



INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

Avaliação do impacto da gamificação nas lojas de um servidor de jogos: A comparação entre a realidade portuguesa e norte-americana

Diogo Manuel Coelho Morais dos Santos

Mestrado em Engenharia Informática,

Orientadora:

Doutora Isabel da Piedade Xavier Machado Alexandre, Professora Auxiliar, ISCTE-IUL

Coorientadora:

Doutora Elsa Alexandra Cabral da Rocha Cardoso, Professora Auxiliar, ISCTE-IUL

Outubro, 2022



---

Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

Avaliação do impacto da gamificação nas lojas de um servidor de jogos: A comparação entre a realidade portuguesa e norte-americana

Diogo Manuel Coelho Morais dos Santos

Mestrado em Engenharia Informática,

Orientadora:

Doutora Isabel da Piedade Xavier Machado Alexandre, Professora Auxiliar, ISCTE-IUL

Coorientadora:

Doutora Elsa Alexandra Cabral da Rocha Cardoso, Professora Auxiliar, ISCTE-IUL

Outubro, 2022

Direitos de cópia ou Copyright

©Copyright: Diogo Manuel Coelho Morais dos Santos.

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

## **Agradecimentos**

Esta tese simboliza uma etapa muito importante na minha formação académica. Às minhas orientadoras, Professora Isabel Alexandre e Professora Elsa Cardoso agradeço a orientação constante como todas as sugestões, incentivos e críticas ao longo da sua realização. Aos meus pais e à minha irmã agradeço todo o apoio e motivação até este momento. À minha namorada Beatriz Maio agradeço a ajuda preciosa e imensa motivação durante este processo.

A todos os que enumerei o meu sincero “Obrigado”.

## Resumo

O comércio *online* tem vindo a crescer rapidamente num mundo cada vez mais digital. A gamificação, prática de desenho de jogos num contexto fora da própria indústria, pode ser uma estratégia eficaz para estimular o envolvimento e a taxa de conversão dos consumidores. Esta dissertação descreve o processo de design envolvido na introdução de gamificação numa loja *online* que suporta dois servidores de jogos, nomeadamente um nos Estados Unidos da América e outro em Portugal. Através das várias fases do processo de *Design Thinking* foi implementado um sistema gamificado que fosse de encontro aos vários tipos de utilizadores frequentemente encontrados na loja. Os elementos de gamificação usados pretendiam aumentar o envolvimento dos utilizadores na loja de forma a ficarem mais conscientes dos produtos existentes e da introdução de novos produtos, promovendo a compra através de desafios e recompensas intangíveis. O impacto nas receitas do servidor e a satisfação dos utilizadores ( $N = 138$ ) foi avaliado ao fim de um mês de introdução das técnicas de gamificação. Os resultados mostram que a gamificação tem um efeito positivo nos utilizadores existindo um aumento significativo na interação dos consumidores em ambas as lojas. No entanto, na perspetiva de negócio, os resultados revelam apenas um aumento nas receitas da loja EUA enquanto a loja PT não apresentou diferenças significativas face aos meses anteriores. Destes dois grupos de utilizadores analisados, apenas os que frequentam a loja EUA mostram recetividade nas recompensas intangíveis, sendo as recompensas tangíveis (descontos) um fator motivador maior para ambos os grupos.

**Palavras-Chave:** comércio *online*; gamificação; Design Thinking; recompensas tangíveis; recompensas intangíveis; engenharia de *software*;

## **Abstract**

Online commerce has been growing rapidly in an increasingly digital world. Gamification, the practice of designing games in a context outside the industry itself, can be an effective strategy to stimulate consumer engagement and conversion rate. This dissertation describes the design process involved in introducing gamification to an online store that supports two game servers, one in the United States and another in Portugal. Through the various phases of the Design Thinking process, a gamified system was implemented to meet the various types of users frequently found in the store. The gamification elements were composed of challenges, user levels, featured products and profile customization, which aimed to increase user engagement in the store and foster behavior change by making consumers more aware of existing products and new product introductions, promoting purchase through intangible challenges and rewards. The impact on server revenue and user satisfaction ( $N = 138$ ) was evaluated after one month of introducing gamification techniques. The results show that gamification has a positive effect on users, with a significant increase in consumer interaction in both stores. However, from a business perspective, the results show only an increase in revenue for the American store, while the Portuguese store showed no significant differences from previous months. Of these two groups of users analyzed, only those who frequent the American store show receptivity to intangible rewards, with tangible rewards (discounts) being a greater motivating factor for both groups.

**Keywords:** e-commerce; gamification; Design Thinking; tangible rewards; intangible rewards; software engineering;

# Índice Geral

<b>Resumo.....</b>	<b>vi</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de Tabelas .....</b>	<b>x</b>
<b>Índice de Figuras.....</b>	<b>xi</b>
<b>Glossário de Abreviaturas e Siglas.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Capítulo 1 – Introdução .....</b>	<b>1</b>
1.1. Motivação .....	1
1.2. Enquadramento .....	1
1.3. Questões de investigação .....	2
1.4. Objetivos.....	2
1.5. Abordagem metodológica.....	3
1.6. Estrutura e organização da dissertação .....	3
<b>Capítulo 2 – Revisão da Literatura .....</b>	<b>5</b>
2.1. Gamificação.....	5
2.2. Modelos de categorização .....	7
2.2.1 Tipo: Bartle Player .....	7
2.2.2 Tipo: Hexad Player .....	8
2.3. E-commerce e a gamificação.....	10
2.4. Design Thinking .....	13
<b>Capítulo 3 – Desenvolvimento .....</b>	<b>15</b>
3.1. Design Thinking: Empathize .....	15
3.1.1. Questionário de <i>User Research</i> .....	15
3.1.2. Resultados .....	16
3.1.3. Lean Canvas .....	19
3.2. Design Thinking: Define .....	19
3.2.1. Descrição do problema .....	19
3.2.2. Personas .....	19
3.3. Design Thinking: Ideate .....	22
3.4. Design Thinking: Prototype.....	22
3.4.1 Desenvolvimento .....	24
3.4.2 Componentes .....	24
3.4.3 <i>Leaderboard</i> .....	27
3.4.4 Desafios .....	27
3.4.5 Ecrã inicial .....	28
3.4.6 Ecrã do produto.....	29



3.4.7	Ecrã do perfil de utilizador .....	30
3.4.8	Ecrã do progresso do utilizador .....	31
3.4.9	Ecrã com todos os emblemas .....	32
3.5.	Design Thinking: Tests.....	33
3.5.1	Tarefas .....	33
3.5.2	Métricas .....	33
3.5.3	Resultados dos testes de usabilidade.....	36
3.6.	Implementação.....	39
3.6.1	Limitações.....	40
3.6.2	Cliente.....	40
3.6.3	Servidor.....	43
3.6.4	Autenticação .....	43
3.6.5	Pagamentos .....	43
3.6.6	Armazenamento de dados .....	43
<b>Capítulo 4 – Avaliação.....</b>		<b>45</b>
4.1	Análise das métricas .....	45
4.1.1	Questionário de Avaliação.....	45
4.1.2	Indicadores da base de dados.....	47
4.1.3	Impacto no negócio.....	49
4.2	Discussão dos resultados .....	51
<b>Capítulo 5 – Conclusões e recomendações.....</b>		<b>53</b>
5.1	Trabalhos Futuros .....	53
5.2	Limitações .....	55
<b>Referências Bibliográficas.....</b>		<b>56</b>
<b>Apêndices.....</b>		<b>60</b>
Apêndice A - Mensagem para a comunidade do servidor dos EUA a pedir o preenchimento do questionário de User Research.....		60
Apêndice B - Questionário de User Research .....		61
Apêndice C - Tarefas do teste de usabilidade (como mostrado aos participantes) 67		
Apêndice D - Questionário de usabilidade (como mostrado aos participantes)....		68
Apêndice E - <i>Banner</i> adicionado ao topo de ambas as lojas para recolha de feedback.....		69
Apêndice F - Questionário de avaliação .....		70

## Índice de Tabelas

Tabela 1- Terminologia de elementos de jogo (fonte: Katie & Deborah [19] ) .....	6
Tabela 2 - Os 4 tipos de jogadores definidos por Bartle [24] e a sua descrição .....	7
Tabela 3- Tipologia de jogadores Hexad .....	8
Tabela 4 - Elementos gamificados sugeridos por Tondello et al [34] para os tipos de jogador no modelo Hexad [33] com base nos resultados do questionário. ....	9
Tabela 5 – Empresas e gamificação aplicada .....	12
Tabela 6 - Motivações usadas por cada empresa .....	12
Tabela 7 - Resultados do questionário online (Descartaram-se as percentagens de respostas fora do âmbito).....	17
Tabela 8 - Lean Gamification Canvas (fonte: elaboração própria) .....	20
Tabela 9 - Tarefas do teste de usabilidade .....	34
Tabela 10 - Questionário de usabilidade apresentado aos utilizadores após a conclusão do teste .....	35
Tabela 11 - Resultados do questionário online sobre o impacto da aplicação de gamificação nos utilizadores .....	46

## Índice de Figuras

Figura 1- As 5 fases do processo de Design Thinking (fonte: [11]).....	3
Figura 2 - Octalysis Framework com as 8 motivações principais (fonte: Yu-kai Chou [37]) .....	10
Figura 3 - Os elementos de gamificação mais usados nos trabalhos analisados por Azmi et al [42] (adaptado).....	13
Figura 4 - Lean Gamification Canvas (fonte: [47]) .....	14
Figura 5 - Persona 2 (fonte: elaboração própria) .....	21
Figura 6 - Persona 1 (fonte: elaboração própria) .....	21
Figura 7 - Funcionalidades a implementar na loja por nível de prioridade .....	23
Figura 8- Componentes usados no protótipo .....	25
Figura 9 - Componentes usados no protótipo .....	26
Figura 10 - Framework para desenhar desafios (fonte: [52] ) .....	27
Figura 11 - Ecrã principal .....	29
Figura 12 - Ecrã do produto .....	30
Figura 13 - Ecrã do perfil de utilizador .....	31
Figura 14 - Ecrã do progresso do utilizador .....	32
Figura 15 - Ecrã com todos os emblemas .....	32
Figura 16 - Alterações realizadas no ecrã de checkout.....	36
Figura 17 - Alterações feitas no ecrã do produto.....	36
Figura 18 - Alterações realizadas no cabeçalho da loja.....	37
Figura 19 - Alterações feitas no produto .....	38
Figura 20 - Métricas dos testes de usabilidade .....	38
Figura 21 - Tempo médio por pergunta .....	39
Figura 22 – Resultados do questionário de usabilidade e classificação média por pergunta .....	39
Figura 23 - Diagrama Cliente-Servidor (fonte: elaboração própria) .....	40
Figura 24 – Página principal.....	41
Figura 25 – Página do produto.....	41
Figura 26 – Página de checkout.....	41
Figura 27 – Página de perfil do utilizador .....	42
Figura 28 - Página de perfil do utilizador a editar os emblemas .....	42
Figura 29 – Página de perfil da atividade do utilizador .....	42

Figura 30 - Indicadores de utilização com os conceitos gamificados por loja .....	48
Figura 31 - Percentagem de desafios completados por loja .....	49
Figura 32 - Crescimento percentual face ao mês anterior (Loja EUA) .....	50
Figura 33 - Crescimento percentual face ao mês anterior (Loja PT).....	50
Figura 34 - Variação percentual do valor bruto de receitas.....	51
Figura 35 - O jogador olha para o cartaz que publicita um produto na loja e recebe um email. ....	54
Figura 36 - Conteúdo do email recebido na Figura 35 com o código de desconto para o jogador utilizar.....	55

## **Glossário de Abreviaturas e Siglas**

API – Application Programming Interface

CDN – Content Delivery Network

Cfx.re – Citizen Fx

EUA – Estados Unidos da América

GIF – Graphics Interchange Format

GTA V – Grand Theft Auto V

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

MUD – Multi-User Dungeons

PBL – Points, Badges and Leaderboards

PT – Portugal

REST – Representational State Transfer

RPG – Role-playing Game

URL – Uniform Resource Locator



## Capítulo 1 – Introdução

### 1.1. Motivação

O comércio *online* tem vindo a crescer rapidamente num mundo cada vez mais digital, com a quota total de vendas *online* a atingir os 18% em 2020 comparativamente a 7.4% em 2015 [1]. Este crescimento, resulta tanto da adoção do comércio *online* por grandes, médias e pequenas empresas, como do impacto da Covid-19, que incentivou a utilização de meios alternativos de consumo e cuja prática tendencialmente se mantém, mesmo com o retomar do comércio tradicional [2]. Assim, a facilidade no acesso a diversas lojas *online* e a maior procura por parte do consumidor, gerou a necessidade das empresas se destacarem, procurando tornar o uso da sua loja *online* numa experiência memorável de forma a obter confiança e lealdade por parte do consumidor [3].

A gamificação descreve adoção das mecânicas e dos métodos de design que tornam os jogos apelativos, imersivos e interativos, fora da indústria dos jogos [4], [5]. O comércio *online* é um exemplo onde estes aspetos podem ser aplicados, de modo a atrair o público e estimular o consumo, permitindo uma melhor experiência de compra e aumentando consequentemente o lucro da empresa. Por outro lado, o consumidor assíduo é também beneficiado perante a possibilidade de recompensas extra. A gamificação pode, desse modo, ser uma estratégia eficaz para motivar os consumidores e promover o seu envolvimento, aumentando a taxa de conversão e estimulando a sua confiança na empresa.

### 1.2. Enquadramento

O *Grand Theft Auto V* (GTA V) é um jogo lançado pela primeira vez em 2013, distribuído, publicado e desenvolvido pela *Take-Two Interactive* e as suas subsidiárias, *Rockstar Games* e *Rockstar North*. É um jogo situado na região Sul da Califórnia onde o jogador é livre de explorar o mapa e interpreta uma personagem onde, sozinho ou com um grupo, completa uma variedade de atividades legais e ilegais com componentes tanto sociais como competitivos.

Uma modificação *open-source* do GTA V chamada *FiveM* [6] foi disponibilizada em 2015 pelo grupo *Citizenfx* (Cfx.re) [7]. Esta modificação fornece a possibilidade aos jogadores de criarem os seus próprios servidores modificados, isto é, através do desenvolvimento de *scripts*, criar experiências e possibilidades não integrantes no jogo

original. Para os jogadores que jogam nestes servidores modificados, este não tem qualquer custo associado, porém existem custos de desenvolvimento e manutenção da máquina onde o servidor se encontra hospedado que têm de ser considerados. Assim, há a possibilidade, para os jogadores que o pretendam, de contribuírem monetariamente para este custo através de doações e compra de produtos para utilizar no próprio servidor. Estes produtos são variados, desde a entrada mais rápida no servidor, caso o mesmo esteja com lotação máxima, até ao acesso a roupa e carros customizados, que permitem personalizar a sua personagem e destacarem-se dos outros jogadores. Estas transações são realizadas pela *Tebex* [8], uma empresa sediada no Reino Unido e fundada em 2012, que disponibiliza uma plataforma de monetização para servidores modificados de diversos jogos. Nesta plataforma é possível a criação de uma loja *online* que exponha os produtos acima referidos e processar o pagamento dos mesmos.

### **1.3. Questões de investigação**

Dada a relevância e interesse desta temática, foram suscitadas algumas questões de investigação que levaram ao desenvolvimento deste projeto, tais como:

- Quão eficaz é a gamificação da loja *online* para o negócio de um servidor de jogos?
- De que forma é que uma loja *online* pode ser gamificada?
- Como é que utilizadores de diferentes países reagem à gamificação de uma loja *online*?

### **1.4. Objetivos**

Esta dissertação tem como objetivo redesenhar, com recurso à gamificação, a loja que suporta dois servidores de FiveM, um situado nos Estados Unidos da América (EUA) e outro em Portugal (PT).

Com o desenvolvimento deste trabalho pretende-se averiguar como a implementação de conceitos de gamificação na loja dos dois servidores acima referidos afeta as suas receitas, através da análise do seu crescimento e do número de receitas. A satisfação e o *engagement* dos utilizadores pode também ser inferida da análise das métricas de utilização após a implementação. No entanto, os mesmos também serão complementados com um questionário aos consumidores. Como a loja é utilizada por utilizadores de países



com culturas diferentes também serão analisadas as diferenças no que toca à receção da gamificação nestes dois países.

### 1.5. Abordagem metodológica

Para colocar os conceitos de gamificação em prática foi seguido o processo de *Design Thinking*. Este é um processo iterativo e não linear, que coloca o utilizador em primeiro lugar, com o objetivo de perceber as suas características, motivações e preferências. O *Design Thinking* serve para definir problemas, encontrar estratégias e soluções variadas [9], sendo composto por cinco fases como se apresenta na Figura 1 [10].

Após a implementação do redesenho da loja *online* seguiu-se um período de avaliação da mesma. Foram recolhidas três métricas distintas, a diferença percentual da receita das lojas, registos da interação dos utilizadores com o sistema e um questionário quantitativo. Os dados recolhidos neste período sistema foram analisados recorrendo ao programa *Microsoft Excel*.

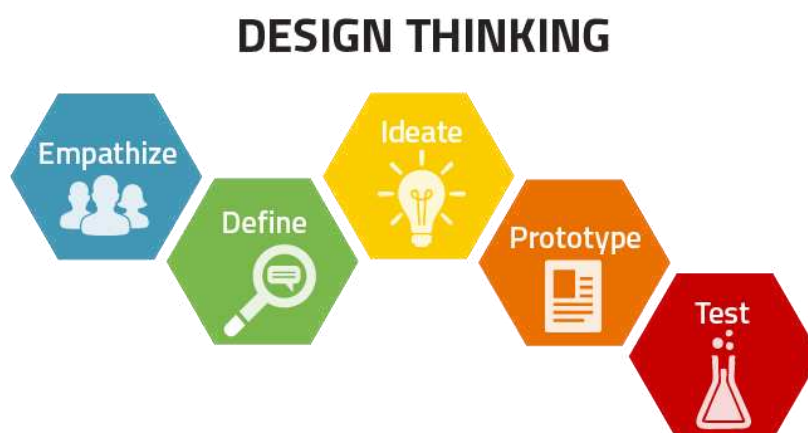


Figura 1- As 5 fases do processo de Design Thinking (fonte: [11])

### 1.6. Estrutura e organização da dissertação

A dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos que pretendem refletir as diferentes fases necessárias até à sua conclusão.

O primeiro capítulo introduz o tema da investigação, objetivos e uma breve descrição da estrutura do trabalho. O segundo capítulo reflete o enquadramento teórico, designado por revisão da literatura. O terceiro capítulo é dedicado à metodologia utilizada no processo de recolha e análise de dados bem como do desenvolvimento do projeto. O quarto capítulo apresenta a análise dos resultados obtidos, de acordo com a metodologia

definida. No quinto e último capítulo, apresentam-se as conclusões, trabalhos futuros e limitações.

## Capítulo 2 – Revisão da Literatura

Esta secção é dedicada à análise da investigação realizada sobre o tema da gamificação, de modo a perceber a sua evolução ao longo do tempo. Em adição à literatura estudada, serão apresentados exemplos de empresas no setor do comércio *online* que aplicam este conceito.

### 2.1. Gamificação

Nos últimos anos, assistiu-se a uma evolução no uso da tecnologia, sendo atualmente cada vez mais utilizada para encorajar e apoiar uma variedade de ações consideradas benéficas tanto a nível pessoal como social [12]. A gamificação foi o desenvolvimento tecnológico que ganhou mais atenção, tanto nos campos académicos como empresariais, [13], [14]. Alguns investigadores descrevem-na como a fusão entre sistemas utilitários e sistemas hedónicos [15], [16]. Outros definem-na como a ideia de usar elementos de desenho de jogos eletrónicos em contextos fora dos jogos, para aumentar a motivação, interatividade e retenção dos utilizadores num determinado serviço [13]. Este conceito foi mencionado pela primeira vez em 1998, sobre o termo *captology* (*Computers As Persuasive Technologies*) por Fogg [17]. Este autor definiu tecnologia persuasiva aquela que é usada com a intenção de afetar as atitudes ou comportamentos de quem as usa.

A crescente relevância deste tema levou a que fossem publicados cada vez mais artigos sobre os efeitos na gratificação da utilização desta técnica e dos seus efeitos no consumidor em diversos setores (comércio *online*, educação, saúde, recolha de dados e sistemas organizacionais internos [12], [18]).

A utilização desta tecnologia implica a presença de elementos, nomeadamente pontos, tabelas de classificação, desafios e emblemas, níveis, recompensas, entre outros enumerados na Tabela 1. Estas representações pretendem fornecer ao utilizador uma sensação de progressão e recompensas a curto prazo, mantendo-o envolvido no sistema [12], [19].

Tabela 1- Terminologia de elementos de jogo (fonte: Katie & Deborah [19])

Termo	Definição
Pontos ( <i>Points</i> )	Unidade numérica que indica progresso.
Emblemas ( <i>Badges</i> )	Ícones visuais que significam desafios completados.
<i>Leaderboards</i>	Exibição de posições para comparação.
Progressão ( <i>Progression</i> )	Progressão de uma métrica.
Status	<i>Tag</i> textual indicador de progressão.
Níveis ( <i>Levels</i> )	Ambientes cada vez mais difíceis.
Recompensas ( <i>Rewards</i> )	Tangíveis e desejáveis.
Roles	Elementos de <i>roleplay</i> .

Cada elemento tem sido estudado individualmente para apurar de que forma afeta os utilizadores. Os emblemas têm sido alvo de maior investigação com vantagens associadas à utilização destas estratégias, tais como melhores resultados académicos (educação), competição amigável e comparações (rede social), bem como aumento da interatividade por parte do utilizador (comércio *online*) [20].

Por outro lado, a utilização de tabelas de classificação apresenta uma componente competitiva com possibilidade de causar efeitos negativos em certos utilizadores que não sejam por natureza competitivos, tal como falta de interesse e motivação [21]. Para tentar minimizar estes efeitos, têm sido desenvolvidas orientações para um melhor desenho de tabelas de classificação quando aplicadas à gamificação [22], [23].

