oferecer/Partilhar (sinal negativo) e o perfil Filantropo e os elementos de jogo Pontos e Crachá (sinal negativo). Quanto aos pacientes Portugueses o perfil Jogador com o elemento de jogo Pontos e o perfil Filantropo com a descoberta social (sinais positivos). Como seria de esperar, como as escalas não foram validadas também as correlações estatisticamente significativas são escassas, o que pode ser explicado pela dimensão reduzida da amostra.

6. Conclusões

A realização deste estudo procurou atingir três grandes objetivos. O primeiro foi identificar que elementos de jogo poderiam ser introduzidos numa aplicação de saúde para que médicos e pacientes pudessem interagir mais facilmente com a nova tecnologia. O segundo tratou de encontrar os principais perfis de personalidade de médicos e pacientes Portugueses relativamente ao uso de uma aplicação para o setor da saúde, tendo por referência a User Types Hexad Scale, desenvolvida por Tondello et al. (2016). Finalmente, o terceiro objetivo procurava saber se existia alguma associação entre os elementos de jogos usados numa aplicação na área da saúde e os tipos de personalidade de médicos e pacientes em Portugal.

Os resultados obtidos permitiram concluir que os principais elementos de jogo a introduzir numa futura aplicação na área da saúde foram as Ferramentas Criativas e as Missões/Desafios, que reuniram as preferências de médicos e pacientes em Portugal. Entre os médicos o elemento de jogo Anonimato foi igualmente apreciado enquanto os pacientes também revelaram preferência pelo elemento Oferecer/Partilhar. Podemos assim considerar que para a amostra estudada os quatro elementos são passíveis de ser usados numa aplicação futura na área da saúde.

Quanto à escala usada para medir a personalidade dos utilizadores da aplicação na área da saúde, verificou-se que não era robusta para o caso Português. Não obstante, o estudo permitiu retirar conclusões sobre que perfis se podem associar a médicos e pacientes em Portugal. Das seis tipologias consideradas constatou-se que o perfil conquistador não é partilhado pelos médicos, enquanto o disruptivo não o é pelos pacientes. A tipologia espírito livre não está associada a nenhum dos dois grupos. Por isso, conclui-se pela existência de diferenças entre os perfis dos médicos e pacientes em Portugal, bem como pela inaplicabilidade da escala User Types Hexad que para ser fiável e usada em futuros estudos tem de ser adaptada ao caso Português.

Finalmente, a possibilidade de associação entre os tipos de personalidade dos médicos e pacientes Portugueses e os elementos de jogo a introduzir numa futura aplicação na área da saúde sugeridas por Marczewski (2015) foi validada parcialmente, registando-se níveis de correlação positiva e negativa no caso dos médicos e apenas positiva no caso dos pacientes.

O crescente uso de aplicações na área da saúde para aumentar a interação entre médicos e doentes passa não só pelo aumento da usabilidade das aplicações, mas também pela introdução de elementos lúdicos que potenciem o seu uso. Por isso, os resultados deste estudo podem ajudar na construção de futuras aplicações na área da saúde introduzindo os elementos de desenho de jogo preferidos por médicos e pacientes, aumentando dessa forma o engagement e feedback de ambas as partes.

Do ponto de vista teórico este estudo revela que a escala User Types Hexad para ser usada em Portugal tem de ser adaptada, pois alguns dos tipos de perfis de personalidade propostos não foram validados empiricamente. O mesmo sucedeu quando se procurou correlacionar os diferentes perfis de personalidade com a maior parte dos elementos de jogo.

Uma das principais limitações do estudo prende-se com a qualidade e dimensão da amostra. Numa primeira fase, os targets dos questionários eram médicos e pacientes que estivessem no presente a realizar tratamentos. Os médicos foram alcançados, ainda que em número reduzido (n=38), enquanto a recolha de dados com os pacientes, em ambiente hospitalar, foi dificultada pela burocracia e autorizações prévias de comissões de ética.

Referencias bibliográficas

- Antin, J., & Churchill, E. (2011). Badges in Social Media: A Social Psychological Perspective. In *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings* (Vancouver, BC, Canada).
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD Research*, 1(1), 1-27.
- Chou, Y.-K. (2015). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. Createspace Independent Publishing Platform.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. (2011). From game design elements to

- gamefulness: Defining ‘gamification,’ in *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. Envisioning Future Media Environments*, MindTrek 2011, New York, NY, USA, 9–15.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O’Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. Using Game-design Elements in Non-gaming Contexts. Em *CHI ’11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2425–2428. New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/1979742.1979575>
- Gartner. (2012). Gartner Says by 2014, 80 Percent of Current Gamified Applications Will Fail to Meet Business Objectives Primarily Due to Poor Design. Obtido 31 de Dezembro de 2017, de <https://www.gartner.com/newsroom/id/2251015>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. Em *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025–3034). <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Huang, W. H.-Y. & Soman D. (2013). Gamification of Education. Report Series: *Behavioural Economics in Action*, 29.
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, 35, 179–188. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.007>
- Liu, D., Santhanam, R., & Webster, J. (2017). Toward Meaningful Engagement: A Framework for Design and Research of Gamified Information Systems. *MIS Quarterly*, 41(4), 1011-1-A4.
- Marczewski, A. (2015). *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking & Motivational Design*. United Kingdom: Blurb.
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411–420. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J., McCarthy, I., & Pitt, L. (2014). Understanding Gamification of Consumer Experiences. *Advances in Consumer Research*, 42, 352–356.
- Tondello, G. F., Mora, A., Marczewski, A. & Nacke, L. E. (2018). Empirical Validation of the Gamification User Types Hexad Scale in English and Spanish, *International Journal of Human-Computer Studies*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.10.002>.
- Tondello, G.F., Wehbe, R.R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A., Nacke, L.E., 2016. The Gamification User Types Hexad Scale, in: *Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play - CHI PLAY ’16*. ACM, Austin, TX, USA, pp. 229–243. doi:10.1145/2967934.2968082.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Yang, Y., Asaad, Y., & Dwivedi, Y. (2017). Examining the impact of gamification on intention of engagement and brand attitude in the marketing context. *Computers in Human Behavior*, 73 (Supplement C), 459–469. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.066>
- Zichermann, G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: implementing game mechanisms in web and mobile apps*. 1st. Edition. Sebastopol, California: O’Reilly Media.