O que começou como uma simples adaptação de elementos que tornam os jogos apelativos fora da própria indústria dos jogos, evoluiu agora para uma ampla área de investigação dos próprios conceitos. No entanto, alguns podem apresentar tanto efeitos positivos como negativos em diferentes níveis, dependendo do utilizador que está a interagir com o sistema. Este fenómeno foi estudado por Hamari *et al* [12] que menciona que as experiências criadas por serviços gamificados estão dependentes do sistema que está a ser gamificado e dos utilizadores, nomeadamente as suas motivações, comportamentos e preferências. Numa tentativa de estabelecer uma ligação entre os vários elementos anteriormente mencionados e os diferentes utilizadores, foram definidos vários modelos de categorização dos mesmos. Estes modelos ajudam o sistema a atingir o melhor resultado envolvendo o maior número de utilizadores.

## 2.2. Modelos de categorização

Para entender como os vários tipos de utilizadores interagem com os sistemas gamificados, foram usados e adaptados modelos que se baseiam em perfis de jogadores construídos com o intuito de os categorizar, agrupando-os com base em motivações comuns.

### 2.2.1 Tipo: Bartle Player

Em 1996, Bartle [24] identificou quatro tipos de jogadores (Tabela 2) que interagiam com MUDs (*Multi-User Dungeons*), jogos de RPG (*Role Playing Games*) e as suas motivações. Este modelo tem sido muito estudado e utilizado como base para o desenvolvimento de sistemas gamificados focados no utilizador [25]–[28].

Tabela 2 - Os 4 tipos de jogadores definidos por Bartle [24] e a sua descrição

Tipo de jogador	Descrição
<i>Achievers</i>	Apresentam ter o maior interesse por conceitos gamificados como pontos e recompensas que lhes deem um estatuto superior aos outros jogadores. Atribuem um maior valor ao completar desafios, sendo recompensados com um emblema que possam mostrar.
<i>Killer</i>	Altamente competitivos com outros jogadores, partilham do interesse dos <i>achievers</i> em ganhar pontos e emblemas para demonstrar a sua superioridade.
<i>Socialisers</i>	Ao contrário dos <i>killers</i> , os <i>socializers</i> sentem-se satisfeitos quando ajudam e colaboram com outros jogadores. O que os motiva é a componente social.
<i>Explorers</i>	A presença de outros jogadores não é muito relevante, a sua motivação prende-se com a descoberta de conteúdo novo e de como o sistema em que se encontram funciona.

Baseado neste modelo, foi desenvolvido um questionário que pretende categorizar os jogadores e, apesar das limitações do modelo em si, o mesmo tem sido utilizado como referência para a criação de jogos e sistemas gamificados [29]–[31]. Apesar de o modelo ser popular na área de gamificação, Bartle [32] refere que quando realmente se entende o

que é importante para a gamificação que estamos a desenvolver, podem ser inferidos modelos mais apropriados.

### 2.2.2 Tipo: Hexad Player

Desenvolvido e apresentado por Andrzej Marczewski em 2015 [33], este trabalho descreve seis tipos de utilizadores criados especificamente para auxiliarem na criação de sistemas gamificados (Tabela 3).

Tabela 3- Tipologia de jogadores Hexad

Tipo de jogador	Motivação	Descrição
<i>Socializers</i>	<i>Relatedness</i>	Querem interagir e criar ligações sociais.
<i>Free Spirits</i>	<i>Autonomy</i>	Querem criar e explorar.
<i>Achievers</i>	<i>Mastery</i>	Procuram adquirir conhecimentos e aprender novas competências. Querem completar desafios.
<i>Philanthropists</i>	<i>Purpose and Meaning</i>	É um grupo altruísta, que quer ajudar outras pessoas e enriquecer a vida dos outros de alguma forma - sem qualquer expectativa de recompensa.
<i>Disruptors</i>	<i>Change</i>	Querem perturbar o seu sistema, diretamente ou através de outros utilizadores para forçar mudanças positivas ou negativas.
<i>Players</i>	<i>Rewards</i>	Fazem apenas o necessário para recolher recompensas de um sistema e não muito mais.

De forma a entender como os tipos de jogadores do modelo supracitado interagem com os diferentes elementos de gamificação existentes, Tondello *et al* [34] realizaram um questionário para descobrir que elementos gamificados são preferidos por cada tipo de jogador. Os resultados desse questionário encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 - Elementos gamificados sugeridos por Tondello et al [34] para os tipos de jogador no modelo Hexad [33] com base nos resultados do questionário.

Tipo de jogador	Elementos gamificados
<i>Socialisers</i>	Equipas Redes sociais
<i>Free Spirits</i>	Customização, Desafios, Tarefas exploratórias
<i>Achievers</i>	Desafios, Emblemas, Progressão
<i>Philanthropists</i>	Não aplicável (N/A)
<i>Disruptors</i>	Mecanismos de Voto, Desafios, Competição Social
<i>Players</i>	Pontos, Recompensas, <i>Leaderboards</i> , Desafios, Progressão

Através deste questionário e dos resultados obtidos, a eficácia do modelo *Hexad* no auxílio da criação de sistemas gamificados personalizados foi validada empiricamente por Tondello et al [35], [34].

Tanto o modelo de Bartle como de Andrzej Marczewski, que categorizam os vários tipos de jogador, vão de encontro ao que Yu-kai Chou descreve sobre este tema [36]. Segundo este autor, gamificação não é apenas a introdução de *PBL's* (*Points, Badges and Leaderboards*) numa atividade aborrecida. Uma boa implementação de gamificação não só considera os tipos de utilizador em questão, mas também responde às perguntas “Quais são os meus objetivos para esta experiência?”, “Como é que eu quero que o utilizador se sintam?”.

Para ajudar na procura de respostas a estas perguntas, Yu-kai Chou desenvolveu a *Octalysis Framework* (Figura 2) que se baseia no pressuposto de que todos os comportamentos dos jogadores têm pelo menos uma das oito motivações principais: *epic meaning, accomplishment, empowerment, ownership, social influence, scarcity, unpredictability, avoidance*. As três últimas motivações exploram a natureza humana de aversão à perda; tipicamente, se não existir uma ação por parte do consumidor, o mesmo irá perder algo com valor intrínseco. Como traço evolutivo, os humanos têm uma predisposição para o medo da perda e temem perder em detrimento de ganhar. Tal como apresentado na secção 2.1, os sistemas de recompensa baseados em pontos são uma tática de gamificação comum. Estes elementos não só fornecem um valor intrínseco ao

utilizador para fazer uma compra, como também incorporam frequentemente algum sentimento de perda de pontos num determinado período. Na realidade, estes pontos não possuem valor monetário, mas o seu valor intrínseco faz com que o consumidor sinta uma sensação de perda se os mesmos não forem totalmente resgatados. Esta situação pode ser uma motivação para encorajar os clientes a realizar compras num futuro próximo.

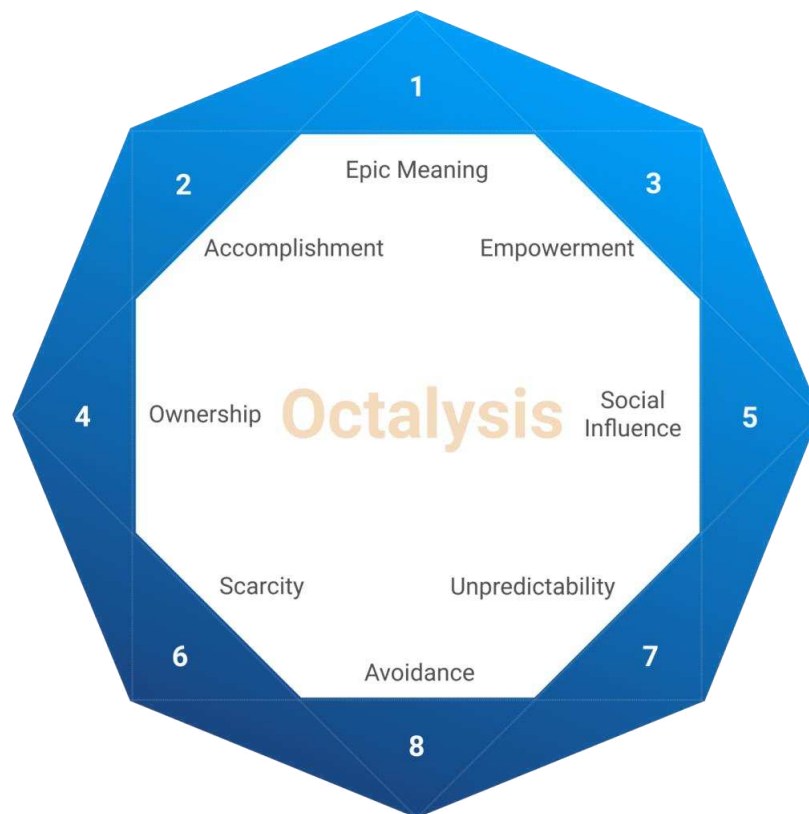


Figura 2 - Octalysis Framework com as 8 motivações principais (fonte: Yu-kai Chou [37])

### 2.3. E-commerce e a gamificação

De acordo com o *E-commerce report 2021* [38], o Covid-19 veio impulsionar o crescimento e, conseqüentemente o lucro do comércio *online* em 19% em 2020 e 22% em 2021 para um total de 28% e 34%, respetivamente. Nos Estados Unidos da América, o comércio *online* foi responsável por 14% de todas as vendas em 2020 e estima-se que em 2025 irá crescer até aos 22% [39]. Em Portugal durante 2020, o comércio *online* representou 20% de todas as vendas, [40] com muitas compras realizadas em empresas estrangeiras como Amazon e Ebay [41].

As compras *online* apresentam inúmeras vantagens para os clientes, permitindo-lhes poupar tempo e dinheiro, comparativamente à experiência tradicional obtida numa loja



física. Contudo, como existem poucas barreiras de entrada neste espaço, a concorrência é incrivelmente elevada para a atenção limitada dos consumidores. Como resultado, a promoção da lealdade e envolvimento do cliente é muito mais valiosa neste contexto.

Com o crescimento previamente referido no número de compras *online*, os utilizadores procuram de uma forma, poupar tempo e dinheiro, bem como como ganhar conveniência e conforto. Por outro lado, as lojas *online* procuram cada vez mais maneiras únicas de reter consumidores e criar confiança na sua marca. A gamificação assume-se assim como uma estratégia eficaz para atingir o objetivo final: atrair consumidores, estimular a confiança na marca e aumentar os lucros. Foi considerada por vários estudos como [42] tendo um efeito positivo no envolvimento e prazer do utilizador, o que conduz à lealdade do produto.

Relativamente ao que a literatura refere sobre a eficácia da gamificação, os investigadores concordam que as táticas de gamificação funcionam. A gamificação influencia fortemente a motivação no regresso dos clientes aos *websites* [16], através do reforço positivo do envolvimento do cliente com recompensas. Este reforço positivo pode ajudar a criar e manter a lealdade entre os consumidores, uma vez que os mesmos sentem confiança na loja *online*.

De acordo com Behl *et al* [16], o que começou como simples concursos de *spin the wheel*, onde utilizadores podem receber descontos, evoluiu para a atribuição de pontos, emblemas e promoções em compras e visitas frequentes. Estas estratégias despertam no utilizador a tentação de passar mais tempo na loja, tornando-o mais consciente dos novos produtos e promoções. A análise feita por Karac & Stabauer [43], identifica alguns negócios *online* que estão a aplicar os elementos de gamificação e relacionam o seu sucesso às motivações definidas na *Octalysis Framework*, anteriormente referidas no ponto 2.2.2 (Tabela 5, 6).

Tabela 5 – Empresas e gamificação aplicada

Empresa/ Serviço	Aplicação de gamificação
Asos [43]	Competições. Motivam os utilizadores a partilhar fotografias sobre uma única <i>hashtag</i>
Booking.com [43]	Concursos onde ganha o utilizador que fizer a melhor imagem animada ( <i>gif</i> ) das suas férias. Atribuição de <i>tags</i> como "Última oportunidade" e "Tempo restante".
BlaBlaCar [43]	Emblemas de "Super-herói" por partilharem a sua experiência.
LinkedIn [14]	Barra de progresso que mostra ao utilizador o quanto já preencheu dos detalhes pessoais
Foursquare [14]	Emblemas quando os utilizadores visitam frequentemente um sítio.

Tabela 6 - Motivações usadas por cada empresa

Motivações / Plataformas	Asos	Booking.com	BlaBlaCar	LinkedIn	Foursquare
<i>Accomplishment</i>	x			x	x
<i>Empowerment</i>	x	x			
<i>Social Influence</i>	x		x		x
<i>Relatedness</i>	x		x		x
<i>Creativity</i>		x			
<i>Scarcity</i>		x			
<i>Epic Meaning</i>			x		
<i>Calling</i>			x		

Num estudo realizado por Azmi *et al* [42], foram analisados 17 trabalhos sobre a gamificação em *e-commerce*. As estratégias mais aplicadas foram recompensas,

emblemas e *leaderboards* (Figura 3). Todos os trabalhos revelaram efeitos positivos, exceto um, realizado por Kim *et al* [44] que indicou que a gamificação pode ser contraprodutiva se o seu uso for forçado no utilizador em vez de opcional.

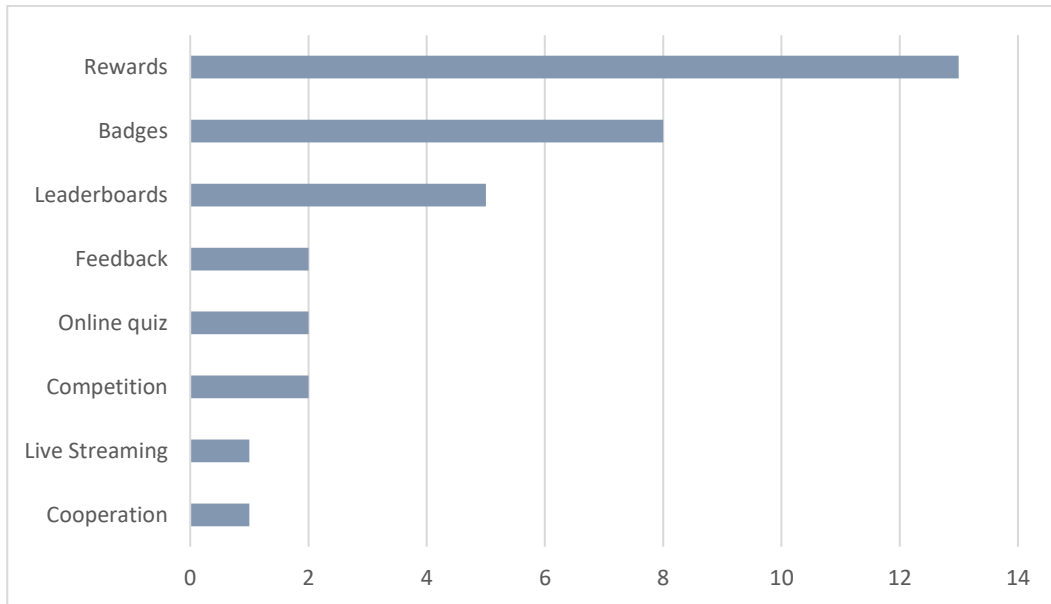


Figura 3 - Os elementos de gamificação mais usados nos trabalhos analisados por Azmi *et al* [42] (adaptado)

## 2.4. Design Thinking

O *Design Thinking*, também definido como *design* focado no utilizador, vem auxiliar a criação de soluções gamificadas numa altura em que o estado atual da gamificação está muito focado em oferecer uma experiência personalizada, visto que as motivações e preferências dos utilizadores estão diretamente relacionados com a eficácia dos vários elementos. É uma *framework* pronta a usar que pode ser aplicada em diversos contextos e é composta por práticas de *design* simplificadas. Apesar de existir alguma discrepância na sua descrição, por ter sido adaptado por várias áreas, é consensual a sua organização em 5 características ou fases [45].

1. *Empathize* - A primeira fase do *Design Thinking*, tem como objetivo ganhar compreensão do problema que se está a tentar resolver. Consiste em envolver e observar os utilizadores para perceber as suas experiências e necessidades com a finalidade de compreender os problemas presentes. No final desta fase pode ser desenvolvido um *Lean Canvas*, para organizar a informação obtida e resumir os pontos principais num só local. Este consiste num quadro branco dividido em seções que pretende registar ideias chave, como o problema enfrentado, soluções e riscos envolvidos [46]. Para melhor se adequar

ao objetivo da gamificação, [47] propõem um *Lean Canvas* adaptado ao processo de implementação de gamificação, como exemplificado na Figura 4.

2. *Define* - Esta fase consiste em colecionar e organizar toda a informação recolhida na fase anterior. É feita uma análise às observações e são resumidos os problemas centrais identificados até ao momento. Esta informação também é útil na criação de *personas*, personagens fictícias que representam os utilizadores que usam a loja.

3. *Ideate* - Uma vez identificadas as necessidades dos utilizadores, realiza-se nesta fase o *brainstorming* - reunir um número elevado de possíveis soluções para os problemas encontrados.

4. *Prototype* - Durante a quarta fase, são testadas várias versões do produto e as suas funcionalidades de maneira a investigar soluções. Esta é uma fase experimental e tem como objetivo identificar a melhor solução possível para os problemas identificados nas primeiras três fases.

5. *Test* - Na última fase, o produto final vai ser testado usando o *feedback* fornecido ao longo do processo. As alterações e as melhorias são feitas de maneira a excluir problemas existentes.

Designed for:			Date: Version:			
<b>PLATFORM &amp; CHANNELS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- On what platform (website, application, etc) will the game be presented?</li> <li>- What channels are intended for communication with the user?</li> <li>- What are the ways to maximize user satisfaction and strengthen communication with him/her?</li> <li>- Essential partners of the gamification.</li> </ul>	<b>ACTION- FEEDBACK LOOP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- What is the motivation, action, and feedback of games?</li> <li>- How will the reinforcing and its progress loop be defined?</li> <li>- Do the challenges fit the games skill level?</li> </ul>	<b>MECHANICS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- What are the activities to advance through the game?</li> <li>- What is the set of components that determine the rules, do's and don'ts of the game?</li> <li>- Which activities are the core of the design?</li> <li>- Which activities are marginal?</li> </ul>	<b>GENERAL &amp; UNIQUE VALUE PROPOSITION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- What is the general purpose value of the game?</li> <li>- What are the value-added features of the proposed problem-solving solution?</li> <li>- What is the value that will be provided exclusively to the players?</li> <li>- Does the proposed solution have a distinct and absolute value that has a sufficient unique reason to be provided to the audience?</li> <li>- Are value-creating solutions defined in line with targeted behavior?</li> </ul>	<b>PSYCHOLOGICAL FACTORS DETERMINING USER'S BEHAVIOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- What are the concerns of the users?</li> <li>- What anxiety is primary for the users?</li> <li>- What emotional and environmental factors will cause the user to 'do' or 'not do' the activity?</li> <li>- Is the user facing psychological barriers?</li> </ul>	<b>DAYNAMICS &amp; EMOTIONAL FEATURES OF USERS &amp; THE ASSOCIATED PERSONALITY</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demographic data</li> <li>- Are users aware of the importance of doing the activity?</li> <li>- Is the user in a position to perform the activity?</li> <li>- Divide users based on characteristics, motivation, desires, etc. into smaller groups to make the more personalized gamification?</li> </ul>	<b>PROBLEM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- List your top 3 problems</li> </ul>
<b>ACTIVITY TRACKING</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- How do users perform the activities?</li> <li>- Number of log-ins and access platform specifications</li> <li>- Where the user spends mostly</li> <li>- User progress process during using the game</li> </ul>	<b>SOLUTION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- What are the solutions used to which problems?</li> <li>- Three key achievements through the solution</li> </ul>	<b>UNFAIR ADVANTAGE &amp; USER-MOTIVATE/ENGAGE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- How does the user engage with gamified systems?</li> <li>- Is the audience an ordinary user or does he/she have certain characteristics/conditions?</li> <li>- Does he/she automatically perform tasks and challenges?</li> <li>- Are he/she attracted to external motivational stimuli such as points, badges, awards?</li> <li>- Does the user contribute to the value-creation of the platform?</li> <li>- What unique features are created in the system that make it special?</li> <li>- What pleasure in the game creating for the user?</li> </ul>	<b>STAKEHOLDERS &amp; TARGET AUDIENCE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Who are the stakeholders? (mapping the stakeholders)</li> <li>- In what fields do they operate?</li> <li>- What are their needs and desires?</li> <li>- What goals do they follow?</li> <li>- Who are the target audience or customer?</li> </ul>			
<b>RESULTS &amp; CRITERIA OF MEASUREMENT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- What will be the results of the gamification?</li> <li>- Do the results match the target behavior?</li> <li>- What criteria should be considered to measure the success?</li> <li>- Is it only a limited time gamification or defined as part of the activity strategy of the owner?</li> </ul>			<b>RESOURCES, COST &amp; IMPEDIMENTA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- What are the obstacles to the gamification process?</li> <li>- What are the human resources required?</li> <li>- What are the financial resources and budget of the gamification?</li> <li>- What are the fixed and variable costs of the project?</li> <li>- How does the cost structure change as the platform grows?</li> </ul>			

Figura 4 - Lean Gamification Canvas (fonte: [47])

O objetivo final da gamificação é afetar o comportamento humano [48], e assim as iterações devem ser concebidas tendo em mente o utilizador e o contexto.

## Capítulo 3 – Desenvolvimento

Este capítulo descreve a aplicação das várias fases do processo de *Design Thinking* ao longo do projeto, detalhando o progresso individual de cada uma e os artefactos criados.

### 3.1. Design Thinking: Empathize

#### 3.1.1. Questionário de *User Research*

Para melhor entender os utilizadores do servidor, os seus hábitos de compras *online* e o que os motiva a jogar, foi desenvolvido o seguinte *research plan*.

- **Métodos**

- Pesquisa quantitativa na forma de questionário.
- Pesquisa qualitativa em formato de entrevistas um-para-um.

O uso dos dois tipos de pesquisa denomina-se metodologia mista e possibilita a produção de melhores resultados comparativamente ao uso de apenas uma. [49]

- **Participantes**

- No que diz respeito ao questionário, o mesmo foi disponibilizado entre 10 de maio e 10 de junho de 2022, nos dois servidores de *Discord*<sup>1</sup>, EUA e PT, que engloba os utilizadores que usufruem da loja onde se pretende implementar a gamificação.
- Para as entrevistas, foram contactados os utilizadores que deixaram o seu contacto no questionário e cujas respostas variam, de modo a garantir uma melhor compreensão de cada ponto de vista.

- **Localização**

- Tanto o questionário como as entrevistas foram realizadas *online*.

- **Guião**

- O questionário foi desenvolvido e respondido através do *Google Forms* e é composto por oito perguntas sobre a implementação de gamificação no comércio *online*. Para certas questões de resposta fechada foi utilizada a escala de Likert composta por cinco níveis [50]. Posteriormente, os

---

<sup>1</sup>Discord - “Uma plataforma de distribuição digital, mensagens instantâneas e VoIP (*Voice over Internet Protocol*). [20] Nesta aplicação, existem diversos servidores, muitas vezes definidos como “comunidades” onde os utilizadores se juntam e usam os canais de texto para enviar mensagens, imagens e *links* para os outros membros ou os canais de voz para comunicações verbais. É no *Discord* que a comunidade dos servidores interage fora do jogo, recebe suporte e é notificada de atualizações.

participantes são questionados sobre o gênero e a idade, existindo a possibilidade de deixar o seu nome e contacto para que possam ser contactados para uma entrevista de seguimento.

- **Consentimento**

- Tanto no texto introdutório do questionário como no início da entrevista foi referido que os dados recolhidos seriam usados para pesquisa interna. Foi também reforçada a existência do anonimato e proteção de dados dos participantes.

### **3.1.2. Resultados**

Durante o mês que o questionário esteve disponível para preenchimento, o mesmo contou com 36 respostas no servidor EUA e 49 respostas no servidor PT (Tabela 7).

Os dados referentes à primeira questão “Com que frequência faz compras *online*?”, revelam uma diferença substancial na frequência com que os utilizadores do servidor EUA realizam compras *online*. Desta amostragem, 17% indicam que fazem compras todos os dias; 39% uma vez por semana, 25% uma vez por mês e 14% uma vez a cada três meses. Quando comparado com os resultados do servidor PT, verifica-se uma percentagem inferior de 2%, 12%, 33% e 41% respetivamente.

Na segunda e terceira questão, “Já fez compras numa loja *online* gamificada que aplique os conceitos acima descritos?” e “Sentiu que estes conceitos tiveram impacto na sua decisão de compra?”, tanto num servidor como no outro, mais de metade afirma já ter realizado compras numa loja gamificada e 80% refere que a decisão de compra foi afetada pela gamificação. Dos conceitos mais utilizados na gamificação, em ambos os servidores, houve uma maior preferência pelas recompensas e descontos, o que num contexto de comércio *online* se reflete muito diretamente na poupança de dinheiro. Os utilizadores do servidor EUA também mostraram elevado interesse no conceito de níveis e progresso, enquanto no interesse dos utilizadores do servidor PT não foram identificadas diferenças significativas entre os vários conceitos.

Tabela 7 - Resultados do questionário online (Descartaram-se as percentagens de respostas fora do âmbito)

Questionário	Servidor	
	EUA	PT
<b>Com que frequência faz compras online?</b>		
Todos os dias	16.7%	2.0%
Uma vez por semana	38.9%	12.2%
Uma vez por mês	25%	32.7%
Uma vez a cada três meses	13.9%	40.8%
<b>Já fez compras numa loja online gamificada que aplique os conceitos descritos acima?</b>		
Sim	69.4%	79.6%
Não	30.6%	20.4
<b>Sentiu que estes conceitos tiveram impacto na sua decisão de compra?</b>		
Sim	84%	82.1%
Não	16%	17.9%
<b>Na sua opinião, quais os conceitos mais apelativos/que estimulam mais o consumo?</b>		
Perfis de utilizador e emblemas	28.6%	31.3%
Níveis e progresso	61.9%	27.5%
Quadros de liderança	19%	21.9%
Descontos e prémios	81%	87.5%
<b>Vê a aplicação da gamificação neste contexto como benéfica ou prejudicial?</b>		
<b>Para o consumidor:</b>		
Muito prejudicial	5.6%	0%
Pouco prejudicial	27.8%	16.3%
Não prejudica nem beneficia	30.6%	34.7%
Pouco benéfico	11.1%	12.2%
Muito benéfico	25%	36.7%
<b>Para a empresa:</b>		
Muito prejudicial	5.6%	0%
Pouco prejudicial	0%	12.2%
Não prejudica nem beneficia	16.7%	14.3%
Pouco benéfico	19.4%	8.2%
Muito benéfico	58.3%	65.3%
<b>Género</b>		
Masculino	72.2%	85.7%
Feminino	25%	8.2%
Outro	0%	4.1%
Prefiro não dizer	2.8%	2%
<b>Idade</b>		
Menos de 18	22.2%	18.4%
18-24	50%	63.3%
25-34	25%	14.3%
35-44	0%	0%
45-54	0%	2%
Mais de 55	2.8%	2%

No que toca a ser benéfico ou prejudicial para o consumidor, as opções com mais respostas foram “Não prejudica nem beneficia” e “Muito benéfico”. Quando pedido para justificar a sua resposta, os utilizadores que selecionaram a primeira opção mencionaram indiferença perante o conceito de gamificação, uma vez que o que motivou a sua ida à

loja foi a procura de um produto específico, independente das sugestões da loja. Adicionalmente, a necessidade de compras recorrentes, muitas vezes em número elevado, para usufruir de uma gratificação, torna-a aparentemente inatingível. Por outro lado, os utilizadores que identificaram a gamificação como benéfica referiram as seguintes vantagens:

- A possibilidade de obter produtos a um preço mais barato que o original.
- Recompensar ações como classificar e escrever uma opinião sobre um produto adquirido ajuda futuros consumidores na sua escolha e promove a interação.
- Pontos e emblemas que aumentem o nível do utilizador não só dão a sensação satisfatória de progredir, como aumentam a retenção ao dar-lhe um objetivo para alcançar fazendo-o voltar.

Entre alguns utilizadores, foi registada a preocupação de que a implementação da gamificação num ambiente que envolvesse dinheiro pudesse levar alguns consumidores a gastar mais do que precisam ou que até possuem. A realização de compras é um comportamento que, em algumas pessoas, pode ser demasiado estimulante ao ponto de originar verdadeiras alterações cerebrais estruturais e criar comportamentos viciantes. A estimulação pode se tornar demasiada, quando exagerada a importância da compra de um produto e/ou o processo de compra. [51] A gamificação no contexto do comércio *online* é muitas vezes apresentada como uma forma de oferecer uma experiência única e memorável ao consumidor, na tentativa de despertar a sua curiosidade, aumentar a interação com a loja e promover o seu retorno. Existe assim a hipótese de que a gamificação possa desencadear comportamentos nocivos em certos utilizadores, hipótese esta que deve ser uma preocupação no momento do desenho da gamificação, de modo a possivelmente limitar o ato da compra neste tipo de utilizadores.

Relativamente ao modo como a gamificação afeta a empresa, a maioria dos utilizadores identificou como “Benéfica”, uma vez que as recompensas oferecidas promovem uma maior afluência à loja *online* e estimulam o consumo, o que por sua vez resulta num aumento do lucro da empresa.



### 3.1.3. Lean Canvas

Para iniciar o processo de gamificação foi usado o *Lean Gamification Canvas* [47] para criar um modelo prático (Tabela 8), fácil de entender e rapidamente acessível que permitiu organizar as ideias do projeto para ganhar uma perspectiva mais ampla dos passos necessários para cumprir o objetivo definido.

## 3.2. Design Thinking: Define

### 3.2.1. Descrição do problema

De momento, o lançamento de novos produtos não é feito de uma forma estratégica e os utilizadores só vão à loja quando pretendem comprar um produto específico. Desta forma, adotou-se a aplicação de uma nova metodologia para aumentar a confiança na qualidade dos produtos e fomentar o retorno habitual dos utilizadores.

### 3.2.2. Personas

Com base no questionário e nas entrevistas realizadas, foram desenvolvidas três *personas* agrupando as características semelhantes dos vários utilizadores. São personagens fictícias que representam de forma generalizada os utilizadores que interagem com a loja. Das três *personas*, uma se distingue muito visivelmente das outras duas por não mostrar qualquer interesse nos conceitos de gamificação nem na possibilidade de descontos (Figura 5). Para esta, qualquer compra *online* provém apenas de uma necessidade imediata, pelo que assume não gastar o suficiente para alguma vez vir a aproveitar. As restantes duas tem por hábito realizar compras *online* e sentem-se motivados pela gamificação (Figura 6).

Tabela 8 - Lean Gamification Canvas (fonte: elaboração própria)

<p><b>Platform &amp; Channels</b></p> <p>A gamificação será implementada na loja <i>online</i>.</p> <p>O <i>discord</i> para comunicação com os utilizadores.</p> <p>O servidor para uso dos produtos.</p>	<p><b>Action-feedback loops</b></p> <p>Possibilidade de evoluir infinitamente o nível do utilizador.</p> <p>Customização contínua com novos emblemas e imagens submetidas.</p>	<p><b>Mechanics</b></p> <p>Desafios.</p> <p>Avaliação de produtos.</p> <p><i>Leaderboard</i> mensal.</p> <p>Personalização da página de perfil.</p> <p>Destaque diário de produtos.</p>	<p><b>General &amp; Unique value proposition</b></p> <p>Através de uma maior interação com a loja recompensar o utilizador com recompensas tangíveis (descontos) e intangíveis (emblemas) com valor inerente (raridade).</p>	<p><b>Psychological factors determining user's behavior</b></p> <p>Das oito motivações principais da Octalysis <i>framework</i>:</p> <p><i>Accomplishment</i> <i>Social Influence</i> <i>Ownership</i></p>	<p><b>Daynamic &amp; emotional features of users &amp; the associated personality</b></p> <p>Tipos de jogadores identificados:</p> <p><i>Socialisers</i> <i>Players</i> <i>FreeSpirits</i> <i>Achievers</i> <i>Disruptors</i></p>	<p><b>Problem</b></p> <p>Percentagem baixa de utilizadores assíduos.</p> <p>O lançamento de novos produtos passa despercebido.</p> <p>Utilizadores só vão à loja quando querem comprar um produto específico.</p>
<p><b>Activity tracking</b></p> <p>O utilizador ganha experiência ao adquirir produtos que contribuem para o aumento do seu nível e completa desafios realizando diversas ações na loja.</p> <p>Customização de perfil e visualização do perfil de terceiros.</p>		<p><b>Solution</b></p> <p>Introdução de um sistema de níveis/experiência ligado as compras.</p> <p>Destaque rotativo de produtos.</p> <p>Introdução de perfis.</p>		<p><b>Unfair advantage &amp; user-motivate/engage</b></p> <p>Utilizadores da loja são jogadores assíduos, estão familiarizados com diferentes mecânicas de jogo e conscientes do valor associado a pontos e emblemas.</p> <p>Os utilizadores contribuem para a plataforma através da avaliação nos produtos que compram e ao tornar o seu perfil único.</p>	<p><b>Stakeholders &amp; target audience</b></p> <p>Audiência: Jogadores do servidor.</p> <p><i>Stakeholder</i>: O servidor que detém a loja.</p>	
<p><b>Results &amp; criteria of measure</b></p> <p>Receitas da loja.</p> <p>Opinião dos utilizadores.</p> <p>Métricas de uso dos conceitos de gamificação.</p>				<p><b>Resources, costs &amp; impedimenta</b></p> <p>Não identificado.</p>		



Figura 5 - Persona 2 (fonte: elaboração própria)



Figura 6 - Persona 1 (fonte: elaboração própria)

### 3.3. Design Thinking: Ideate

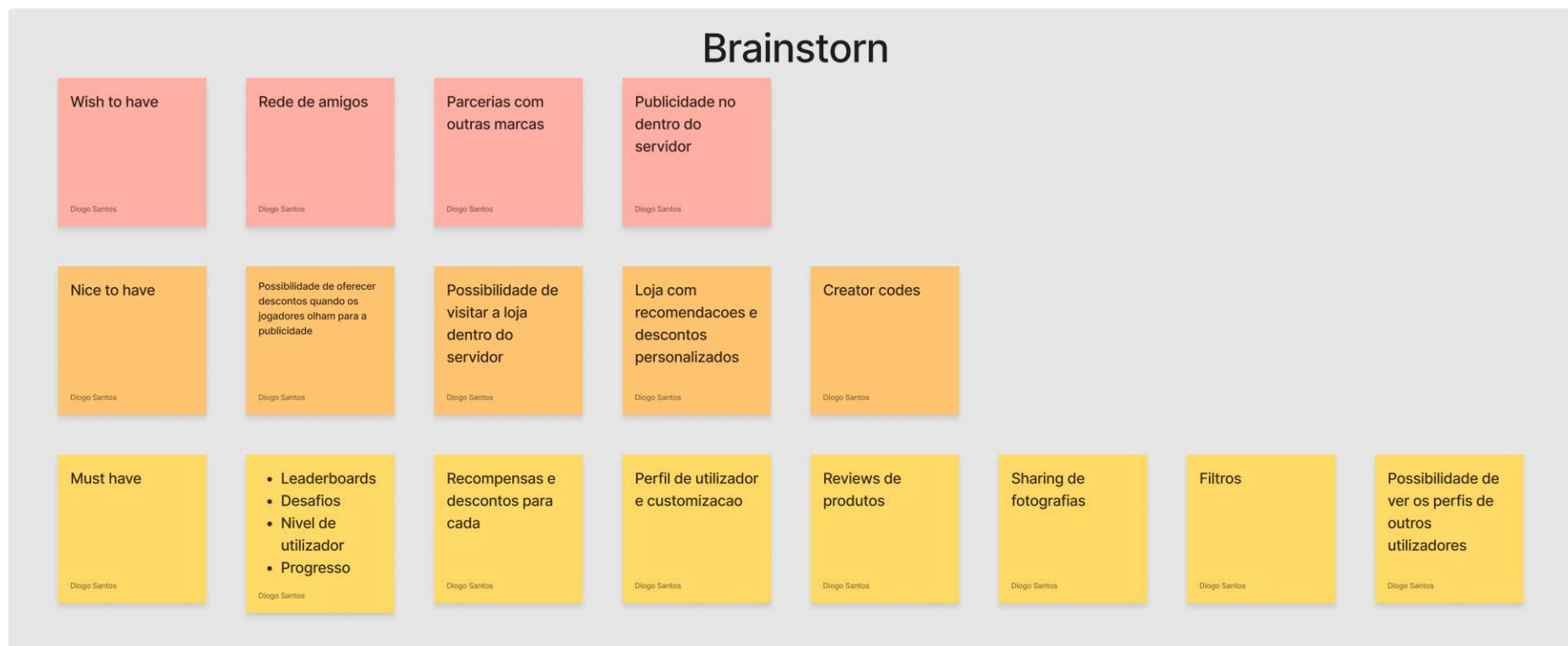
Após estarem definidas as *personas* foi realizado um *brainstorming* para expor ideias e conceitos-chave para as funcionalidades que a nova loja gamificada precisaria de possuir, de modo a atrair cada tipo de consumidor. As funcionalidades foram separadas em três níveis de prioridade que permitiram planejar de forma estruturada, a sua implementação de acordo com a sua importância e tempo disponível (Figura 7).

Deste modo, para dar como concluída a implementação da gamificação na loja, são necessárias as seguintes funcionalidades:

- Conceitos de gamificação
  - *Leaderboards*
  - Desafios
  - Nível de utilizador
  - Emblemas
- Perfil de utilizador com customização
- Visualização do perfil de outros utilizadores
- Partilha de fotografias
- Recompensas e descontos

### 3.4. Design Thinking: Prototype

O desenvolvimento do protótipo foi realizado na aplicação Figma [52], uma ferramenta de criação de protótipos tanto *low-fidelity* como *high-fidelity*. Uma vez que o foco deste projeto é a implementação de gamificação na loja e não a criação de uma loja nova, aspetos como o *flow* entre as várias páginas, estrutura e paleta de cores mantiveram-se relativamente semelhantes ao existente. Isto permitiu um número de iterações relativamente baixo e a criação rápida de um protótipo *high-fidelity*.



*Figura 7 - Funcionalidades a implementar na loja por nível de prioridade*

### **3.4.1 Desenvolvimento**

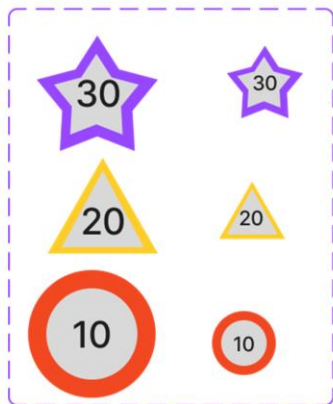
O Figma permite a criação de componentes que podem ser reutilizados em várias páginas e uma modificação no componente original é refletida em todas as instâncias onde esse componente é utilizado, reduzindo o tempo perdido sempre que é necessária uma alteração.

Elementos que vão para além das dimensões do ecrã são acedidos através da funcionalidade de *scroll*. A paleta de cores e o esquema de cada ecrã mantiveram-se muito semelhantes ao que atualmente está a ser utilizado na loja, para que, no momento da implementação, o foco esteja nos elementos de gamificação e a curva de aprendizagem por parte do utilizador seja relativamente baixa.

### **3.4.2 Componentes**

Os diversos ecrãs foram construídos com base em componentes, definidos como um elemento independente que pode ser utilizado com outros elementos para criar um componente mais complexo. Este método permite a reutilização dos mesmos reduzindo o tempo dedicado à criação do protótipo. Componentes simples como imagem de perfil do utilizador, tamanhos diferentes de texto, vários níveis de utilizador e emblemas são usados para construir elementos mais complexos como a *leaderboard*, avaliações dos produtos e página de perfil do utilizador entre outros. Alterações nestes componentes simples são refletidas em todos os componentes complexos onde estes se inserem, mantendo a sua consistência ao longo do desenvolvimento. Estes componentes estão ilustrados na Figura 8 e Figura 9 com uma breve descrição e com uma referência dos componentes pelo qual são compostos.

1. Diferentes ícones conforme o nível do utilizador



2. Diferentes tamanhos da imagem de perfil do utilizador



3. Cabeçalho do perfil (1, 2)



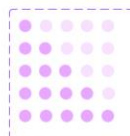
4. Emblemas



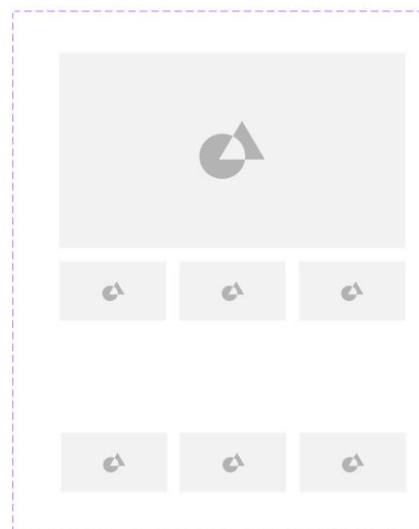
5. Diferentes tamanhos e variações dos emblemas  
>Desbloqueado  
>Bloqueado  
>Selecionado



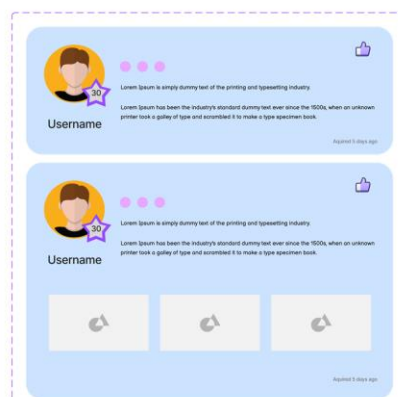
6. Avaliação de produtos



7. Disposição de imagens



9. Comentários de produtos (1, 2, 6, 7)



8. Categorias do perfil (4, 7)

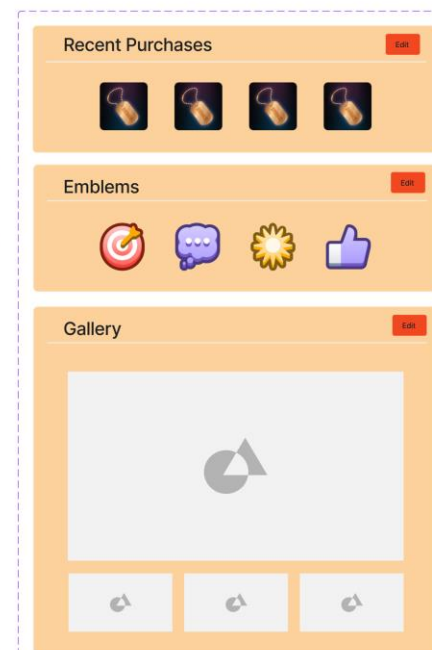


Figura 8- Componentes usados no protótipo

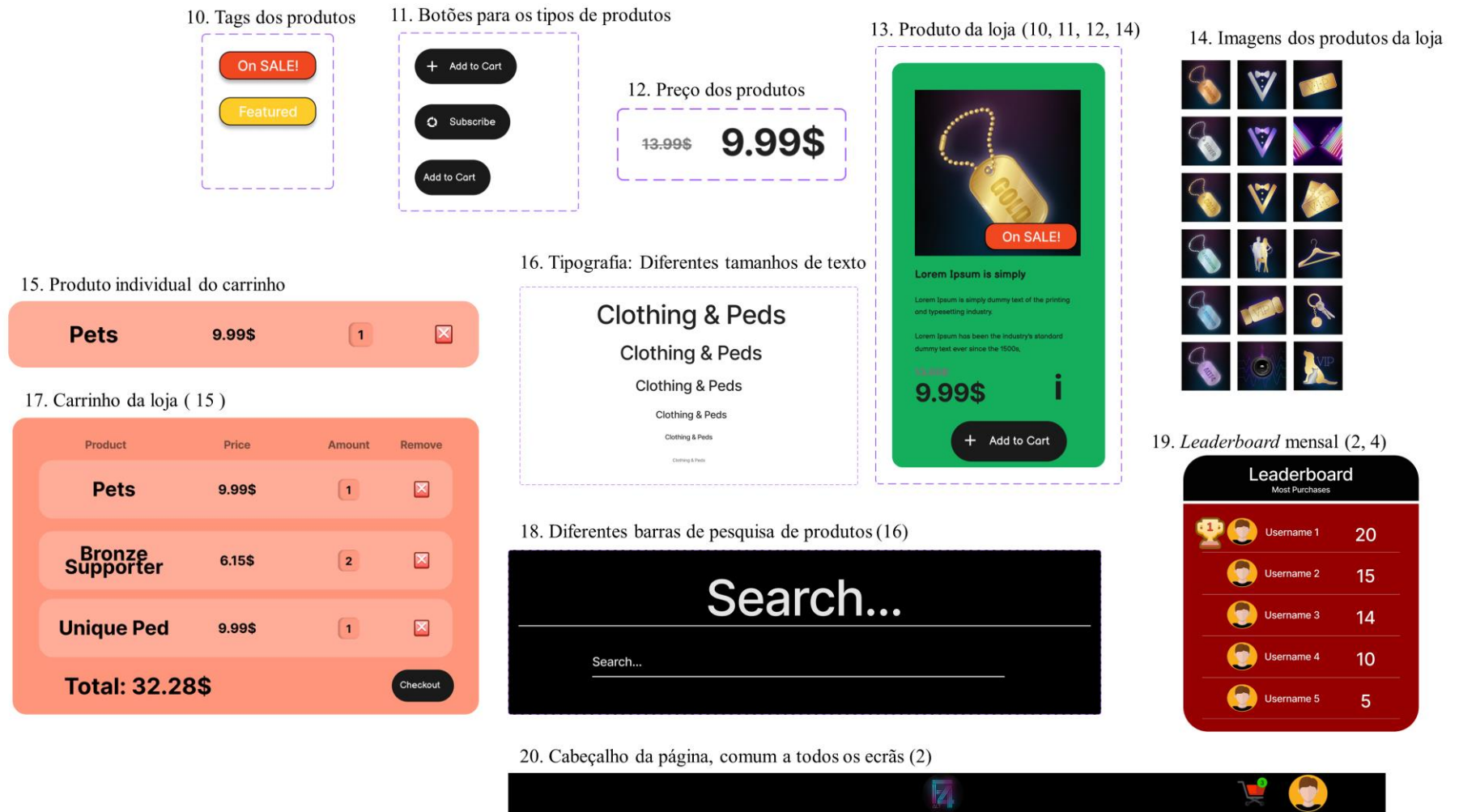


Figura 9 - Componentes usados no protótipo



### 3.4.3 *Leaderboard*

Para classificar os utilizadores na *leaderboard* foi usado o número de compras de cada um. Esta decisão foi tomada com base nas sugestões de Kim [23]. A forma como as posições são calculadas devem transmitir uma sensação de imparcialidade. Para estar em concordância com este ponto, não foi tido em conta o preço de cada compra, mas sim o número de compras feitas por cada utilizador.

### 3.4.4 *Desafios*

Os desafios são uma parte integral do novo sistema visto que tem o objetivo de manter o utilizador entretido. As recompensas obtidas, na forma de emblemas, vão servir para o mesmo customizar o seu perfil. O desenvolvimento dos desafios, tanto numa perspetiva visual, como de conceção, teve por base a *framework* proposta por Hamari & Eranti [53] para criar desafios (Figura 10). Segundo os autores supracitados, os mesmos são compostos por três camadas:

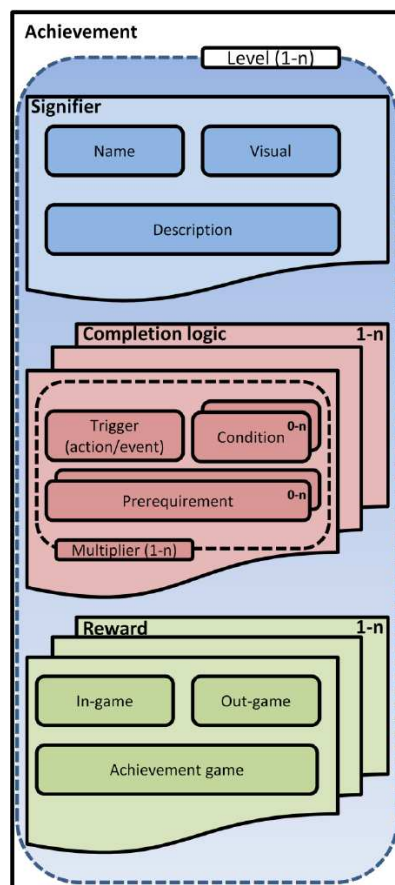


Figura 10 - Framework para desenhar desafios (fonte: [53])

- Identificador
  - Nome
  - Visual
  - Descrição
- Verificação de conclusão
  - Evento/Ação
  - Condição
  - Pré-requisito
- Recompensa
  - Dentro/Fora do jogo
  - Próximos desafios

Esta *framework* foi utilizada para criar 7 tipos de desafios distintos:

- Navegar para certas páginas da loja.
- Avaliar os produtos adquiridos.
- Carregar fotografias para a loja.
- Comprar certos produtos.
- Atingir certos níveis de utilizador.
- Iniciar sessão diariamente na loja.

### **3.4.5 Ecrã inicial**

Corresponde à página principal da loja, quando o utilizador acede pela primeira vez. É composta por um cabeçalho comum a todos os ecrãs que inclui o logo da marca, o carrinho no seu estado atual e a fotografia de perfil do utilizador caso o mesmo esteja com a sessão iniciada. Existe ainda uma barra de pesquisa para o utilizador filtrar os produtos através da introdução de texto e por baixo das categorias disponíveis. À direita é apresentada uma *leaderboard* que mostra os utilizadores com mais compras durante o mês.

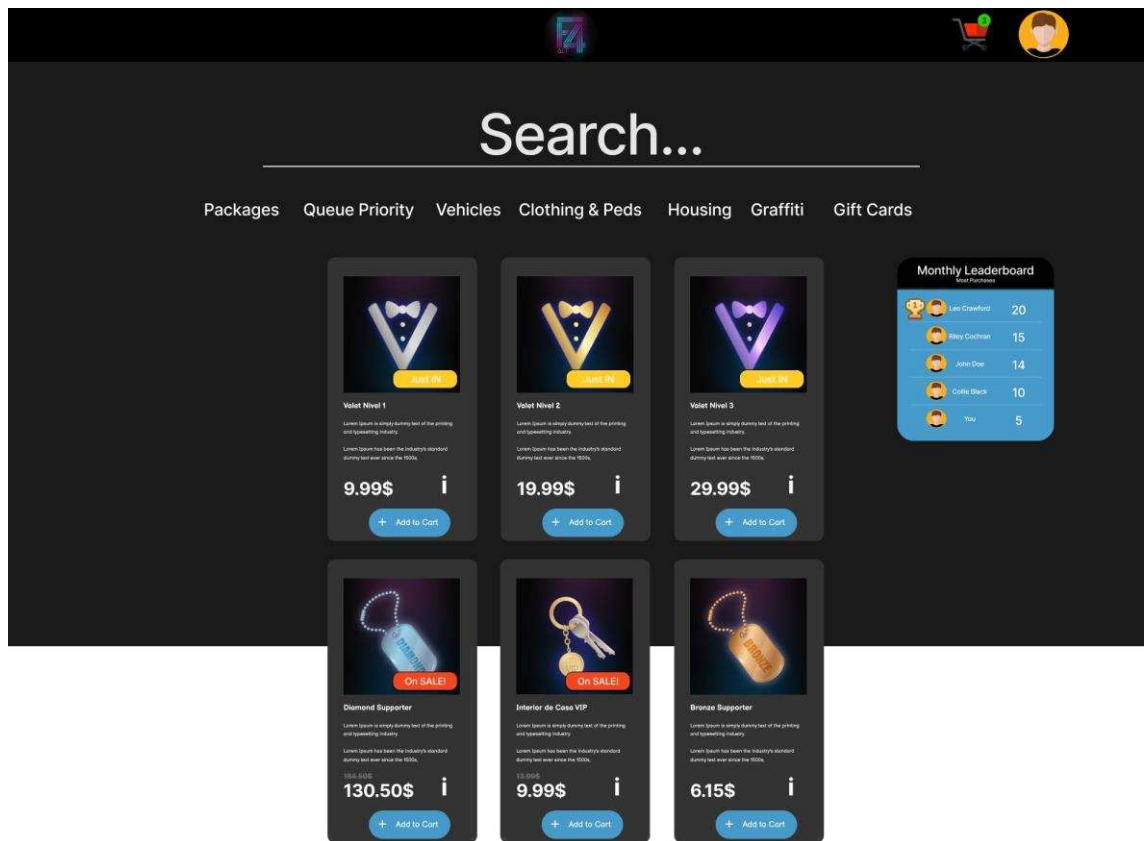


Figura 11 - Ecrã principal

### 3.4.6 Ecrã do produto

Corresponde à página do produto que inclui os desafios para os quais este produto contribui, avaliações de utilizadores, o preço e quantos pontos vai receber para progredir o seu nível.

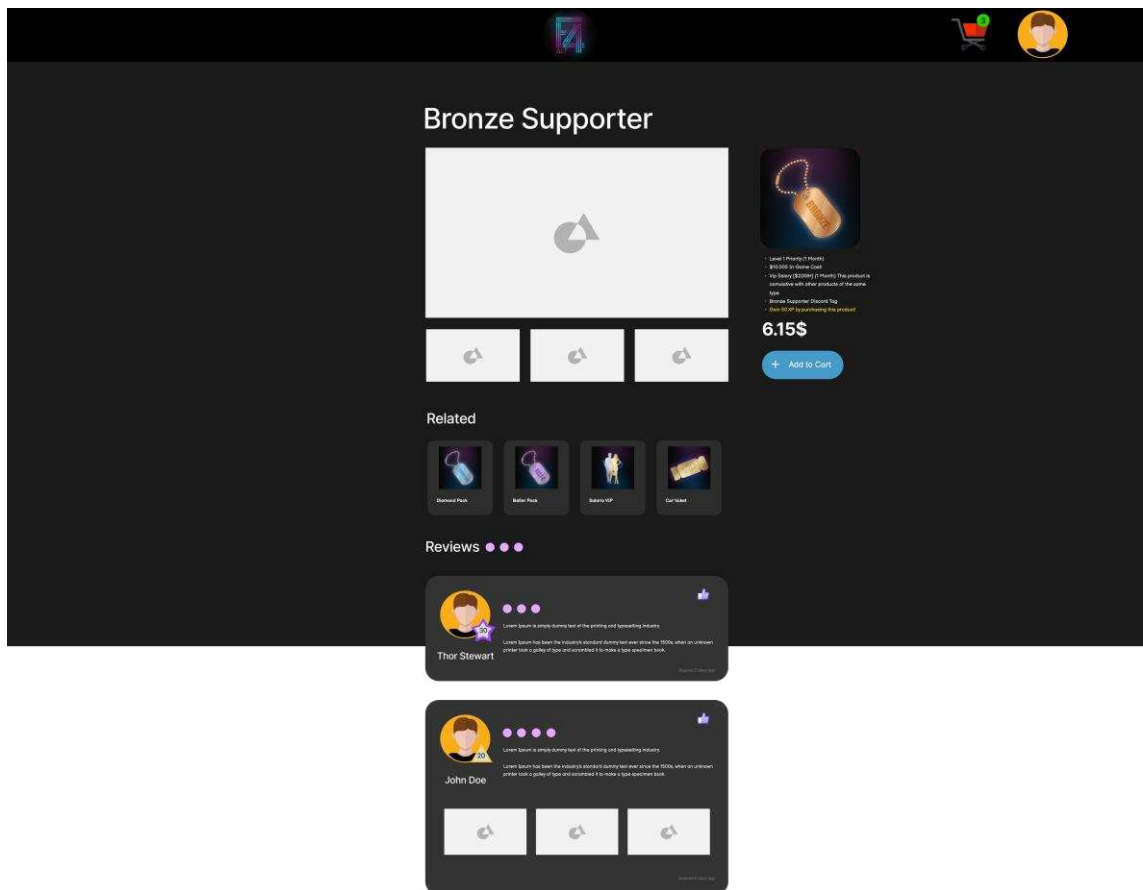


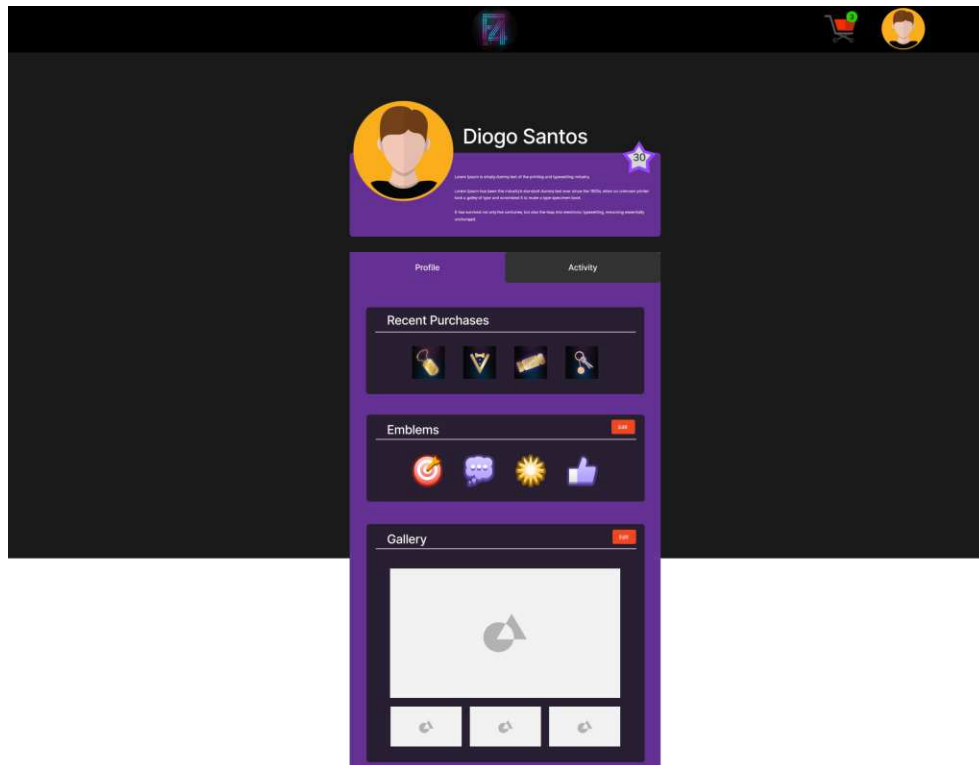
Figura 12 - Ecrã do produto

### 3.4.7 Ecrã do perfil de utilizador

Neste ecrã o utilizador pode customizar a parte do seu perfil que é também visível para os outros utilizadores. É composto pela sua imagem de perfil, nome de utilizador, o seu nível atual e uma pequena biografia. Se o perfil for o do utilizador que está com a sessão iniciada existe uma segunda aba com o nome “Progresso”. Por baixo existem três categorias que pode escolher mostrar ou esconder:

- Compras recentes – Mostra os produtos recentemente adquiridos.
- Emblemas – Dos emblemas que já recebeu pode escolher quatro para mostrar.
- Galeria – Pode escolher, das imagens que anexou às *reviews* de produtos que fez, uma seleção de imagens para exibir.

O *design* foi inspirado pelos perfis de utilizador da *Steam* [54], uma loja e plataforma de distribuição de jogos digitais.



*Figura 13 - Ecrã do perfil de utilizador*

### **3.4.8 Ecrã do progresso do utilizador**

Apenas visível se o perfil pertencer ao utilizador, a aba “Atividade” mostra ao utilizador a quantidade de pontos necessária para atingir o nível seguinte. Mostra também os desafios que estão atualmente em processo de completar e o emblema que irá receber no final.

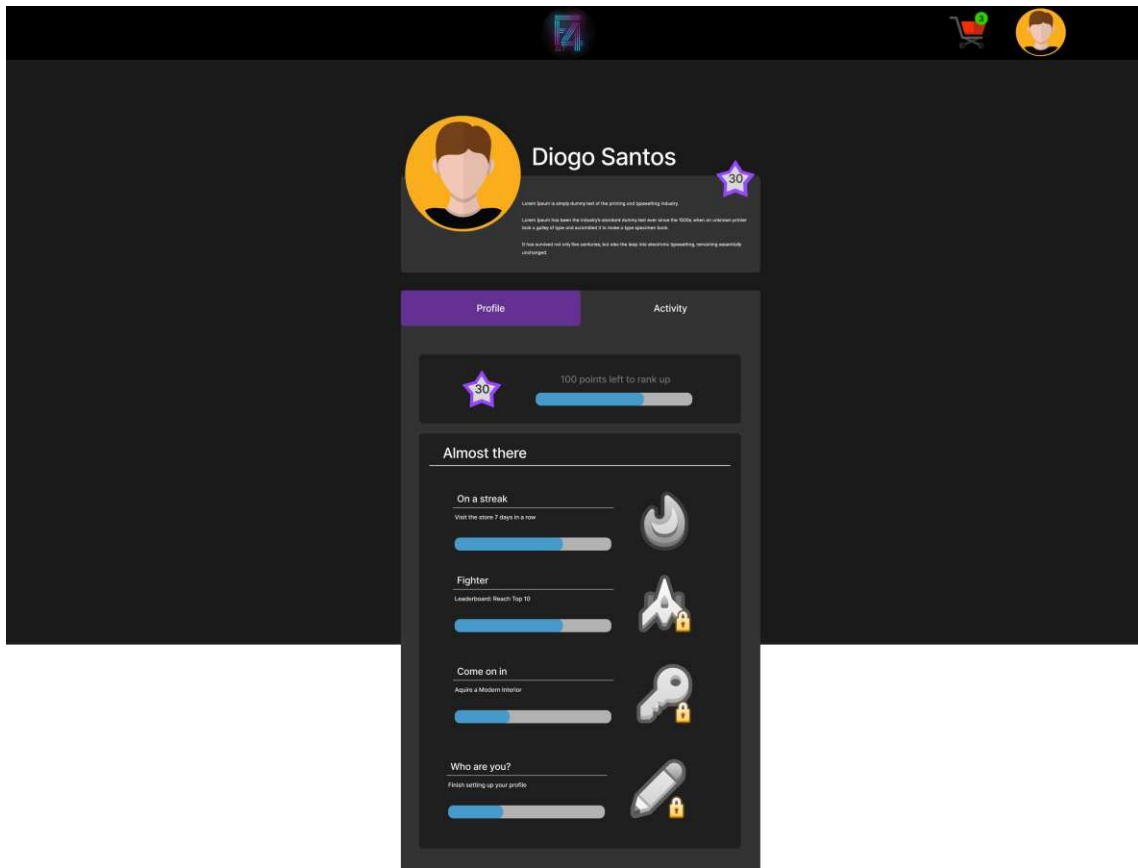


Figura 14 - Ecrã do progresso do utilizador

### 3.4.9 Ecrã com todos os emblemas

Neste ecrã o utilizador pode ver todos os emblemas existentes, os que recebeu (como e quando) e pode seleccionar quatro para exibir no seu perfil.

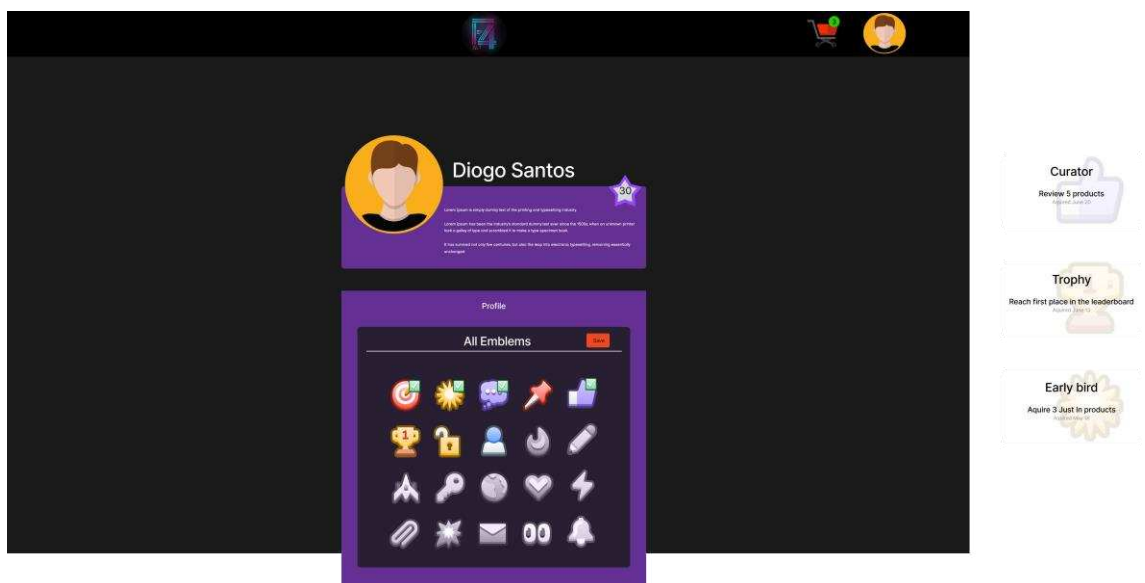


Figura 15 - Ecrã com todos os emblemas

### 3.5. Design Thinking: Tests

Após a primeira interação do protótipo estar concluída, foram realizados 10 testes de usabilidade, um por cada participante, para avaliar os conceitos de gamificação implementados. Cada entrevista continha uma lista de tarefas que o utilizador tinha de completar. Foi pedido ao utilizador que gravasse o ecrã e incentivado que fosse explicando em voz alta o seu raciocínio para análise *à posteriori*. Os utilizadores que realizaram os testes foram mais uma vez seleccionados do grupo que aceitou partilhar o seu contacto no questionário inicial. Estes são os mesmos utilizadores que vão utilizar a loja por isso o *feedback* dos mesmos é de alta relevância.

#### 3.5.1 Tarefas

Foram desenvolvidas 18 tarefas (Tabela 9) que levam o utilizador a cada ecrã da loja e testar cada uma das funcionalidades. As tarefas foram apresentadas em forma de perguntas desafiando o utilizador a descobrir a resposta correta. Foi mencionado que se a resposta de uma determinada pergunta não fosse encontrada, a mesma seria indicativa de uma possível falha no desenho do protótipo que precisaria de ser revista.

#### 3.5.2 Métricas

Para avaliar as tarefas definidas anteriormente, foram identificadas cinco métricas para cada uma:

- **Tarefa completada** – Se o utilizador conseguiu ou não completar a tarefa.
- **Duração** – Quanto tempo o utilizador demorou a realizar a tarefa.
- **Nº de erros** – Quantas ações incorretas existiram enquanto o utilizador estava a completar a tarefa.
- **Cliques** – Quantos cliques foram necessários para o utilizador completar a tarefa.
- **Confusão** – Quantas vezes o utilizador mostrou incerteza ou confusão enquanto realizava a tarefa

No final foi calculado o sucesso do utilizador através da seguinte fórmula:

$$Sucesso_{\%} = \frac{\text{Tarefas completadas com sucesso}}{\text{Número total de tarefas realizadas}} \times 100$$

Após o teste terminar foi pedido ao utilizador que preenchesse uma adaptação do questionário [55] *Computer System Usability Questionnaire (CSUQ)* [56] usando a escala de Likert [50] com cinco níveis sendo 1 (discordo totalmente) e 5 (concordo totalmente) (Tabela 10).

*Tabela 9 - Tarefas do teste de usabilidade*

#	Pergunta
1	Qual é o teu nível?
2	Quantos pontos são precisos para subires de nível?
3	Quantos desafios estás perto de completar?
4	Quantos emblemas já desbloqueaste até ao momento?
5	Como recebeste o emblema “Troféu”?
6	Qual é a avaliação média do produto “Bronze Supporter”?
7	Qual é a avaliação média do produto “Unique Ped”?
8	Qual é o preço sem desconto para o produto “Diamond Supporter”?
9	Quantos produtos foram recentemente introduzidos?
10	Quantos produtos da categoria “Clothing & Peds” fazem parte da subcategoria “Peds”?
11	Qual é o nível do utilizador John Doe?
12	Quem está em primeiro lugar na tabela de classificação mensal?
13	Quais são os produtos sugeridos na página do produto “Bronze Supporter”?
14	Quantas compras recentes tem o utilizador John Doe?
15	Quantos emblemas está o utilizador John Doe a exibir?
16	Quantos produtos tens neste momento no carrinho?
17	Qual é o valor total do carrinho?
18	Que produtos podes comprar para subir de nível?



*Tabela 10 - Questionário de usabilidade apresentado aos utilizadores após a conclusão do teste*

#	Pergunta	Respostas				
		1	2	3	4	5
1	No geral, estou satisfeito com a facilidade de utilização da aplicação.	1	2	3	4	5
2	Foi simples utilizar esta aplicação.	1	2	3	4	5
3	Posso completar de forma eficaz as minhas tarefas utilizando esta aplicação.	1	2	3	4	5
4	Sou capaz de completar as minhas tarefas rapidamente utilizando esta aplicação.	1	2	3	4	5
5	Sou capaz de completar de forma eficaz os meus objetivos (tarefas) utilizando esta aplicação.	1	2	3	4	5
6	Sinto-me confortável em utilizar esta aplicação.	1	2	3	4	5
7	Foi fácil aprender a utilizar esta aplicação.	1	2	3	4	5
8	Creio ter-me tornado produtivo rapidamente utilizando esta aplicação.	1	2	3	4	5
9	Sempre que cometo um erro ao utilizar a aplicação, posso recuperar fácil e rapidamente.	1	2	3	4	5
10	Foi fácil encontrar a informação de que eu precisava.	1	2	3	4	5
11	A informação fornecida pela aplicação é fácil de compreender.	1	2	3	4	5
12	A informação fornecida pela aplicação ajuda-me a completar as tarefas.	1	2	3	4	5
13	A organização da informação sobre a aplicação é clara.	1	2	3	4	5
14	Gosto de utilizar a interface desta aplicação.	1	2	3	4	5
15	Esta aplicação tem todas as funcionalidades que eu estava à espera.	1	2	3	4	5
16	De uma forma geral, estou satisfeito com esta aplicação.	1	2	3	4	5

Para referência futura foi pedido aos utilizadores que gravassem o seu ecrã enquanto realizavam o teste e que usassem o microfone para registar a sua linha de pensamento para cada tarefa. Foi mais uma vez mencionado que estes dados seriam apenas usados para pesquisa interna.

### 3.5.3 Resultados dos testes de usabilidade

Das 18 tarefas pedidas, a última gerou a maior dúvida e demorou em média mais tempo a ser respondida (Figura 20, Figura 21). Esta perguntava aos utilizadores que produto podiam comprar para subir de nível, a resposta estava disponível na página do produto, mas não suficientemente visível. Esta dificuldade observada foi importante para implementar melhorias que facilitassem a usabilidade das estratégias de gamificação (Figura 16, Figura 17).

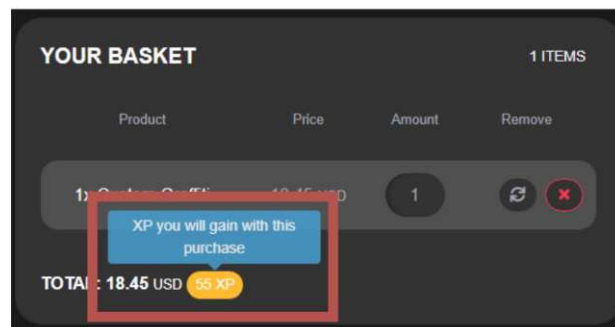


Figura 16 - Alterações realizadas no ecrã de checkout

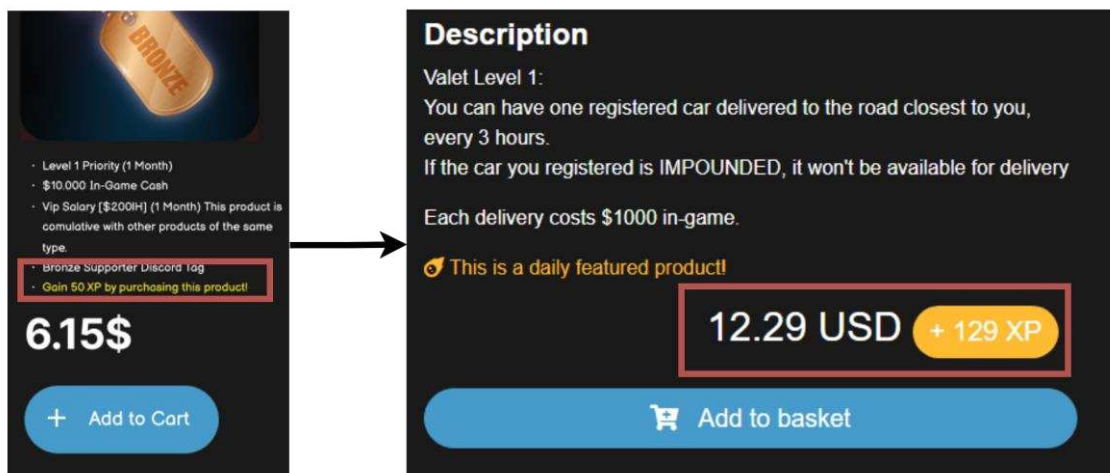
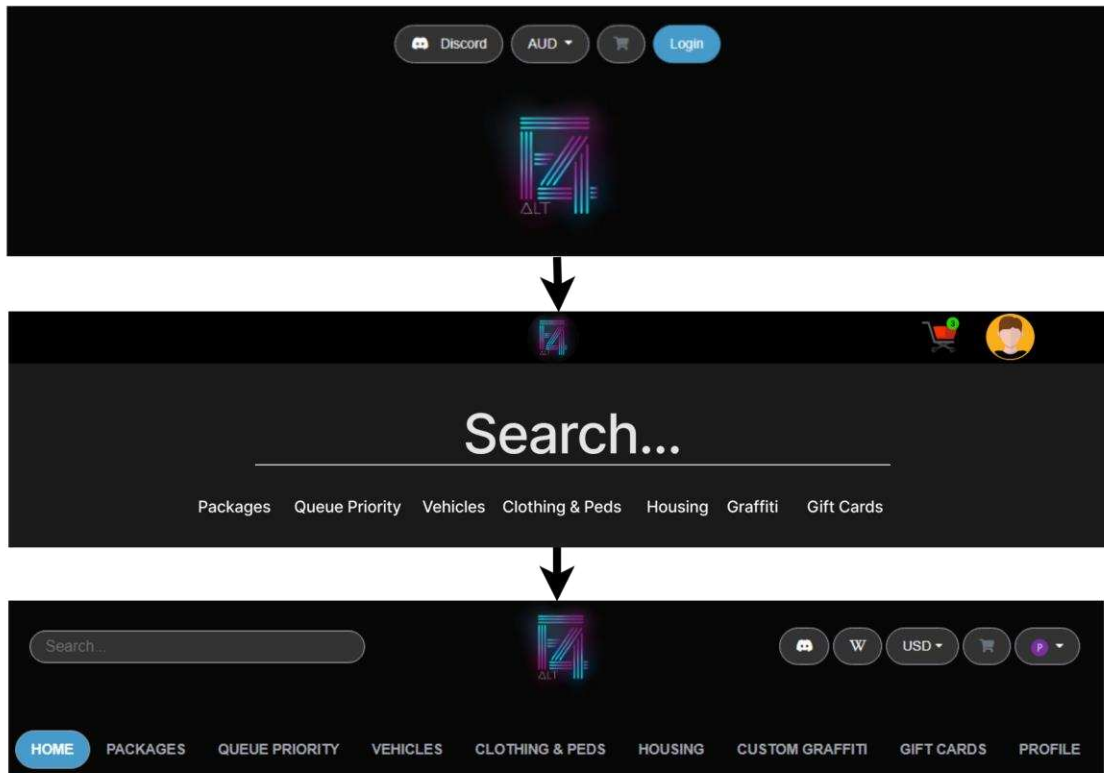


Figura 17 - Alterações feitas no ecrã do produto

Os utilizadores expressaram desagrado relativamente à barra de pesquisa e a lista de categorias ser demasiado grande e retirar o foco dos produtos obrigando o utilizador a dar *scroll* sempre que entra na loja. A barra de pesquisa e a lista de categorias foram então reduzidas em tamanho e adicionadas ao cabeçalho da loja (Figura 18).



*Figura 18 - Alterações realizadas no cabeçalho da loja*

Com base na informação recolhida através dos comentários relativos a funcionalidades que o utilizador valorizaria ver na aplicação foi possível concluir que um volume significativo mencionou a possibilidade de a compra de um produto “*Just In*” oferecer pontos de experiência extra. Com isto em mente o rótulo de “*Just In*” foi trocado por uma rotação diária de produtos destacados que atribuem mais experiência ao utilizador se adquiridos nesse dia (Figura 19).

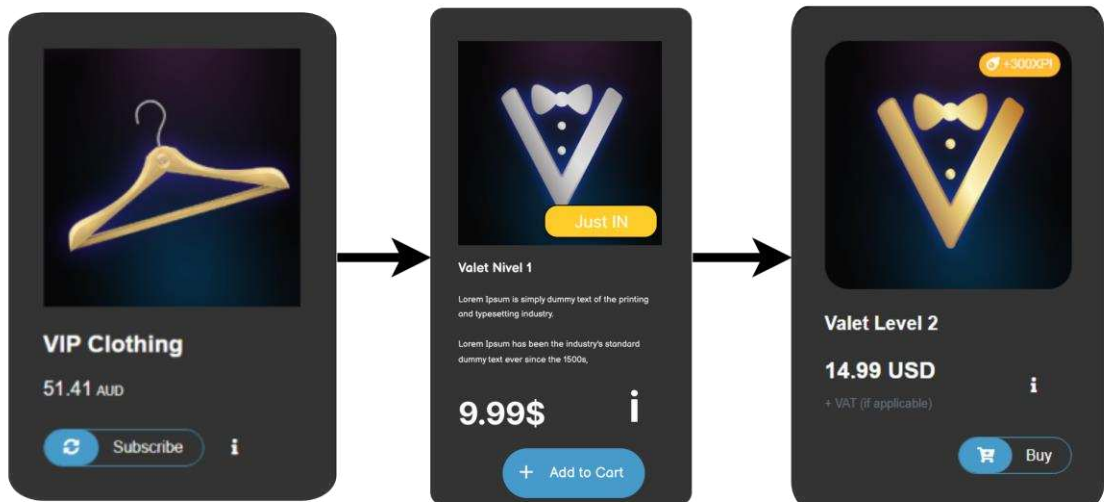


Figura 19 - Alterações feitas no produto

Relativamente ao questionário de usabilidade, o mesmo foi positivo com a resposta dos utilizadores a validar o protótipo desenvolvido. A questão 14 relativa à interface foi a que obteve a classificação mais baixa. Pelo *feedback* dos utilizadores o mesmo teve-se à paleta de cores não estar ainda presente no protótipo (Figura 22).

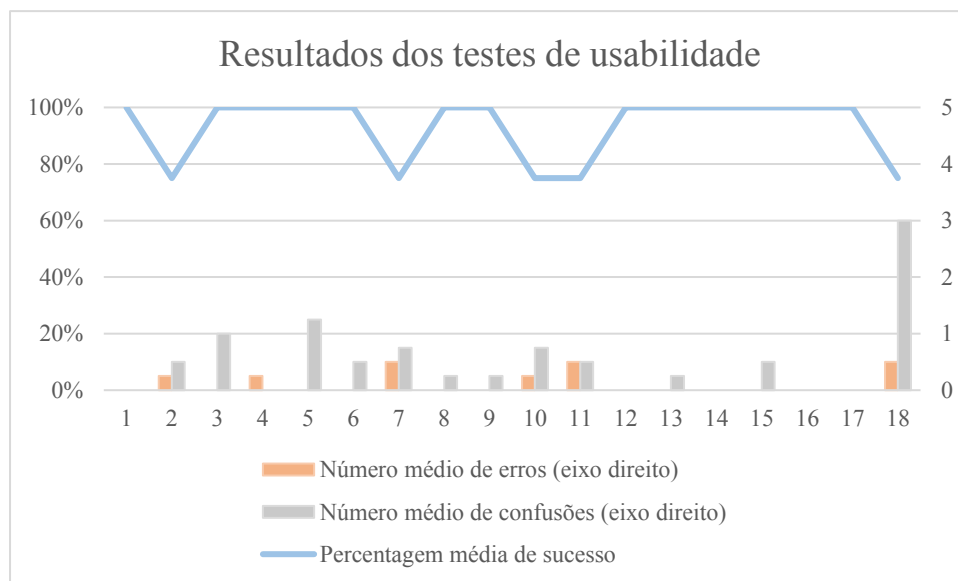


Figura 20 - Métricas dos testes de usabilidade



Figura 21 - Tempo médio por pergunta

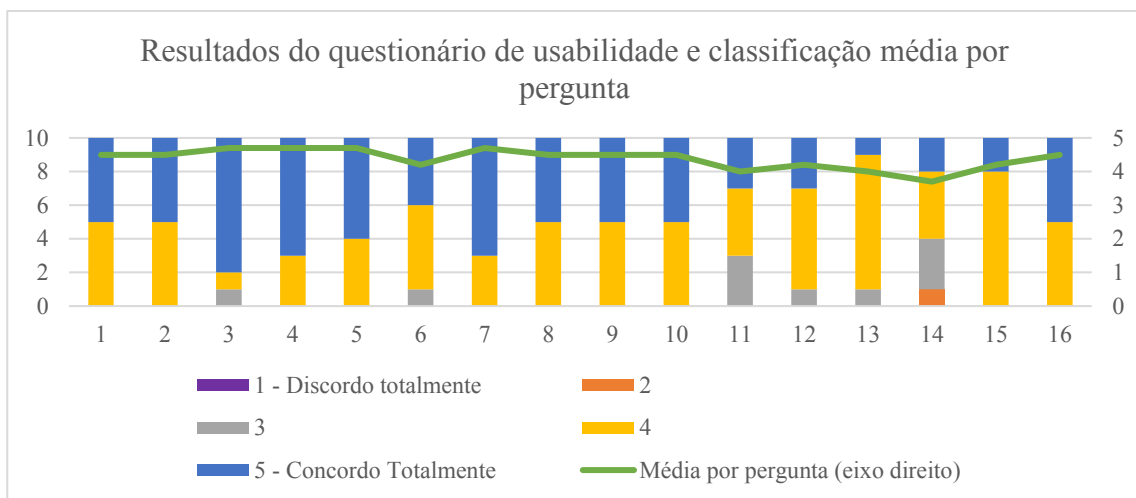


Figura 22 – Resultados do questionário de usabilidade e classificação média por pergunta

### 3.6. Implementação

Após a validação do protótipo através dos testes de usabilidade, avançou-se para a implementação do servidor que suporta os conceitos de gamificação. Foi implementado um servidor e uma base de dados para cada loja devido à elevada distância geográfica entre as duas comunidades com o propósito de reduzir o tempo de resposta dos pedidos e para manter os dados das duas lojas separados. Através do Heroku (plataforma de *server hosting*) os servidores ficaram hospedados nos Estados Unidos da América e na Irlanda. O mesmo sucedeu para as bases de dados que foram hospedadas através do serviço *cloud* Atlas do MongoDB. Estes conceitos encontram-se resumidos na Figura 23.

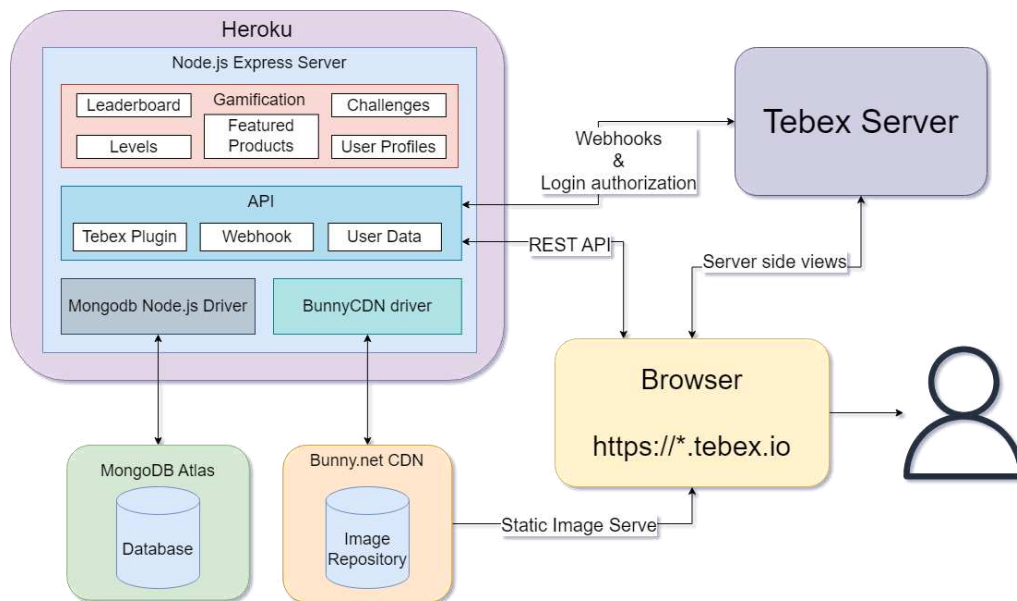


Figura 23 - Diagrama Cliente-Servidor (fonte: elaboração própria)

### 3.6.1 Limitações

Como mencionado anteriormente, a *Tebex* é responsável pelo processamento dos pagamentos da loja e onde atualmente a loja está hospedada. A *Tebex* disponibiliza uma *API* para obter informação sobre os produtos expostos na loja, pagamentos realizados e informação dos utilizadores. Todas as lojas estão hospedadas no subdomínio (<https://www.LOJA.tebex.io>) e no ato do pagamento os utilizadores são direcionados para um seguinte subdomínio comum onde é realizado o pagamento (<https://checkout.tebex.io>) que está fora do controlo das lojas. A *API* que a *Tebex* disponibiliza tem um *endpoint* para gerar um *url* de *checkout*, mas o mesmo é para o subdomínio da loja e não para o subdomínio de *checkout*. Assim, desenvolver uma loja externa à *Tebex* não é neste momento possível sem afetar significativamente a experiência final do utilizador. No entanto, a mesma disponibiliza o código-fonte usado na loja o que permitiu a implementação do protótipo validado.

### 3.6.2 Cliente

Para o desenvolvimento dos vários ecrãs fez-se uso das *frameworks* usadas pela *Tebex*, nomeadamente *Bootstrap*, *JQuery* e *JQuery UI*, de forma a não aumentar o número de dependências e consequentemente o tempo que a página demora a carregar. Nos ecrãs modificados foi mantida a responsividade dos vários elementos para que a loja possa ser acessida numa seleção larga de dispositivos em especial nos dispositivos móveis (Figura

24-Figura 29 vista *desktop* à esquerda e *mobile* à direita). Segundo o *site Statista* [57], [58] as compras *online* realizadas em dispositivos móveis constam mais de 50% do número total no ano de 2022.

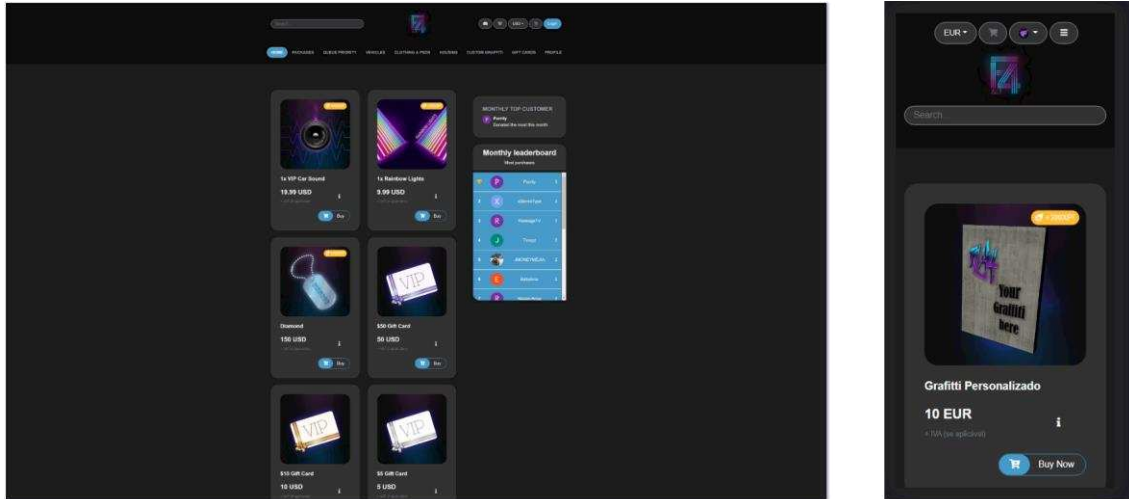


Figura 24 – Página principal

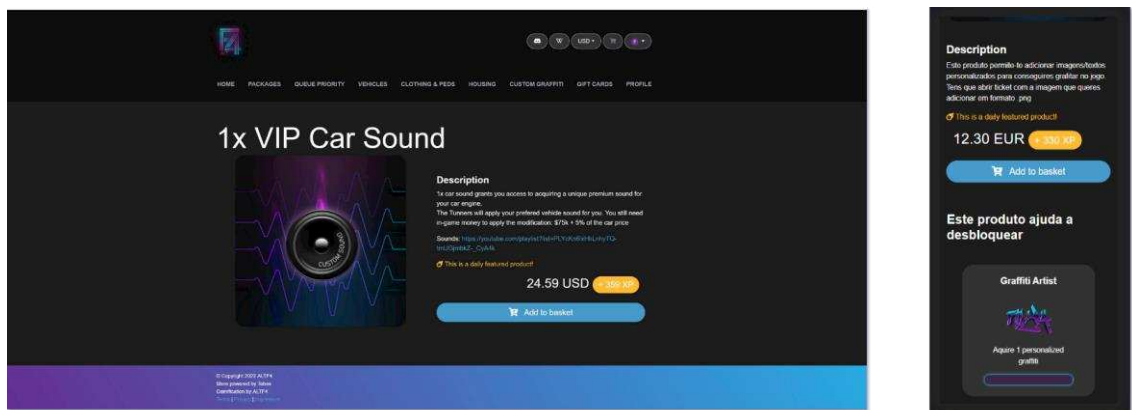


Figura 25 – Página do produto

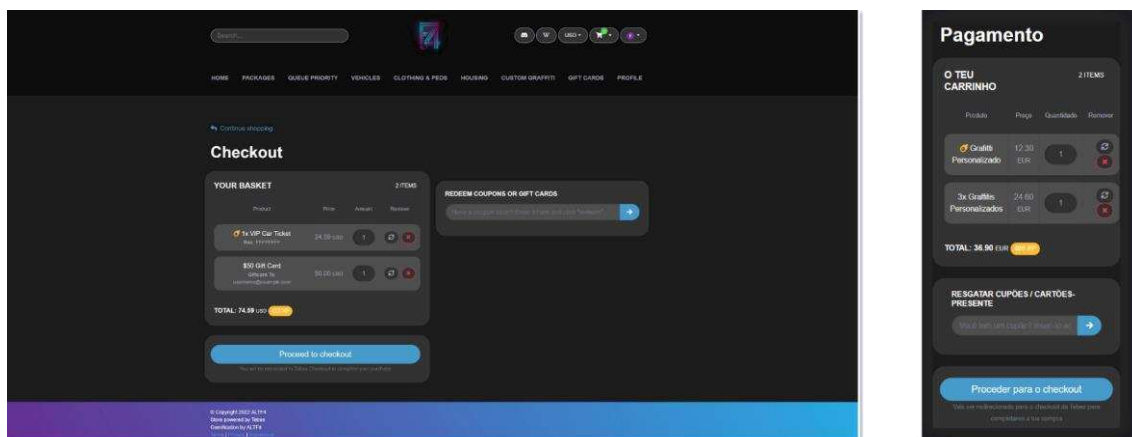


Figura 26 – Página de checkout

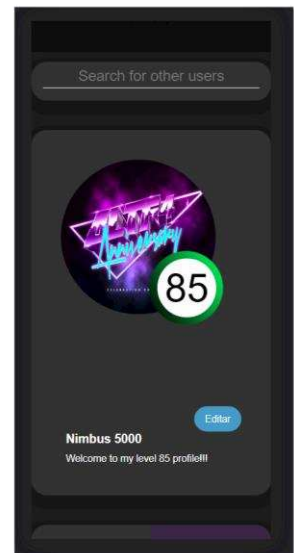
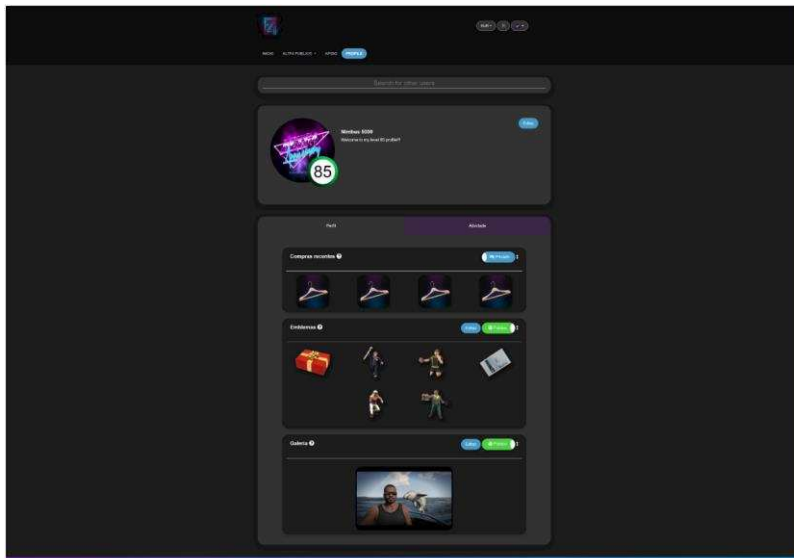


Figura 27 – Página de perfil do utilizador

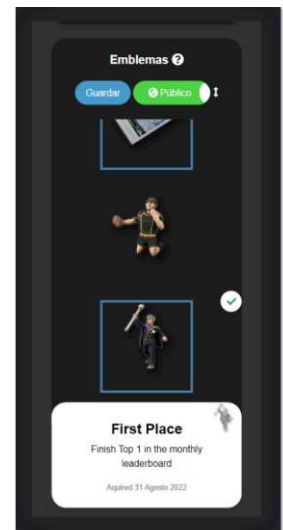
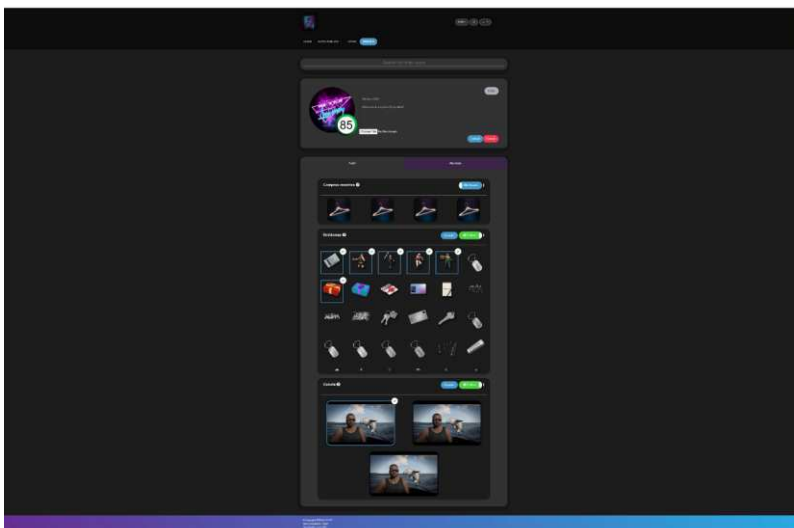


Figura 28 - Página de perfil do utilizador a editar os emblemas

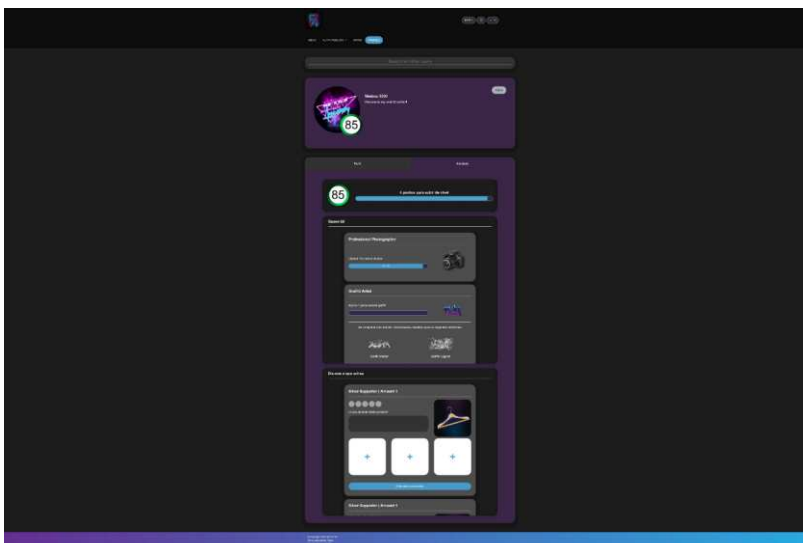


Figura 29 – Página de perfil da atividade do utilizador



### 3.6.3 Servidor

Com estas limitações, o servidor funcionará apenas como *REST API*, fornecendo um meio de comunicação entre os clientes que acedem ao site e os recursos de gamificação que pretendem obter. O mesmo foi desenvolvido em *Node.js* que permite manter a linguagem de programação uniforme quando se desenvolve tanto código *front-end* como *back-end*. A *REST API* fica responsável por autenticar os utilizadores e validar que os mesmos tem autorização para aceder aos recursos que estão a requisitar. Para auxiliar no desenvolvimento das várias rotas necessárias e dos métodos *HTTP* foi usada a *framework Express.js*.

### 3.6.4 Autenticação

Autenticação é um requisito obrigatório para garantir que não existia alteração nem a acesso indevido à informação. Para completar este requisito foi usado o módulo *jsonwebtoken* para gerar dois *tokens* com a informação do utilizador no momento do login e enviado como resposta para armazenar no dispositivo do utilizador e para ser enviado nos seguintes pedidos. Um dos tokens expira após um dia e o segundo sem tempo de expiração é guardado nas *cookies* como *httpOnly*, não podendo ser acedido no cliente por *Javascript*.

### 3.6.5 Pagamentos

A informação dos pagamentos realizados é recebida através de um pedido enviado pela *Tebex* para um *endpoint* no servidor que contém a informação do pagamento associado. Para verificar a autenticidade dos pedidos, é seguida a verificação aconselhada pela *Tebex* para apenas os autênticos serem aceites.

### 3.6.6 Armazenamento de dados

Para armazenar a informação dos vários utilizadores, dos produtos e da gamificação foi usado o *MongoDB*, escolhido pela sua flexibilidade em guardar dados sem se restringir por um esquema prévio.

Para melhorar o desempenho do servidor, os ícones dos emblemas e as imagens de perfil carregadas pelos utilizadores foram carregadas para uma *CDN (Content Delivery Network)*.



## Capítulo 4 – Avaliação

Neste penúltimo capítulo são tratadas e avaliadas as diferentes métricas estabelecidas tanto para a loja como para a interação dos utilizadores. Os resultados são discutidos de forma a ser possível extrair conclusões.

### 4.1 Análise das métricas

Para analisar o impacto da introdução da gamificação na loja *online* foram definidas três métricas, das quais duas avaliam o impacto no utilizador e a restante o impacto no negócio. Foi pedido aos utilizadores que preenchessem um questionário sobre a sua experiência na loja gamificada e analisados os dados guardados da interação dos utilizadores com a gamificação. Do lado do negócio, foram comparadas as receitas do período em que a gamificação esteve disponível *versus* o valor médio de receitas nos meses anteriores à implementação.

#### 4.1.1 Questionário de Avaliação

O questionário baseou-se em Pedroso *et al* [59] e adaptado para se enquadrar no contexto do comércio *online* e recolher a opinião dos utilizadores sobre a experiência na loja. Após duas semanas, de 23 de setembro até 7 de outubro de 2022, o questionário contou com 106 respostas no servidor EUA e 32 respostas no servidor PT. Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 11.

Tabela 11 - Resultados do questionário online sobre o impacto da aplicação de gamificação nos utilizadores

Questionário	Servidor	
	EUA	PTs
<b>Os elementos gamificados (Leaderboard, Nível, XP, Desafios, Personalização do perfil do utilizador, Emblemas) foram:</b>		
Menos do que eu esperava	39.5%	53.2%
Exatamente o que eu esperava	52.6%	42.6%
Mais do que aquilo que eu esperava	7.9%	4.3%
<b>Sente que os elementos gamificados melhoraram a sua experiência na loja?</b>		
Sim	65.8%	53.9%
Não	34.2%	46.1%
<b>Escolheu sim, que conceitos foram mais motivadores?</b>		
Leaderboard	39.1%	28.8%
Desafios	12.7%	17.5%
Personalização do perfil do utilizador (emblemas, galeria)	28.2%	20.0%
Nível	9.1%	18.8%
Produto destacado	10.9%	15.0%
<b>Sentiu que visitou mais a loja por causa dos conceitos gamificados?</b>		
Sim	64.3%	52.6%
Não	35.7%	47.4%
<b>Sentiu-se mais inclinado a comprar um produto específico quando isso lhe permitiria completar um desafio?</b>		
Sim	66.7%	17.0%
Não	33.3%	83.0%
<b>Escolheu não, porquê?</b>		
Não me interessam os emblemas	44.4%	81.1%
Interessam, mas não gosto do emblema que iria receber	55.6%	18.9%
<b>Escolheu sim, porquê?</b>		
É um desafio difícil e não há muitas pessoas com o emblema, por isso, agora posso colocá-lo no meu perfil	44.6%	27.7%
Quero completar todos os desafios	32.1%	29.8%
Eu compraria o produto eventualmente, então porque não agora	23.2%	42.6%
<b>Como descreveria a sua experiência?</b>		
Prefiro não ter gamificação	8.1%	10.0%
Não me incomoda, uma vez que posso escolher se quero ou não interagir	41.9%	53.8%
Gostei de interagir com os elementos de gamificação e sinto que melhoram a experiência da loja	50.0%	36.3%
<b>Género</b>		
Masculino	64.3%	78.0%
Feminino	28.6%	15.9%
Prefiro não dizer	7.1%	6.1%
<b>Idade</b>		
Menos de 18	16.7%	43.4%
18-24	34.8%	37.7%
25-34	40.9%	18.9%
35-44	6.1%	0%
45-54	1.5%	0%
Mais de 55	0%	0%

As idades em ambos os servidores estão concentrados maioritariamente entre sub-18 e os 18-24 com uns *outliers* acima dos 35 anos no servidor EUA. Os utilizadores são

maioritariamente do sexo masculino tendo o servidor EUA uma percentagem de utilizadores do sexo feminino ligeiramente superior (29% *versus* 16%).

Relativamente à primeira pergunta, em ambos os servidores a opinião geral dividiu-se entre “Menos do que eu esperava” e “Exatamente o que eu esperava”. Estes valores vão de acordo ao *feedback* dado no final do questionário onde alguns utilizadores indicaram que os botões de acesso a página de perfil não estavam realçados o suficiente.

No servidor EUA, mais de metade dos utilizadores referiu que a gamificação melhorou a experiência na loja (66%) e sentiu que retornou mais vezes à mesma devido aos conceitos implementados (64%). No servidor PT a opinião esteve em concordância (54%).

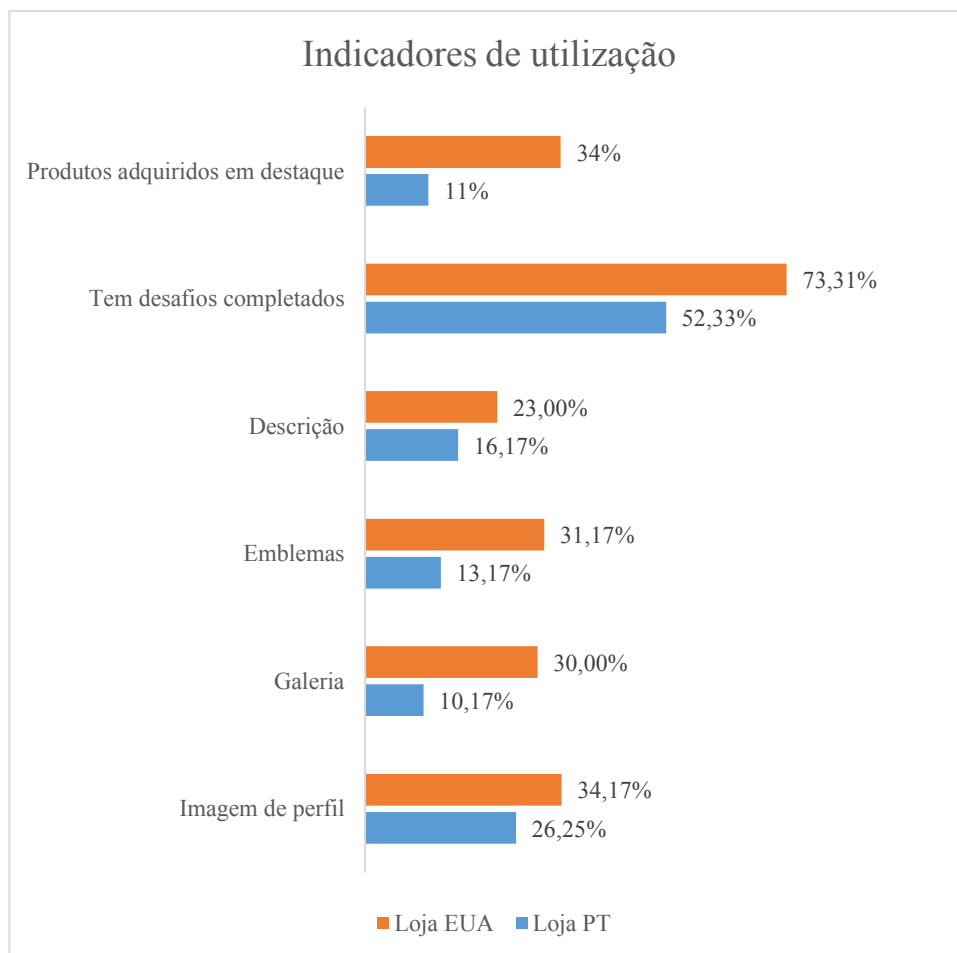
No que toca a aquisição de produtos para completar desafios, existiu um maior contraste entre os dois servidores. Enquanto 66% dos utilizadores do servidor EUA respondeu que adquiria um produto para completar um desafio, apenas 17% dos utilizadores do servidor PT o fariam. Os motivos para estas respostas revelam-se nas questões que se seguiram onde 81% no servidor PT revela não se interessar por emblemas enquanto ligeiramente mais de metade das respostas no servidor EUA (57%) admitem não gostar do emblema que iriam receber. Dos utilizadores que estariam dispostos a adquirir o produto para completar um desafio, as motivações principais focam-se em expor o emblema recebido no perfil para os restantes utilizadores verem (45% EUA) e que o produto iria ser eventualmente adquirido (43% PT).

Por fim, 42% dos utilizadores do servidor EUA e 54% no servidor PT mencionaram que a gamificação não foi uma distração por ser opcional enquanto 50% e 37%, respetivamente, revelaram sentir efeitos positivos. Uma pequena parte (8% e 10% respetivamente) prefere a não introdução de gamificação.

#### **4.1.2 Indicadores da base de dados**

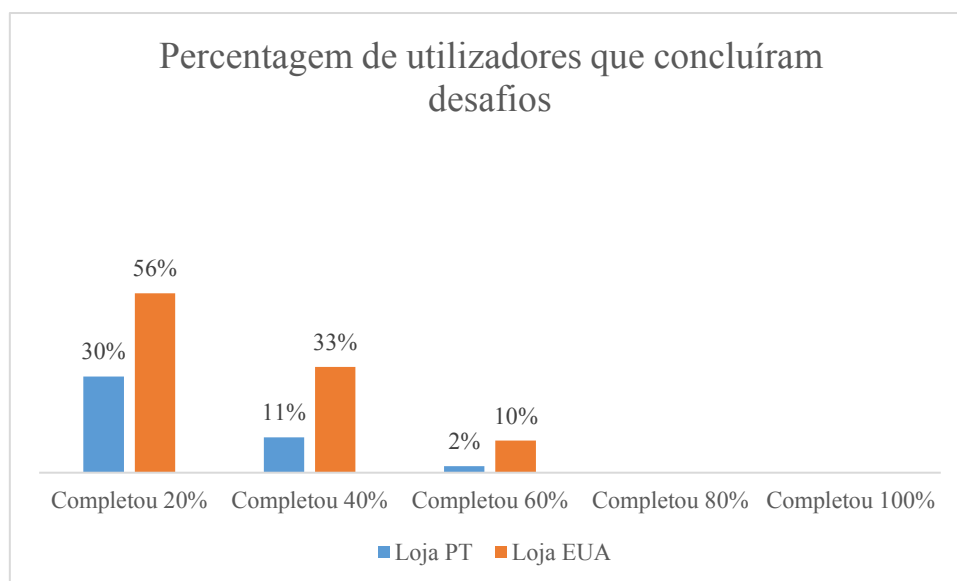
Da base de dados foram extraídos indicadores para a análise da utilização dos conceitos de gamificação. Os indicadores recolhidos apresentam a interação dos utilizadores com a sua página de perfil e com a funcionalidade de produtos em destaque. Em ambos os servidores houve interesse nos conceitos de gamificação, mas no servidor EUA existiu claramente uma interação maior. As primeiras duas métricas do gráfico “Indicadores de utilização” (Figura 30) não dependem de *input* direto do utilizador e servem apenas como referência, não sendo um indicador definitivo. Os restantes indicadores baseiam-se no *input* direto do utilizador. A descrição e a imagem de perfil

são o que o utilizador vê primeiro e consegue alterar sem requisitos prévios. Por outro lado, os emblemas necessitam que desafios sejam completados e a galeria que imagens sejam submetidas juntamente com avaliações de produtos adquiridos.



*Figura 30 - Indicadores de utilização com os conceitos gamificados por loja*

O gráfico dos desafios completados descreve a percentagem de utilizadores em ambos os servidores que completou 20, 40, 60, 80 e 100% dos desafios (Figura 31). Os desafios foram criados em larga escala pelo que não era espectável no período de avaliação estabelecido que um utilizador atingisse uma taxa de conclusão de 100%. Mesmo assim, o número de utilizadores com mais desafios completados foi superior na loja EUA.



*Figura 31 - Percentagem de desafios completados por loja*

### 4.1.3 Impacto no negócio

De forma a avaliar o impacto no negócio foi analisado o valor bruto das receitas e as diferenças percentuais face ao mês anterior bem como o número de vendas realizadas em cada um. Para ambos os servidores, foram extraídos os dados referentes ao mês em que a gamificação esteve disponível (setembro) e os 5 meses anteriores para comparação<sup>23</sup>. Existiu um aumento significativo nas receitas e no número de vendas da loja EUA (Figura 32) quando comparado aos meses anteriores. Nos últimos 5 meses o aumento máximo foi de 15% e no mês em que a loja foi gamificada (destacado no gráfico com cor mais escura), notou-se uma subida de 25 % nas receitas e o número de vendas aumentou 21%. Visto também ter existido um aumento no mês anterior, não se consegue afirmar com certeza que este aumento tenha sido completamente devido a implementação deste projeto.

Relativamente a loja PT, não foram notadas diferenças significativas (Figura 33), desde o mês de abril que a diferença percentual varia entre os -10% e 10%. No mês de setembro, a implementação do protótipo (destacado no gráfico com cor mais escura), existiu um decréscimo de 3% nas receitas da loja e o número de vendas reduziu 6%.

<sup>2</sup> Os valores iniciais no mês de abril são fictícios e apenas a variação percentual corresponde à realidade. Para ambos os servidores foram utilizados os valores base de 15,000 € para as receitas e 1000 unidades para o número de vendas.

<sup>3</sup> O servidor e a loja são recentes pelo que os dados de anos anteriores não se encontram disponíveis.

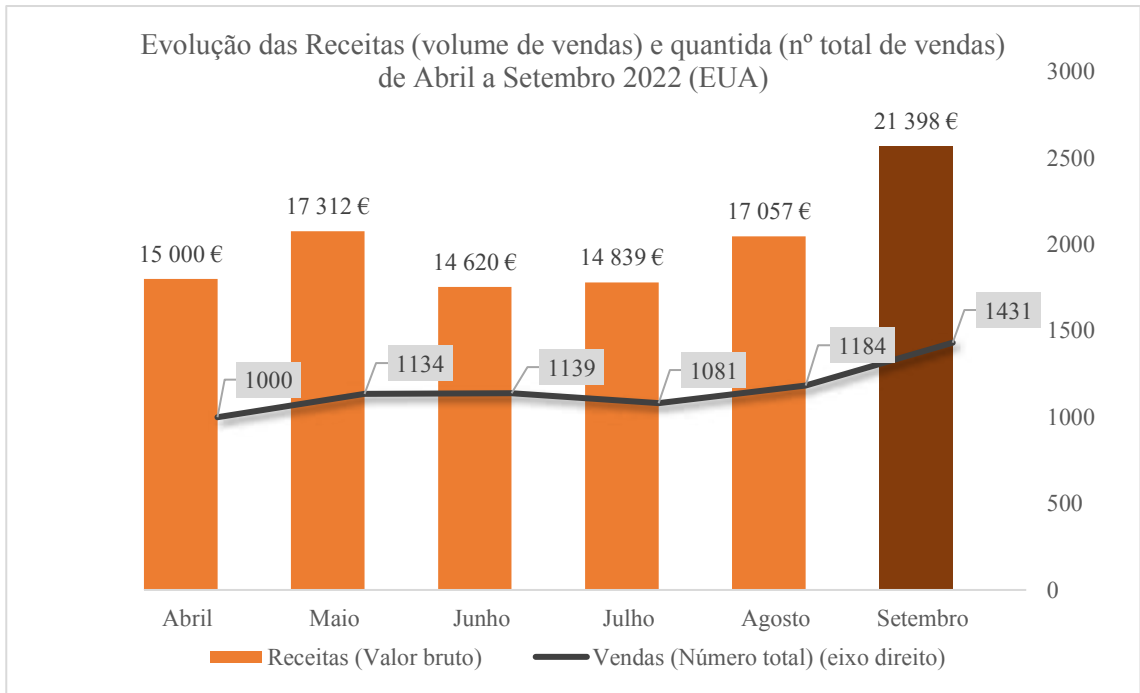


Figura 32 - Crescimento percentual face ao mês anterior (Loja EUA)

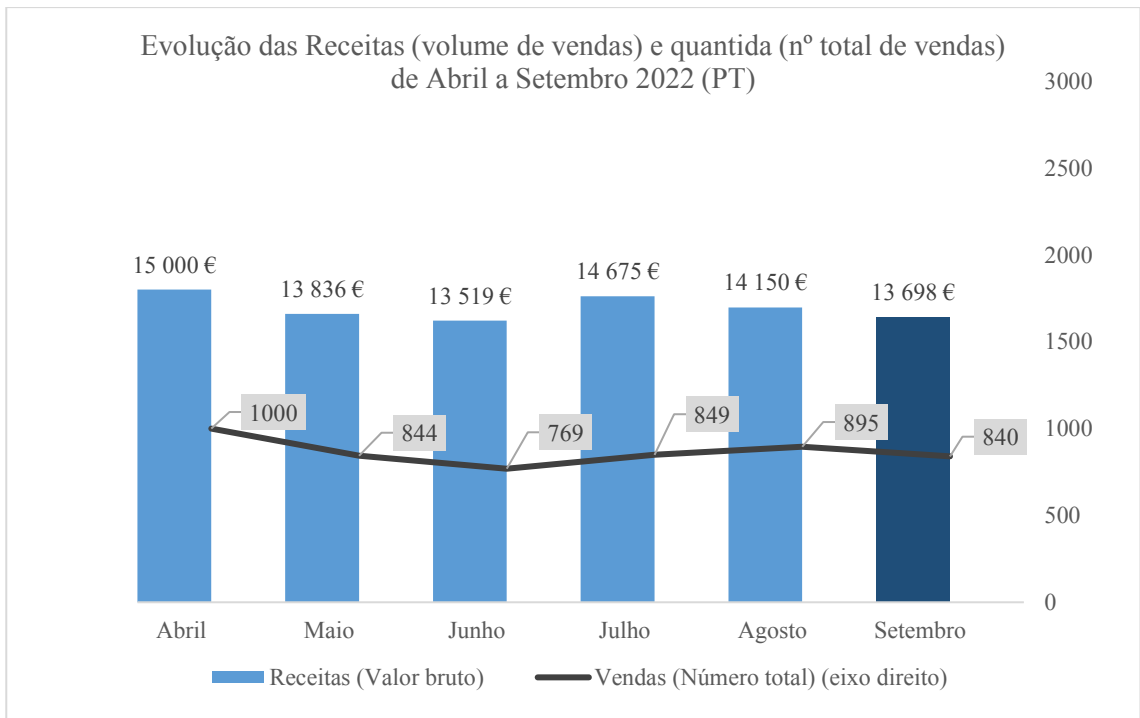
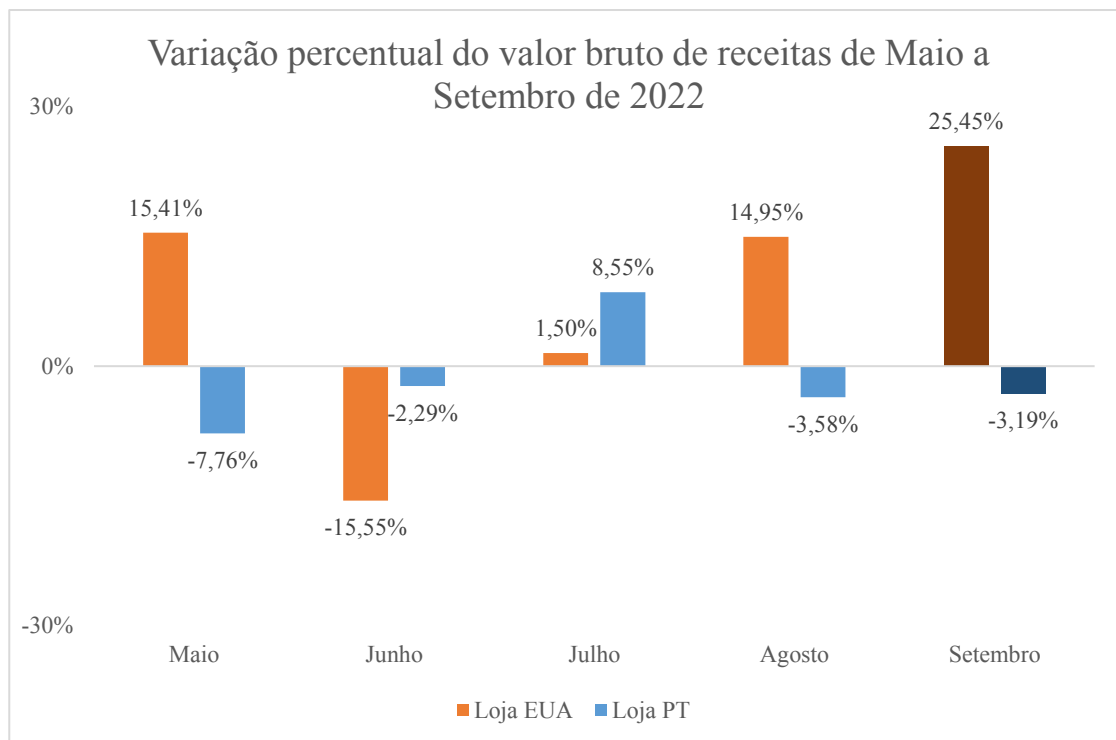


Figura 33 - Crescimento percentual face ao mês anterior (Loja PT)





*Figura 34 - Variação percentual do valor bruto de receitas*

#### 4.2 Discussão dos resultados

Da análise dos questionários deparamo-nos com um grupo maior de adolescentes no servidor PT face ao servidor EUA. Estes utilizadores mais jovens revelam pouco interesse em completar desafios e obter emblemas enquanto no servidor EUA é dada uma maior importância aos mesmos para que estas conquistas possam ser exibidas ao resto dos utilizadores. No contexto do comércio *online*, um poder de compra inferior apresenta uma dificuldade maior em interagir com certos elementos do sistema gamificado. Para a loja PT a introdução de alguns descontos como recompensas pode ser benéfica em ganhar o interesse no sistema. A aplicação de uma gamificação mais intrusiva e menos opcional podia também ajudar corrigir esta falha, mas desde o início que os utilizadores expressaram a necessidade de escolha pelo que esta abordagem não foi explorada. Na loja EUA, visitada maioritariamente por utilizadores adultos, não existe tanta necessidade de descontos pelo que o valor atribuído aos emblemas (social, pessoal) é maior. Estes resultados alinham-se com as conclusões reportadas por Mender *et al* [60], recompensas tangíveis conseguem motivar mais os utilizadores do que as recompensas intangíveis.

Tratando-se também de um servidor de *roleplay*, é normal que os elementos que tenham tido mais impacto nos utilizadores seja a customização do perfil e as *leaderboards* visto que ambas promovem a interação entre os utilizadores apesar de em dinâmicas

diferentes (social *versus* competição). Tudo isto contribuiu para o aparente efeito positivo no negócio da loja EUA e da satisfação dos seus utilizadores. Os utilizadores da loja PT também reportaram estarem satisfeitos com a introdução de gamificação, no entanto, o valor das receitas manteve-se semelhante aos meses anteriores. Apesar dos resultados positivos, no período disponível de um mês não foi possível averiguar se a eficácia dos elementos gamificados se mantém constante a longo prazo, visto que, a motivação oferecida pela gamificação tem tendência a diminuir ao longo do tempo [61], [62].

Relativamente às questões de investigação, não existiram indicações que provem que certos elementos não possam ser usados, mas os que aparentam ter mais sucesso são aqueles que vão de encontro aos tipos de jogadores que jogam no servidor que a loja suporta. Nesta implementação que tenta atribuir valor a recompensas intangíveis, os utilizadores da loja EUA mostraram estar mais recetivos a este tipo de recompensas face aos utilizadores da loja PT. Assim, a gamificação aparenta ter um efeito positivo no negócio se forem tidas em conta os aspetos mencionados anteriormente.

Este trabalho implementou uma gamificação que recompensava maioritariamente com emblemas e customização extra no perfil dos utilizadores através de espaços extra para fotografias e emblemas como incentivo a subir de nível em vez de recompensas monetárias onde possível. Esta decisão pode ter impactado até certo nível a motivação de alguns utilizadores para interagir com a gamificação, mas o âmbito era criar valor em recompensas que não fossem monetárias porque de outra forma os resultados podem ser considerados “contaminados” visto que cada recompensa resulta num desconto.

## Capítulo 5 – Conclusões e recomendações

Esta dissertação teve como objetivo principal a implementação de gamificação em duas lojas *online* para avaliação do seu impacto. Desta forma, pretendeu-se compreender de que forma a introdução de gamificação numa loja *online* contribui tanto para o negócio como para a motivação e participação dos utilizadores na mesma. Assim, através do método de *Design Thinking*, foi apresentada e desenvolvida uma nova interface para a loja. Foi também implementado um servidor externo responsável pelo processamento dos vários conceitos de gamificação. O mesmo foi desenhado, desenvolvido e testado através de um processo iterativo, e permitiu dar respostas às questões de investigação inicialmente definidas.

A revisão de literatura foi um passo importante no desenvolvimento da dissertação, uma vez que o estudo da investigação já presente na área permitiu estabelecer um ponto de partida e adquirir uma melhor compreensão sobre esta área ainda em desenvolvimento.

Após a análise dos resultados obtidos no presente estudo conclui-se que a utilização deste tipo de estratégia foi eficiente para o negócio da loja EUA, com um aumento significativo das receitas obtidas. O trabalho desenvolvido revela igualmente que a gamificação foi bem recebida em ambas as lojas, tanto a que apoia o servidor EUA, bem como a que apoia o servidor PT. Contudo, no servidor PT apesar da boa receção, no negócio não se verificou aumento significativo das receitas obtidas. Estas descobertas revelam que, apesar de o processo de desenho da loja ter tido em especial atenção as necessidades do utilizador, envolvendo-o em todas as fases, e a gamificação ter sido desenvolvida para atrair o maior número de diferentes tipos de jogadores, a componente cultural (grupo geográfico) e demográfica desempenhou um papel determinante na interação dos utilizadores com a loja *online* gamificada.

### 5.1 Trabalhos Futuros

A gamificação continua a ser adotada por cada vez mais negócios para atrair o consumidor e promover o seu retorno através de experiências únicas. Dos resultados obtidos resulta a necessidade de investigação em como o ambiente cultural do utilizador afeta o seu desempenho e como o processo de desenho de gamificação pode ser adaptado. Estas variáveis, diferenças culturais e possivelmente socioeconómicas podem dar a

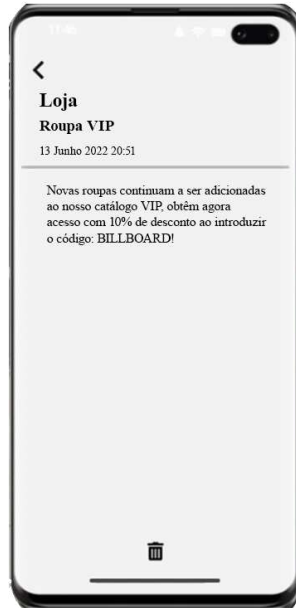
resposta a preferência dos consumidores entre recompensas tangíveis (descontos) e intangíveis (emblemas e níveis de utilizador).

Uma possível área de interesse para trabalhos futuros seria as várias formas de atrair utilizadores. Para os que preferem recompensas tangíveis como descontos, poderia se introduzir este tipo de gratificação nos níveis e desafios iniciais para motivar a interação no sistema, trocando mais tarde para recompensas intangíveis.

Em relação à gamificação da loja de um servidor de jogos, futuramente pode-se explorar maneiras de integrar a própria loja dentro do jogo através de anúncios ou desafios. Na Figura 35 o jogador recebe um *email* no telemóvel do jogo ao olhar para o cartaz que divulga um produto da loja. Este email contém uma mensagem e um código de desconto para motivar o jogador a adquirir o produto participado (Figura 36). Para além disto, ao ser completado um desafio a atribuição de recompensas pode ser realizada dentro do jogo e analisada como a perceção do utilizador sobre recompensas intangíveis é influenciada.



*Figura 35 - O jogador olha para o cartaz que publicita um produto na loja e recebe um email.*



*Figura 36 - Conteúdo do email recebido na Figura 35 com o código de desconto para o jogador utilizar.*

## **5.2 Limitações**

Uma limitação a considerar nesta dissertação é que o retorno contínuo de um utilizador não está só dependente da loja, mas também da sua experiência de jogo dentro do respetivo servidor. Os utilizadores que experienciam uma situação negativa e abandonam o mesmo dificilmente irão retornar à loja.

Devido ao tempo atribuído a esta dissertação e à pequena amostra utilizada, não foi possível determinar se as melhorias na loja EUA e a quantidade de envolvimento dos utilizadores se deviam unicamente à gamificação aplicada. Há um fator de novidade que pode afetar em certa medida os resultados observados e não é possível inferir se estas melhorias serão consistentes a longo prazo.

## Referências Bibliográficas

- [1] Staff, «Worldwide Ecommerce Is on the Rise, Despite Retail Downturn», Jan. 25, 2021. <https://www.visionmonday.com/eyecare/coronavirus-briefing/the-latest-covid19-data/article/worldwide-ecommerce-is-on-the-rise-despite-retail-downturn/> (acedido Set. 05, 2022).
- [2] S. Chevalier, «Change in e-commerce usage to purchase products normally bought in-store due to coronavirus (COVID-19) worldwide as of March 15, 2020, by country», Set. 24, 2021. <https://www.statista.com/statistics/1105597/coronavirus-e-commerce-usage-frequency-change-by-country-worldwide/> (acedido Set. 11, 2022).
- [3] A. Şahin, C. Zehir, e H. Kitapçı, «The Effects of Brand Experiences, Trust and Satisfaction on Building Brand Loyalty; An Empirical Research On Global Brands», *Procedia Social Behavioral Sciences*, vol. 24, pp. 1288–1301, Jan. 2011, doi: 10.1016/J.SBSPRO.2011.09.143.
- [4] Bret, «Bret on Social Games: My Coverage of Lobby of the Social Gaming Summit», Jun. 16, 2008. <http://web.archive.org/web/20220329172440/http://www.bretterill.com/2008/06/my-coverage-of-lobby-of-social-gaming.html> (acedido Set. 13, 2022).
- [5] D. Helgason, «2010 Trends | Unity Blog», Jan. 14, 2010. <https://blog.unity.com/technology/2010-trends> (acedido Set. 13, 2022).
- [6] «FiveM - the GTA V multiplayer modification you have dreamt of». <https://fivem.net/> (acedido Set. 13, 2022).
- [7] «Cfx.re». <https://github.com/citizenfx> (acedido Set. 13, 2022).
- [8] «Tebex - Crunchbase Company Profile & Funding». <https://www.crunchbase.com/organization/tebex-ltd> (acedido Set. 13, 2022).
- [9] R. Dam Friis e T. Y. Siang, «What is Design Thinking and Why Is It So Popular? | Interaction Design Foundation (IxDF)», Jul. 2022. <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular> (acedido Set. 13, 2022).
- [10] «An Introduction to Design Thinking Process Guide», *Hasso Plattner Institute of Design*, Jan. 2010.
- [11] M. Moody, «Design Thinking | Automotive Communications Council», Nov. 16, 2018. <https://acc-online.org/designthinking/> (acedido Set. 15, 2022).
- [12] J. Hamari, J. Koivisto, e H. Sarsa, «Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification», *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2014, doi: 10.1109/HICSS.2014.377.
- [13] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, e L. Nacke, «From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification” », em *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, Set. 2011, pp. 9–15. doi: 10.1145/2181037.2181040.
- [14] K. Huotari e J. Hamari, «Defining Gamification: A Service Marketing Perspective», em *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference*, 2012, pp. 17–22. doi: 10.1145/2393132.2393137.
- [15] J. Koivisto e J. Hamari, «The rise of motivational information systems: A review of gamification research», *International Journal of Information Management*, vol. 45, pp. 191–210, Abr. 2019, doi: 10.1016/J.IJINFOMGT.2018.10.013.
- [16] A. Behl, P. Sheorey, A. Pal, A. K. V. Veetil, e S. R. Singh, «Gamification in E-Commerce», *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, vol. 18, n. 2, pp. 1–16, Abr. 2020, doi: 10.4018/JECO.2020040101.

- [17] B. J. Fogg, «Persuasive Computers: Perspectives and Research Directions», em *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1998, pp. 225–232. doi: 10.1145/274644.274677.
- [18] M. Karać Jovana and Stabauer, «Gamification in E-Commerce», em *HCI in Business, Government and Organizations. Supporting Business*, 2017, pp. 41–54. doi: 10.1007/978-3-319-58484-3\_4.
- [19] K. Seaborn e D. I. Fels, «Gamification in theory and action: A survey», *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 74, pp. 14–31, Fev. 2015, doi: 10.1016/J.IJHCS.2014.09.006.
- [20] J. Hamari, «Why do people buy virtual goods? Attitude toward virtual good purchases versus game enjoyment», *International Journal of Information Management*, vol. 35, pp. 299–308, 2015, doi: 10.1016/j.ijinformgt.2015.01.007.
- [21] C. Preist, E. Massung, e D. Coyle, «Competing or Aiming to Be Average?: Normification As a Means of Engaging Digital Volunteers», em *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, Set. 2014, pp. 1222–1233. doi: 10.1145/2531602.2531615.
- [22] S. Park Sungjin and Kim, «Leaderboard Design Principles to Enhance Learning and Motivation in a Gamified Educational Environment: Development Study», *JMIR Serious Games*, vol. 9, n. 2, p. e14746, Abr. 2021, doi: 10.2196/14746.
- [23] Y. Jia, Y. Liu, X. Yu, e S. Volda, «Designing Leaderboards for Gamification: Perceived Differences Based on User Ranking, Application Domain, and Personality Traits», em *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2017, pp. 1949–1960. doi: 10.1145/3025453.3025826.
- [24] R. Bartle, «Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs», *Journal of MUD Research*, vol. 1, n. 19, 1996.
- [25] R. L. Lagos, L. F. Braga Lopes, e J. Moreira, «Bartle’s Test - Reinventing the test», em *13th International Technology, Education and Development Conference (INTED2019)*, 2019, pp. 2433–2441. doi: 10.21125/inted.2019.0672.
- [26] D. A. Charkova, «Gamification in language teaching at the university level: Learner profiles and attitudes», *Chuzhdoezikovo Obuchenie-Foreign Language Teaching*, vol. 49, n. 3, pp. 272–284, 2022, doi: 10.53656/for22.307gami.
- [27] I. Mosquera Gende, M. Garcia Corces, e A. C. del Rio, «Gamification within the english classroom», em *INTED2017: 11th International Technology, Education and development Conference*, 2017, pp. 733–741. doi: <http://dx.doi.org/10.21125/inted.2017.0315>.
- [28] N. Sienel, P. Muenster, e G. Zimmermann, «Player-Type-based Personalization of Gamification in Fitness Apps», em *HEALTHINF: Proceedings of the 14th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies - Vol. 5*, 2021, pp. 361–368. doi: 10.5220/0010230603610368.
- [29] R. H. Baer e M. J. P. Wolf, *Medium of the Video Game*. University of Texas Press, 2002.
- [30] J. Konert, M. Gutjahr, S. Göbel, e R. Steinmetz, «Modeling the Player: Predictability of the Models of Bartle and Kolb Based on NEO-FFI (Big5) and the Implications for Game Based Learning», *International Journal of Game-Based Learning*, vol. 4, pp. 36–50, Set. 2014, doi: 10.4018/ijgbl.2014040103.
- [31] J. González Mariño, M. Gallegos, e H. Camacho-Cruz, «Redesigning the Bartle Test of Gamer psychology for its application in gamification processes of learning. », em *The 12th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics*, Jul. 2018.

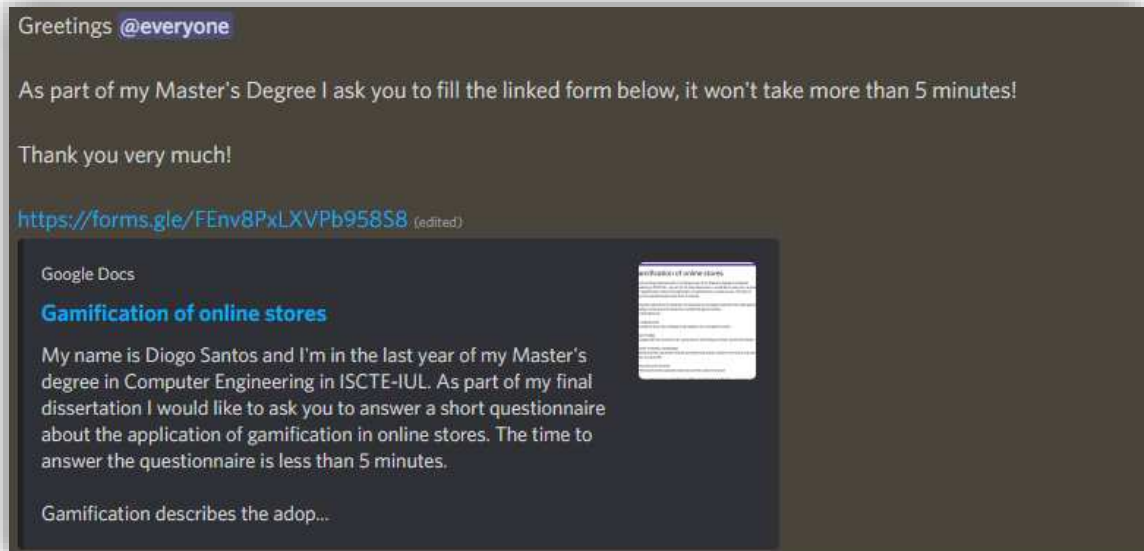
- [32] A. Marczewski, «An Interview with Richard Bartle about Games & Gamification», Mai. 29, 2013. <https://www.gamedeveloper.com/design/an-interview-with-richard-bartle-about-games-gamification> (acedido Set. 13, 2022).
- [33] A. Marczewski, «User Types HEXAD», em *Even Ninja Monkeys Like to Play*, 2015, pp. 65–80.
- [34] G. F. Tondello, R. R. Wehbe, L. Diamond, M. Busch, A. Marczewski, e L. E. Nacke, «The Gamification User Types Hexad Scale», 2016, doi: 10.1145/2967934.2968082.
- [35] G. Tondello, A. Mora, A. Marczewski, e L. Nacke, «Empirical Validation of the Gamification User Types Hexad Scale in English and Spanish», *International Journal of Human-Computer Studies*, Set. 2018, doi: 10.1016/j.ijhcs.2018.10.002.
- [36] Y.-K. Chou, *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. Createspace Independent Publishing Platform, 2015.
- [37] J. Beerda, «The Octalysis Framework – The Power of Behavioral Science behind Gamification - The Octalysis Group». <https://octalysisgroup.com/the-octalysis-framework-the-power-of-behavioral-science-behind-gamification/> (acedido Set. 15, 2022).
- [38] A. Rotar, «eCommerce Report 2021 - Statista Digital Market Outlook – Market Report», Jun. 2021. Acedido: Set. 15, 2022. [Em linha]. Available: <https://www.statista.com/study/42335/ecommerce-report/>
- [39] S. Chevalier, «U.S. e-commerce share of retail sales 2021-2025 | Statista», 2022. <https://www.statista.com/statistics/379112/e-commerce-share-of-retail-sales-in-us/> (acedido Set. 13, 2022).
- [40] Statista Research Department, «Portugal: e-commerce share of company revenue 2020 | Statista». <https://www.statista.com/statistics/1017980/enterprises-e-commerce-share-total-turnover-portugal/> (acedido Set. 13, 2022).
- [41] S. Eden, A.-L. Hoyer, D. Niemeier, e L. Peters, «eCommerce in Portugal 2021», Nov. 2021. Acedido: Out. 11, 2022. [Em linha]. Available: <https://ecommercedb.com/reports/ecommerce-in-portugal-2021/310>
- [42] L. F. Azmi, N. Ahmad, e N. A. Iahad, «Gamification Elements in E-commerce – A Review», *2021 International Congress of Advanced Technology and Engineering (ICOTEN)*, 2021, doi: 10.1109/ICOTEN52080.2021.9493475.
- [43] J. Karac e M. Stabauer, «Gamification in E-Commerce - A Survey Based on the Octalysis Framework», *HCI*, vol. LNCS 10294, n. PART II, pp. 41–54, 2017, doi: 10.1007/978-3-319-58484-3.
- [44] C. Kim, F. Costello, e K. Lee, «The Unobserved Heterogeneous Influence of Gamification and Novelty-Seeking Traits on Consumers’ Repurchase Intention in the Omnichannel Retailing», *Frontiers in Psychology*, vol. 11, Set. 2020, doi: 10.3389/fpsyg.2020.01664.
- [45] F. Baker e S. Moukhliiss, «Concretising Design Thinking: A Content Analysis of Systematic and Extended Literature Reviews on Design Thinking and Human-Centred Design», *Review of Education*, vol. 8, Set. 2019, doi: 10.1002/rev3.3186.
- [46] P. Nidagundi e L. Novickis, «Introduction to Lean Canvas Transformation Models and Metrics in Software Testing. », *Applied Computer Systems*, vol. 19, n. 1, p. 30, Mai. 2016, doi: 10.1515/acss-2016-0004.
- [47] B. H. Yousefi e H. Mirkhezri, «Lean Gamification Canvas: A New Tool for Innovative Gamification Design Process», em *2020 International Serious Games Symposium (ISGS)*, 2020, pp. 1–9. doi: 10.1109/ISGS51981.2020.9375297.



- [48] B. Morschheuser, L. Hassan, K. Werder, e J. Hamari, «How to design gamification? A method for engineering gamified software», *Information and Software Technology*, vol. 95, pp. 219–237, Mar. 2018, doi: 10.1016/J.INFSOF.2017.10.015.
- [49] B. J. Jansen, S.-G. Jung, L. Nielsen, K. W. Guan, e J. Salminen, «How to Create Personas: Three Persona Creation Methodologies with Implications for Practical Employment», *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, vol. 14, n. 3, Jan. 2022, doi: 10.17705/1pais.14301.
- [50] J. Robinson, «Likert Scale», em *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, A. C. Michalos, Ed. Dordrecht: Springer Netherlands, 2014, pp. 3620–3621. doi: 10.1007/978-94-007-0753-5\_1654.
- [51] H. Hartston, «The Case for Compulsive Shopping as an Addiction», *Journal of Psychoactive Drugs*, vol. 44, n. 1, pp. 64–67, Jan. 2012, doi: 10.1080/02791072.2012.660110.
- [52] «Figma». <https://www.figma.com/login> (acedido Set. 13, 2022).
- [53] J. Hamari e V. Eranti, «Framework for Designing and Evaluating Game Achievements», em *DiGRA '11 - Proceedings of the 2011 DiGRA International Conference: Think Design Play*, Set. 2011, vol. 115.
- [54] «Comunidade Steam». <https://steamcommunity.com/> (acedido Set. 15, 2022).
- [55] G. Perlman, «User Interface Usability Evaluation with Web-Based Questionnaires». <https://garyperlman.com/quest/> (acedido Set. 13, 2022).
- [56] J. R. Lewis, «IBM computer usability satisfaction questionnaires: Psychometric evaluation and instructions for use», *International Journal of Human-Computer Interaction*, vol. 7, n. 1, pp. 57–78, Jan. 1995, doi: 10.1080/10447319509526110.
- [57] S. Chevalier, «Global retail site device visit & order share 2022 | Statista», Dez. 08, 2022. <https://www.statista.com/statistics/568684/e-commerce-website-visit-and-orders-by-device/> (acedido Set. 20, 2022).
- [58] Statista Research Department, «eBay: desktop and mobile site traffic share 2022 | Statista», Set. 16, 2022. <https://www.statista.com/statistics/1333446/ebay-website-traffic-share-country/> (acedido Set. 20, 2022).
- [59] T. Pedroso, E. Cardoso, F. Rações, A. Baptista, e J. Barateiro, «Learning Scorecard Gamification: Application of the MDA Framework», em *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, 2019, pp. 29–46. doi: 10.1007/978-3-030-14850-8\_3.
- [60] M. Meder, T. Plumbaum, A. Raczkowski, B. Jain, e S. Albayrak, «Gamification in E-commerce: Tangible vs. Intangible rewards», em *ACM International Conference Proceeding Series*, Out. 2018, pp. 11–19. doi: 10.1145/3275116.3275126.
- [61] R. Farzan, J. M. DiMicco, D. R. Millen, B. Brownholtz, W. Geyer, e C. Dugan, «Results from deploying a participation incentive mechanism within the enterprise», *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, pp. 563–572, 2008, doi: 10.1145/1357054.1357145.
- [62] J. Koivisto e J. Hamari, «Demographic differences in perceived benefits from gamification», *Computers in Human Behavior*, vol. 35, pp. 179–188, Jun. 2014, doi: 10.1016/J.CHB.2014.03.007.

## Apêndices

### Apêndice A - Mensagem para a comunidade do servidor dos EUA a pedir o preenchimento do questionário de User Research



## Apêndice B - Questionário de User Research

### Gamificação de lojas online

O meu nome é Diogo Santos e encontro-me no último ano do Mestrado de Engenharia Informática no ISCTE-IUL. No âmbito da realização da dissertação final pedia-vos que respondessem a um pequeno questionário relativo a aplicação de gamificação em lojas online. O tempo de resposta ao questionário é inferior a 5 minutos.

A gamificação descreve a adoção das mecânicas e dos métodos de design que tornam os jogos apelativos, imersivos e interativos, fora da indústria dos jogos.

São alguns exemplos:

-

#### Leaderboards

Uma tabela para mostrar as classificações dos participantes de um evento competitivo

- Perfis de utilizador

Uma página que o consumidor pode personalizar ao seu gosto e partilhar algumas informações.

- Níveis, progresso e emblemas

Elementos que o consumidor recebe ao realizar certas ações na loja e que pode depois expor no seu perfil

- Descontos e prémios.

Recompensas que o consumidor recebe para depois usufruir na loja

Para conseguirmos perceber melhor como a gamificação afeta a experiência de compra, queremos identificar os hábitos de cada pessoa no que toca a compras online.

Todas as respostas deste inquérito vão ser usadas apenas para pesquisa interna, havendo opção de manter o anonimato. No caso de indicação do nome e do contato, aceita a possibilidade de ser selecionado para um grupo de pessoas a quem será pedida a realização de uma entrevista como continuação do questionário.

Muito obrigada pela sua participação neste questionário!

---

\*Obrigatório

1. Com que frequência faz compras online? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Todos os dias
- Uma vez por semana
- Uma vez por mês
- Uma vez a cada três meses
- Outra: \_\_\_\_\_

2. Já fez compras numa loja online gamificada que apliquem os conceitos descritos acima? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não    *Avançar para a pergunta 6*

**Gamificação  
de lojas  
online**

-  
Leaderboards

Uma tabela por para mostrar as classificações dos participantes de um evento competitivo

- Perfis de utilizador

Uma pagina que o consumidor pode personalizar ao seu gosto e partilhar algumas informações.

- Níveis, progresso e emblemas

Elementos que o consumidor recebe ao realizar certas ações na loja e que pode depois expor no seu perfil

- Descontos e prémios.

Recompensas que o consumidor recebe para depois usufruir na loja

3. Sentiu que estes conceitos tiveram impacto na sua decisão de compra? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim    *Avançar para a pergunta 4*  
 Não    *Avançar para a pergunta 6*

#### Gamificação de lojas online

4. Na sua opinião, quais os conceitos mais apelativos/que estimulam mais o consumo? \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Leaderboards  
 Perfis de utilizador e emblemas  
 Níveis e progresso  
 Descontos e prémios  
 Outra: \_\_\_\_\_

5. De que forma? \*

---

---

---

---

---

*Avançar para a pergunta 6*

#### Gamificação de lojas online

Vê a aplicação da gamificação neste contexto como benéfica ou prejudicial?

6. Para o consumidor: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Muito prejudicial
- Pouco prejudicial
- Não prejudica nem beneficia
- Pouco benéfico
- Muito benéfico

7. Porquê? \*

---

---

---

---

---

8. Para a empresa: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Muito prejudicial
- Pouco prejudicial
- Não prejudica nem beneficia
- Pouco Benéfico
- Muito Benéfico

9. Porquê? \*

---

---

---

---

---

*Avançar para a pergunta 10*

Contacto

Como mencionado anteriormente, ao fornecer o seu email e nome aceita que seja contacto no futuro para uma entrevista.

10. Email

---

11. Nome

---

12. Género \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Masculino
- Feminino
- Outro
- Prefiro não dizer

13. Idade \*

*Marcar apenas uma oval.*

Menos de 18

18-24

25-34

35-44

45-54

Mais de 55

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários



### Apêndice C - Tarefas do teste de usabilidade (como mostrado aos participantes)

Responde às perguntas por ordem, sem voltar atrás.

Por favor, não deixes nenhuma pergunta em branco.

Quando não souberes a resposta, coloca uma cruz (x) na coluna "Não sei".

Não és tu que estás a ser avaliado, é a aplicação.

#	Descrição	Respostas	Não sei
1	Qual é o teu nível?		
2	Quantos pontos são precisos para subires de nível?		
3	Quantos desafios estás perto de completar?		
4	Quantos emblemas já desbloqueaste até ao momento?		
5	Como recebeste o emblema "Troféu"?		
6	Qual é a avaliação média do produto "Bronze Supporter"?		
7	Qual é a avaliação média do produto "Unique Ped"?		
8	Qual é o preço sem desconto para o produto "Diamond Supporter"?		
9	Quantos produtos foram recentemente introduzidos?		
10	Quantos produtos da categoria "Clothing & Peds" fazem parte da sub-categoria "Peds"?		
11	Qual é o nível do utilizador John Doe?		
12	Quem está em primeiro lugar na tabela de classificação mensal?		
13	Quais são os produtos sugeridos na página do produto "Bronze Supporter"?		
14	Quantas compras recentes tem o utilizador John Doe?		
15	Quantos emblemas está o utilizador John Doe a exibir?		
16	Quantos produtos tens neste momento no carrinho?		
17	Qual é o valor total do carrinho?		
18	Que produtos podes comprar para subir de nível?		

## Apêndice D - Questionário de usabilidade (como mostrado aos participantes)

### Instruções:

Responda às seguintes perguntas sobre a sua experiência com o protótipo usando "X".

Por favor, não deixe nenhuma pergunta em branco.

Leve o seu tempo mas, acima de tudo, responda com verdade.

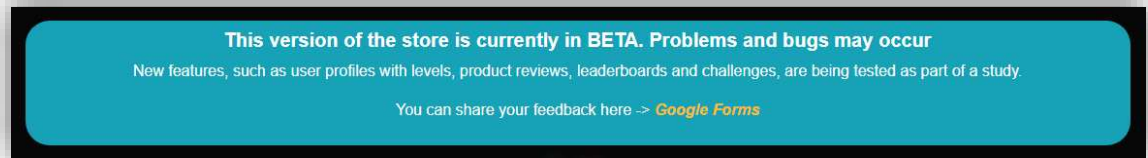
#	Descrição	Discordo fortemente				Concordo fortemente	
		1	2	3	4	5	NA
1	No geral, estou satisfeito com a facilidade de utilização da aplicação.						
2	Foi simples utilizar esta aplicação.						
3	Posso completar de forma eficaz as minhas tarefas utilizando esta aplicação.						
4	Sou capaz de completar as minhas tarefas rapidamente utilizando esta aplicação.						
5	Sou capaz de completar de forma eficaz os meus objetivos (tarefas) utilizando esta aplicação.						
6	Sinto-me confortável em utilizar esta aplicação.						
7	Foi fácil aprender a utilizar esta aplicação.						
8	Creio ter-me tornado produtivo rapidamente utilizando esta aplicação.						
9	Sempre que cometo um erro ao utilizar a aplicação, posso recuperar fácil e rapidamente.						
10	Foi fácil encontrar a informação de que eu precisava.						
11	A informação fornecida pela aplicação é fácil de compreender.						
12	A informação fornecida pela aplicação ajuda-me a completar as tarefas.						
13	A organização da informação sobre a aplicação é clara.						
14	Gosto de utilizar a interface desta aplicação.						
15	Esta aplicação tem todas as funcionalidades que eu estava a espera.						
16	De uma forma geral, estou satisfeito com esta aplicação.						

Há alguma informação que gostaria de ver na aplicação que não foi considerada?

Tens outros comentários ou sugestões que queiras partilhar?

Obrigado

**Apêndice E - *Banner* adicionado ao topo de ambas as lojas para recolha de feedback**



## Apêndice F - Questionário de avaliação

### Loja gamificada - Questionário de utilização

Bem-vindo!

Este formulário não demorará mais de 5 minutos!

Aviso: Como parte do meu mestrado, este formulário é enviado para aqueles que adquiriram um produto em <https://altf4-rp.tebex.io/> durante os testes da loja gamificada. Se não comprou nenhum produto, mas ainda assim deseja partilhar a sua experiência, sinta-se à vontade para o fazer. As respostas são anónimas e não serão partilhadas com ninguém. O único objetivo deste formulário é analisar os efeitos dos conceitos de gamificação implementados do ponto de vista do consumidor.

Obrigado pela sua participação!

---

**\*Obrigatório**

1. Os elementos gamificados (Leaderboard, Nível, XP, Desafios, Personalização do perfil do utilizador, Emblemas) foram: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Menos do que eu esperava  
 Exatamente o que eu esperava  
 Mais do que aquilo que eu esperava

2. Sente que os elementos gamificados melhoraram a sua experiência na loja? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim    *Avançar para a pergunta 3*  
 Não    *Avançar para a pergunta 4*

Loja gamificada - Questionário de utilização

3. Escolheu sim, que conceitos foram mais motivadores?

*Marcar apenas uma oval.*

- Leadeboard
- Desafios
- Personalização do perfil do utilizador (emblemas, galeria)
- Nível
- Produto destacado

*Avançar para a pergunta 5*

Loja gamificada - Questionário de utilização

4. Escolheu não, algum conceito o afastou de interagir com a loja?

---

---

---

---

---

*Avançar para a pergunta 5*

Loja gamificada - Questionário de utilização

5. Sentiu que visitou mais a loja por causa dos conceitos gamificados?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Avançar para a pergunta 7*
- Não *Avançar para a pergunta 7*

Loja gamificada - Questionário de utilização

6. Quais?

*Marcar apenas uma oval.*

- Leadeboard
- Desafios
- Personalização do perfil do utilizador (emblemas, galeria)
- Nível
- Produtos destacados

*Avançar para a pergunta 7*

Loja gamificada - Questionário de utilização

7. Sentiu-se mais inclinado a comprar um produto específico quando isso lhe permitiria completar um desafio?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Avançar para a pergunta 9*
- Não *Avançar para a pergunta 8*

Loja gamificada - Questionário de utilização

8. Porque?

*Marcar apenas uma oval.*

- Não me interessam os emblemas
- Interessam, mas não gosto do emblema que iria receber

*Avançar para a pergunta 10*

Loja gamificada - Questionário de utilização

9. Porque?

*Marcar apenas uma oval.*

- É um desafio difícil e não há muitas pessoas com o emblema, por isso, agora posso colocá-lo no meu perfil
- Quero completar todos os desafios
- Eu compraria o produto eventualmente, então porque não agora
- Outra: \_\_\_\_\_

*Avançar para a pergunta 10*

Loja gamificada - Questionário de utilização

10. Como descreveria a sua experiência?

*Marcar apenas uma oval.*

- Prefiro não ter gamificação
- Não me incomoda, uma vez que posso escolher se quero ou não interagir
- Gostei de interagir com os elementos de gamificação e sinto que melhoram a experiência da loja

11. Se tiver mais feedback, deixe-o aqui!

---

---

---

---

---

Loja gamificada - Questionário de utilização

12. Algum dos elementos não foi bem explicado? Se sim, quais e porquê? \*

---

---

---

---

---

13. Gender \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não dizer
- Outra: \_\_\_\_\_

14. Idade \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Menos de 18
- 18-24
- 25-34
- 35-44
- 45-54
- Mais de 55

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários