



Impacto de Advergames no Marketing Empresarial

ALEXANDRE MANUEL MARTINS BASTOS

Outubro de 2017

Impacto de *Advergames* no Marketing Empresarial

Alexandre Manuel Martins Bastos

**Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Informática, Área de Especialização em
Sistemas Gráficos e Multimédia**

Orientador: Prof. Doutor Carlos Vaz de Carvalho

Júri:

Presidente:

[Nome do Presidente, Categoria, Escola]

Vogais:

[Nome do Vogal1, Categoria, Escola]

[Nome do Vogal2, Categoria, Escola] (até 4 vogais)

Porto, outubro de 2017

Dedicatória

Dedico esta tese à minha filha e, principalmente, à minha esposa a quem agradeço todo o apoio. Este trabalho acompanhou desde a gravidez aos primeiros meses da nossa filha e “roubou” muitas horas que deveriam ter sido delas. Compensar-vos-ei.

Resumo

Vivemos numa época em que os conteúdos digitais estão sempre presentes, quer através de computadores pessoais, quer através de *smartphones* ou *tablets*. As empresas, que há uns anos publicitavam exclusivamente os seus produtos e serviços através da televisão, rádio e imprensa começaram, nos últimos tempos, a aperceber-se que deviam apostar igualmente no mercado publicitário digital como forma de chegar ao seu cliente.

Um dos mecanismos digitais para fazer chegar as mensagens publicitárias aos seus clientes são os jogos sérios, mais concretamente os jogos que têm como objetivo o Marketing e a Publicidade, os *advergames*.

Pretende-se assim comprovar, com este estudo, qual o impacto dos *advergames* no Marketing Empresarial. Para isso, foi concebido, desenvolvido e disponibilizado um *advergame*. Nele foi publicitada uma marca e, no final do período de experimentação do jogo, foi avaliado se essa marca foi retida pelos jogadores. Também foram identificadas, através de um questionário e de um *log* de utilização, as forças e as fraquezas do jogo, bem como as estratégias de melhoria para o tornar mais eficiente e adequado às necessidades dos jogadores.

No final do trabalho foi possível concluir que efetivamente existe retenção da mensagem publicitária nos jogadores de um *advergame*, sendo este tipo de jogos uma boa solução para o marketing empresarial digital.

Palavras-chave: Marketing, Publicidade, Jogos, *Advergimes*.

Abstract

We live in a time where digital content is always present, whether through personal computers or through smartphones or tablets. Companies have been advertising their products and services, for several years, through television, radio and the press. They have recently begun to realize that they should also bet on the digital advertising market as a way to reach their customers.

One of the digital mechanisms to get the advertising messages to clients consists in the use of serious games, more specifically games having Marketing and Advertising as objective, also known as advergames.

The purpose of this study is to assess the impact of advergames on Business Marketing. For this purpose, an advergame was designed, developed and made publicly available. A brand was publicized in it and, at the end of the trial period of the game, an evaluation was made to determine if that brand was retained by the players. Through a questionnaire and a usage *log*, the strengths and weaknesses of the game were identified, as well as the improvement strategies to make it more efficient and adapted to the needs of the players.

With this study it was possible to conclude that there is effectively a retention of the advertising message in the players of an advergame, being this type of games a good solution for the digital business marketing.

Keywords: Marketing, Advertising, Games, Advergames.

Agradecimentos

À minha esposa, por tudo.

Ao meu orientador, Prof. Doutor Carlos Vaz de Carvalho, por toda a orientação e, principalmente, por não me ter deixado perder o rumo quando muitas condicionantes externas quase me levaram a fazê-lo.

A todos aqueles que jogaram o Pubzzle e que preencheram o questionário. Foi uma ajuda preciosa para a materialização deste trabalho.

Índice

1	Introdução	1
1.1	Contexto	1
1.2	O problema	2
1.3	Objetivos	2
1.4	Abordagem	3
1.5	Resultados esperados	3
1.6	Análise de valor	3
1.7	Organização da dissertação	4
2	Contexto	5
2.1	Marketing e Publicidade	5
2.1.1	Marketing digital	7
2.2	Advergames (Jogos para Marketing e Publicidade)	8
2.2.1	Exemplos de <i>advergames</i>	12
2.2.2	Motores para desenvolvimento de <i>advergames</i>	17
2.3	Problema	20
2.3.1	Empresa Cliente: Museu Nacional da Imprensa	21
2.3.2	Análise de valor	22
2.3.3	Valor, valor percebido e valor para o cliente	26
2.3.4	Proposta de valor	27
2.3.5	Modelo de negócio CANVAS	28
2.4	Avaliação das alternativas de abordagem no desenvolvimento do jogo	30
3	Advergame Pubzzle	33
3.1	Conceito	33
3.2	Design	34
3.2.1	Regras	34
3.2.2	Storyboard	36
3.2.3	Diagrama <i>Use case</i>	50
3.2.4	Diagrama de fluxo	52
3.2.5	Arte	54
3.3	Implementação	56
4	Avaliação	61
4.1	Experiência realizada	62
4.2	Caraterização da amostra	64
4.3	Quantitative Evaluation Framework (QEF)	67
4.4	Análise da utilização do jogo	69

4.4.1	Análise dos acessos diários ao jogo	70
4.4.2	Análise dos envios de convites para o jogo	72
4.4.3	Análise da utilização do “Tiro no Escuro”	73
4.4.4	Análise da utilização do “Dilema”	73
4.4.5	Análise da “Troca de repetidos”	75
4.4.6	Análise da consulta das classificações (<i>Ranking</i>)	76
4.4.7	Análise da consulta de ajuda.....	77
4.5	Interpretação dos resultados obtidos	78
5	Conclusões	81

Lista de Figuras

Figura 1 – Principais conceitos de marketing.....	6
Figura 2 – “Tennis for Two” (1958) (Amoroso, 2009)	8
Figura 3 – Publicidade à Panasonic no jogo “FIFA International Soccer / FIFA Soccer’95”	10
Figura 4 – <i>Advergame</i> “Sneak King”	10
Figura 5 – <i>Advergame</i> “X3 adventure”	11
Figura 6 – Capa do jogo “Pocketbike Racer”	12
Figura 7 – Screenshot do jogo “Sneak King”	13
Figura 8 – Capa do jogo “Big Bumpin”	13
Figura 9 - Gatorade: Serena Williams’ Match Point.....	14
Figura 10 – Netflix Infinte Runner (Flynn, 2017).....	15
Figura 11 - Kentucky Fried Football Challenge (Heine, 2016).....	15
Figura 12 – Uber drive (Mike, 2015)	16
Figura 13 – Ecrã de jogo do Uber Drive (Mike, 2015)	16
Figura 14 – Ecrã Pontos de interesse – Uber Drive (Mike, 2015)	16
Figura 15 – Ecrã do jogo “Ford Lead Generation Campaign – Football”	17
Figura 16 – Ecrãs do jogo “Heineken Branding Campaign – Bottle Slider Game” (Gamewheel, 2016a)	17
Figura 17 – Modelo NCD (New concept development) (Koen et al., 2001).....	23
Figura 18 – Utilização mundial da internet (StatCounter, 2016)	24
Figura 19 – 9 blocos do Modelo de Negócio CANVAS (Martin, 2008)	29
Figura 20 – Diagrama <i>Use Case</i>	51
Figura 21 – Diagrama de fluxo (parte 1)	52
Figura 22 - Diagrama de fluxo (parte 2)	53
Figura 23 - Logótipo	54
Figura 24 – Carteira de peças.....	54
Figura 25 - Animação “ <i>Activity Indicator – Progress Circle</i> ”	55
Figura 26 – Ecrã de pedido de atualização.....	56
Figura 27 – Exemplo da utilização de chaves estrangeiras (FK – <i>Foreign key</i>) na tabela dos pedidos de trocas.....	57
Figura 28 – Exemplo de um texto de <i>e-mail</i> com a informação da Exceção	58
Figura 29 – Código: reciclagem das peças expiradas.....	59
Figura 30 – Código: sorteio das peças elegíveis.....	60
Figura 31 – Código: tabelas temporárias e indexação	60
Figura 32 – Distribuição da amostra por género (todos os jogadores).....	65
Figura 33 - Distribuição da amostra por faixa etária (em anos) (todos os jogadores).....	65
Figura 34 - Distribuição da amostra por género (respostas questionários)	66
Figura 35 - Distribuição da amostra por faixa etária (em anos) (respostas aos questionários)	66
Figura 36 - Distribuição da amostra por intervalo de pontos (respostas aos questionários)	67
Figura 37 – Variação do n.º de jogadores (distintos) por cada dia da experiência.....	70
Figura 38 – Variação do n.º de <i>logins</i> por cada dia da experiência	71

Figura 39 – Variação do n.º de <i>logins</i> de jogadores que responderam ao questionário por cada dia da experiência	71
Figura 40 - Relação entre n.º de jogadas e n.º de carteiras ganhas em cada coleção.....	73
Figura 41 – N.º de envios de dilemas por coleção e tipos de dilemas enviados.....	74
Figura 42 – Percentagem dos tipos de respostas aos dilemas enviados	74
Figura 43 – Nº de pedidos de troca por coleção	75
Figura 44 – Percentagem de respostas aos Pedidos de Troca	76
Figura 45 – Nº de vezes que o <i>Ranking</i> foi consultado	77
Figura 46 – N.º de acessos diários à Ajuda.....	77
Figura 47 – Análise dos vários motores de jogo segundo os critérios	101

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Benefícios e sacrifícios.....	27
Tabela 2 – Modelo de Negócio Canvas	29
Tabela 3 – Critérios para avaliação dos motores de jogo e peso respetivo.....	31
Tabela 4 – Descrição da pontuação a atribuir aos critérios.....	31
Tabela 5 – Relação entre respostas aos questionário, pesos e percentagem de cumprimentos QEF	68
Tabela 6 – N.º de convites enviados (<i>e-mail</i>).....	72
Tabela 7 – Análise Unity (Unity, n.d.).....	91
Tabela 8 – Análise Unreal Engine 4 (Unreal Engine, n.d.).....	93
Tabela 9 – Análise GameMaker (GameMaker, n.d.).....	94
Tabela 10 – Análise Phaser (Phaser, n.d.)	96
Tabela 11 – Análise BabylonJS (BabylonJS, n.d.).....	97
Tabela 12 – Análise PlayCanvas (PlayCanvas, n.d.).....	98
Tabela 13 – Análise PixiJS (PixiJS, n.d.).....	99
Tabela 14 – Análise Construct 2 (Scirra - Construct 2, n.d.).....	100
Tabela 15 - <i>Quantitative Evaluation Framework</i> (QEF)	117
Tabela 16 – QEF – Métrica de avaliação – Experiência do jogador (Requisitos funcionais)	119
Tabela 17 – QEF – Métrica de avaliação – Experiência do jogador (Usabilidade)	121
Tabela 18 – QEF – Métrica de avaliação – Experiência do jogador (Jogabilidade)	124
Tabela 19 – QEF – Métrica de avaliação – Adaptabilidade	127
Tabela 20 – QEF – Métrica de avaliação – Eficiência	128

Acrónimos e Símbolos

Lista de Acrónimos

AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
AR	<i>Augmented reality</i>
GML	<i>Game Maker Language</i>
LAN	<i>Local Area Network</i>
MS-IIS	<i>Microsoft Internet Information Services</i>
QEF	<i>Quantitative Evaluation Framework</i>
VR	<i>Virtual Reality</i>
WAP	<i>Wireless Application Protocol</i>
WebGL	<i>Web Graphics Library</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>

Lista de Símbolos

Σ	Somatório
----------	-----------

1 Introdução

1.1 Contexto

A internet, há cerca de 20 anos, era algo desconhecido para a maior parte dos portugueses. Com o passar dos anos e com o avanço da tecnologia, foi ganhando espaço na sociedade tendo-se tornado nos dias de hoje um serviço do qual a maior parte das pessoas não consegue abdicar. Os telemóveis foram evoluindo nas últimas décadas. Enquanto nos anos 90 os telemóveis, com ecrãs monocromáticos, apenas permitiam telefonar, em poucos anos começaram a ser lançados dispositivos com ecrãs policromáticos e a permitir outros serviços como o acesso à internet WAP (*Wireless Application Protocol*). As próprias operadoras de telecomunicações móveis aperceberam-se imediatamente da oportunidade de negócio e incentivaram o desenvolvimento de aplicações com o intuito de levar o utilizador a consumir tráfego de internet. Esta evolução, quer a nível de *hardware*, quer a nível de *software*, originou os atuais *smartphones*. Este tipo de dispositivos foi conquistando o mercado, havendo cada vez melhores aparelhos a preços cada vez mais baixos. E como um *smartphone* ou um *tablet* precisam de *internet* para usufruir de todas as suas potencialidades, as operadoras de telecomunicações disponibilizam aos seus clientes pacotes de produtos que facilitam estar *online* praticamente em qualquer lugar e a qualquer hora.

Este facto é quase uma realidade mundial e esta evolução obrigou a mudanças em praticamente todo o mundo empresarial. Um exemplo em concreto é o Marketing e a Publicidade. Se há alguns anos os canais eleitos para a publicidade eram a televisão, o rádio e a imprensa, hoje em dia as empresas aperceberam-se que têm de apostar no mercado publicitário digital.

Um estudo da Magna Global, do grupo IPG Mediabrands (Durães, 2016), prevê que a quota de mercado publicitário digital em Portugal suba dos 20% em 2016 até aos 30% em 2020 e que,

em 2017, seja a principal plataforma de publicidade ao nível global. O estudo prevê, também, que 50% da publicidade digital em 2017 será a destinada ao *mobile*.

1.2 O problema

O marketing e publicidade necessitam de mecanismos para fazer chegar a mensagem publicitária aos destinatários. Um desses mecanismos são os jogos digitais.

Os jogos digitais que têm um outro propósito (sério) além do entretenimento designam-se por jogos sérios. Existem vários tipos de jogos sérios; os que têm como objetivo sério a publicidade e marketing designam-se por *advergames*.

Segundo Glass (Oliveira, Zagalo, & Melo, 2016), enquanto os jogadores jogam e têm acesso à publicidade durante esse jogo, como estão num momento de distração, não pensam criticamente sobre essa publicidade. Glass refere também que se o jogador tiver sentimentos positivos pelo jogo, estes sentimentos podem ser transmitidos à marca ou produto publicitados.

1.3 Objetivos

Com esta tese pretende-se desenhar e desenvolver um *advergame* e avaliar o impacto da mensagem publicitária passada por ele.

O *advergame* será desenvolvido com dois objetivos essenciais: gerar entretenimento nos jogadores de uma forma interessante e motivante e fazer passar, com sucesso, a mensagem publicitária das marcas/ empresas-cliente.

Pretende-se que o sucesso na retenção da mensagem publicitária por parte dos jogadores fortaleça a fidelização das empresas-cliente de uma forma duradoura.

Para cumprir estes objetivos, irá ser feita uma análise dos *advergamos*, a nível conceptual, de ferramentas e do mercado; irão, também, ser analisados alguns *advergamos* disponibilizados por empresas.

Embora o jogo a desenvolver seja um jogo para várias marcas/ produtos (várias empresas-cliente), neste estudo será utilizada apenas uma campanha de um cliente específico: o Museu Nacional da Imprensa.

Após a disponibilização do jogo a um grupo-teste, este irá jogar e posteriormente responder a um questionário com o objetivo de avaliar se os objetivos principais referidos foram atingidos.

1.4 Abordagem

O objetivo principal deste cliente específico (Museu Nacional da Imprensa) é a divulgação das várias exposições que existem no Museu Nacional de Imprensa durante o ano, angariando novos visitantes e mantendo uma maior interação com os visitantes habituais. O museu organiza anualmente vários concursos e vê como uma necessidade primordial a divulgação regular dos mesmos. O produto desses concursos, essencialmente gráfico (por exemplo, o PortoCartoon), é utilizado quer para exposições por todo o país, quer para publicação em forma de livro e *website*.

O objetivo deste cliente insere-se perfeitamente na ideia do *advergame* a desenvolver. A ideia, muito sinteticamente, é um jogo de *puzzle* em que as peças do *puzzle* vão sendo colecionadas de várias formas. A imagem do *puzzle* a completar é a imagem publicitária fornecida pelo cliente.

Como o Museu Nacional da Imprensa utiliza regularmente cartazes publicitários (digitais nas redes sociais ou impressos afixados em vários locais estratégicos), cada um desses cartazes pode ser usado como imagem a completar no *puzzle* (campanha publicitária em jogo). O jogador enquanto coleciona as peças e as posiciona no local correto do *puzzle* está a ter contacto com a mensagem publicitária.

1.5 Resultados esperados

Espera-se, com este estudo, comprovar o impacto dos Jogos Sérios no Marketing e Publicidade (*advergames*), analisando a eficácia do jogo, desenvolvido no âmbito deste estudo, numa campanha publicitária de um cliente real.

Para atingir os resultados esperados, o *advergame* a desenvolver deverá ter uma jogabilidade e mecânicas de jogo atrativas para os jogadores. Estes devem ter um grau de satisfação que leve a jogar novamente até atingir o objetivo final do jogo: completar a coleção. Espera-se criar no utilizador a vontade de participar em mais *puzzles* (campanhas publicitárias) e em convidar amigos a participar no jogo.

Através desta avaliação do grau de satisfação, pretende-se recolher informação de como melhorar as mecânicas de jogo de forma a aumentar esse grau de satisfação.

Pretende-se também avaliar o sucesso ou insucesso na retenção da mensagem publicitária.

1.6 Análise de valor

Além dos jogadores, que terão acesso a um jogo interessante e motivador totalmente gratuito, temos também, como público-alvo, os clientes ou patrocinadores do jogo. Estes, através de uma plataforma *online*, confortavelmente a partir de qualquer local, poderão criar uma campanha publicitária. Após o pagamento, também *online*, e em apenas poucos minutos, terão

a sua campanha publicitária “em jogo”, podendo consultar em tempo-real as estatísticas dessa campanha e podendo avaliar regularmente o sucesso/ insucesso da campanha. Como existe a possibilidade de dirigir cada campanha para um público-alvo específico, o serviço permite ao cliente enviar uma mensagem publicitária mais restrita e direcionada que, conseqüentemente, origina uma redução nos custos da campanha. O cliente irá fazer chegar a sua marca ou produto a um grande número de destinatários (jogadores) com custos bastante inferiores a outros canais publicitários, com a vantagem de a taxa de retenção da mensagem publicitária ser muito maior.

1.7 Organização da dissertação

No capítulo 1, são identificados o problema e os objetivos deste estudo.

No capítulo 2, o problema será contextualizado no estado da arte; serão abordados os jogos sérios e mais especificamente os *adverg*ames. Serão também analisados alguns exemplos de *adverg*ames e alguns motores de jogos para desenvolvimento deste tipo de jogos digitais. Neste capítulo, o problema será especificado para uma empresa real, o Museu Nacional da Imprensa, e a solução proposta (um *advergame*) terá uma análise de valor.

No capítulo 3 será descrito detalhadamente o *advergame* desenvolvido para o estudo, bem como algumas informações sobre a sua implementação.

No capítulo 4 será feita uma avaliação sobre a experiência realizada: analisar as respostas ao questionário, analisar os *logs* de utilização do jogo e fazer a medição da qualidade do *advergame* desenvolvido. Será feita, também, uma interpretação dos resultados obtidos.

No quinto e último capítulo, serão formuladas as conclusões deste estudo.

2 Contexto

2.1 Marketing e Publicidade

No livro “Fundamentos de Marketing” (Ferreira, Marques, Caetano, Rasquilha, & Rodrigues, 2015) os autores explicam a origem da palavra Marketing como sendo a junção de *market* com *ing* em que, em linguagem anglo-saxónica, *market* significa mercado e *ing* significa ação: a ação virada para o mercado.

Nesse livro os autores definem marketing como:

“O marketing é o conjunto dos métodos e dos meios que uma organização dispõe para promover, nos públicos pelos quais se interessa, os comportamentos favoráveis à realização dos seus próprios objetivos.” (Ferreira et al., 2015)

Comummente existe confusão entre os conceitos de marketing e os de venda; e entre os conceitos de marketing e os de publicidade. E também, por vezes, existe a ideia incorreta que o marketing cria necessidades. Na verdade, o marketing identifica as necessidades e tenta satisfazê-las não forçando a aquisição de produtos ou serviços. (Marco, 2012)

Enquanto o Marketing tem as funções de pesquisar mercados, adequar os produtos/ serviços às necessidades dos consumidores e definir os preços para esse produtos/ serviços (Ferreira et al., 2015), a Publicidade é o canal de comunicação escolhido pela empresa para passar a informação ao cliente sobre o produto ou serviço (Marco, 2012) e poderá ser considerada como uma (e não necessariamente a mais importante) das várias operações de marketing. (Ferreira et al., 2015)

No livro “Fundamentos de Marketing” (Ferreira et al., 2015), os autores distinguem duas áreas do marketing: o marketing estratégico e o marketing operacional.

O marketing estratégico atua antes da produção do produto/ serviço. Estuda o mercado (tendências) e as necessidades dos consumidores, desenvolve o produto/ serviço de forma a ter valor para o consumidor, define o preço e os canais de distribuição e elabora as estratégias para a produção e comunicação.

O marketing operacional atua após a produção do produto/ serviço e define a forma como será feita a promoção e publicidade do produto/ serviço; como será feita a venda e distribuição e define os serviços de pós-venda. (Ferreira et al., 2015)



Figura 1 – Principais conceitos de marketing¹

A figura anterior ilustra os principais conceitos de marketing sob a forma de uma cadeia em anel em que cada conceito influencia o seguinte. Podemos retirar da figura que o marketing estuda os mercados e identifica as necessidades e desejos do Consumidor no sentido de produzir produtos e serviços com valor, que originem satisfação ao Consumidor de forma a este estar interessado numa troca ou transação, por exemplo, uma transação monetária clássica.

Mas a troca ou a transação não é o único resultado da satisfação do cliente. A satisfação poderá dar origem ao relacionamento, isto é, a fidelização do cliente com a empresa. Esta fidelização é importante porque poderá originar novas compras e também a divulgação da empresa. A área do marketing que aborda esta fidelização é chamada de Marketing Relacional. (Castro, 2012)

No artigo “Marketing relacional: angarie clientes para toda a vida” (SEO - Redes Sociais, n.d.) são referidos alguns exemplos de empresas que apostaram no Marketing Relacional como forma de criar com os seus clientes relações duradouras. Um dos exemplos é a empresa

¹ Adaptação dos “Principais conceitos de marketing” de Kotler, 1998 (Martins, 2010)

McDonald's que ao oferecer brinquedos nos menus das crianças estão a criar uma relação emocional forte com a marca, provocando fidelização até à idade adulta.

As redes sociais também são outra ferramenta para o Marketing Relacional. As empresas, ao colocarem regularmente publicações nas suas redes sociais, estão a criar uma relação de proximidade com o cliente (ou potencial cliente). (SEO - Redes Sociais, n.d.)

“Hoje em dia, as Redes Sociais são formas de comunicar mais económicas, abrangentes e de fácil acesso para o consumidor. Se a Marca (produto, serviço ou instituição) souber aproveitar todas as vantagens inerentes à capacidade de divulgação que são as Redes Sociais poderá canalizar o seu orçamento para outros fins.” (Marco, 2012)

2.1.1 Marketing digital

A massificação do uso de *smartphones* e *tablets*, aliado à facilidade que hoje em dia existe no acesso à internet (redes *wifi* gratuitas e ofertas de pacotes de dados, por parte das operadoras móveis, muito mais baratos e rápidos) abrem caminho a novas formas de fazer chegar as mensagens publicitárias às pessoas.

“[...] o marketing digital tem como função, não só, a criação da melhor oferta para o seu público-alvo e a articulação da mesma com os outros canais, mas também, a seleção dos investimentos mais apropriados, em software, hardware e outros recursos que melhorem a experiência do consumidor e providenciem melhores resultados aos canais digitais.” (Martins, 2010)

Um desses canais digitais foi referido anteriormente: as redes sociais, que são uma forma simples e barata de chegar ao cliente. Outra forma de comunicação com o consumidor são as *newsletters* através das quais a empresa faz um envio regular de informações e promoções do interesse do consumidor. (Barata, 2011)

Os *websites* também fornecem informações úteis ao cliente, podem permitir compras e fornecer mecanismos de interação (formulários de contacto, chats, etc.). Adicionando *banners* nos *websites* adequados às necessidades dos clientes, estes verão o website como personalizado aos seus interesses. (Barata, 2011) Por exemplo, se um cliente comprou uma impressora numa loja *online*, ao visitar novamente essa loja de uma forma autenticada, o *banner* poderia publicitar consumíveis para essa impressora. Um exemplo dessa personalização é a empresa Google que identifica e regista os interesses dos utilizadores a partir dos seus produtos (motor de busca, *e-mail*, etc.) de forma a mostrar, nos *websites* com publicidade incorporada da Google, os *banners* e painéis publicitários com publicidade adequada aos interesses do visitante, aumentando a probabilidade do clique no anúncio.

Mas o marketing digital não existe apenas na *web*. As *apps* para *smartphones* e *tablets* também são uma ótima ferramenta para o Marketing e Publicidade. Existem *apps* que são desenvolvidas

para publicitar uma marca, normalmente gratuitas, e que têm o objetivo de dar prestígio a essa marca. Outras *apps* gratuitas, para obter rendimento financeiro, incluem no ecrã mensagens publicitárias às quais o utilizador tem acesso durante a utilização. (Guerreiro, 2010)

O mesmo acontece com os jogos digitais: existem jogos em que uma área do ecrã está destinada à publicidade e jogos que são desenvolvidos para, além do entretenimento, publicitar uma marca ou produto.

2.2 Advergames (Jogos para Marketing e Publicidade)

Faz parte da natureza humana a necessidade do desafio, a necessidade de sentir que conseguiu superar um obstáculo, ou a necessidade de sentir que é melhor em alguma coisa. Por esses (e outros) motivos sempre existiram jogos na nossa sociedade, como por exemplo: jogos de tabuleiro ou jogos mais físicos como os jogos desportivos.

Um jogo pressupõe dois elementos fundamentais: as regras e a condição necessária para a vitória. Estes dois elementos, quer seja um jogo de um só jogador ou de vários, condicionam a dificuldade do desafio, aumentando ou reduzindo o interesse pelo jogo.

Para a construção das regras do jogo e a sua jogabilidade podem se usados elementos vários tais como cartas, dados, cartões com perguntas ou com instruções, área de jogo (um campo ou um tabuleiro ou um cartão com os caminhos possíveis, etc.), entre outros.

Com o avanço da tecnologia, as necessidades referidas, levaram a que os jogos utilizassem as novas tecnologias que iam surgindo. Podemos dar o exemplo dos físicos Thomas T. Goldsmith Jr. e Estle Ray Mann (Amoroso, 2009) que, em 1947, enquanto trabalhavam no desenvolvimento da tecnologia para televisões, utilizaram essa tecnologia para criar um jogo: ligaram um tubo de raios catódicos a um osciloscópio e os raios de luz gerados simulavam mísseis. O equipamento foi patenteado e batizado de Dispositivo para Diversão de Tubo de Raios Catódicos (Amoroso, 2009). Outro exemplo importante para a evolução dos jogos digitais é o jogo “Tennis for Two” (1958) em que o físico William Higinbotham utilizou um osciloscópio para simular um jogo de ténis (Amoroso, 2009) (Figura 2).

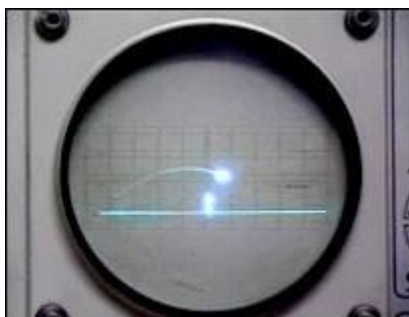


Figura 2 – “Tennis for Two” (1958) (Amoroso, 2009)

Dörner R., Göbel S., Effelsberg W., Wemeyer J. no livro “Serious Games: Foundations, Concepts and Practice” (2016) (Dörner, Göbel, Effelsberg, & Wiemeyer, 2016, p.2) definem jogos digitais como “[...] jogos que utilizam alguma forma de maquinaria de computação (por exemplo: computador pessoal, *smartphone* ou qualquer outra peça de eletrônica dedicada aos jogos, como por exemplo uma consola de jogos de vídeo”. (tradução livre do autor).

Segundo os mesmos autores, nesse livro, os jogos digitais tiveram (e continuam a ter) um crescimento exponencial. Estes colocaram duas questões fundamentais: “Porque não utilizar a tecnologia dos jogos para aplicações extrajogo?” e “Porque não tirar proveito do sucesso dos jogos digitais para áreas além do entretenimento?”.

Obviamente estas questões não nasceram com estes autores, neste livro, mas são importantes para refletirmos o porquê da existência dos Jogos Sérios.

Um jogo sério é um jogo que tem um propósito sério além do entretenimento. Vejamos, por exemplo, o Xadrez, podemos dizer que além do jogo em si, também desenvolve as capacidades de estratégia e raciocínio. Um jogo de Futebol, além do desafio de marcar mais golos que a equipa adversária, também melhora a saúde dos atletas. O jogo Trivial Pursuit além de avaliar os conhecimentos dos jogadores, também ensina.

O mesmo se pode aplicar aos jogos digitais. Podemos ter, a par com a jogabilidade, outros objetivos tais como a aprendizagem, melhoria da saúde e bem-estar, marketing e publicidade, simulação e treino, etc.

Neste trabalho vamos dar especial enfoque aos jogos sérios para marketing e publicidade: os *advergames* (fusão das palavras inglesas *Advertising* e *Games*).

Os jogos digitais desenvolvidos com a finalidade de marketing e publicidade são bem mais antigos que o termo “*Advergame*”. Os primeiros *advergames* surgiram nos anos 80, juntamente com os computadores 8-bit, enquanto o termo “*Advergame*” foi usado pela primeira vez no ano 2000 por Anthony Giallourakis. (“*Mellongames - Advergames*,” n.d.)

No artigo “*Advergaming – The Novel Instrument in the Adverting*” (Sharma, 2014), o autor cita Buckner (2002) definindo o conceito de *advergaming* como:

“(...) a utilização de tecnologia interativa de jogos para transmissão de mensagens publicitárias de forma criativa aos potenciais consumidores.” (Sharma, 2014)²

Essas mensagens publicitárias são incorporadas no jogo de várias formas. Medeiros (2009) descreve os três níveis, definidos por Chen e Ringel (2001), de inserção da publicidade nos jogos digitais: o Nível Associativo, o Nível Ilustrativo e o Nível Demonstrativo.

² Traduzido pelo autor

O Nível Associativo corresponde à inserção de publicidade no jogo de forma idêntica à publicidade convencional. Um exemplo pode ser a existência de uma marca nos painéis publicitários durante um jogo digital de futebol, tal como acontece em contexto real (Figura 3).



Figura 3 – Publicidade à Panasonic no jogo “FIFA International Soccer / FIFA Soccer’95”³

No Nível Ilustrativo a publicidade não é apenas vista como no Nível Associativo. Neste nível a publicidade faz parte do jogo, interagindo com os jogadores, fazendo deste método um método de publicidade mais forte. Um exemplo é o jogo “Sneak King” da Burger King em que o jogador interage com vários elementos Burger King, como os hambúrgueres e o “king” (Figura 4).



Figura 4 – Advergame “Sneak King”⁴

No Nível Demonstrativo o utilizador experimenta, durante o jogo, o produto. O jogo é desenhado de forma a mostrar as características de um determinado produto. Por exemplo, no jogo “X3 adventure” a BMW pretende demonstrar as características do veículo X3, nomeadamente a capacidade de resposta nos vários tipos de terreno. (David, 2006)

³ Fonte: <http://passagemsecreta.com/publicidade-nos-games-os-advergames/>

⁴ Fonte: <https://www.wired.com/2007/01/72217/>



Figura 5 – *Advergame* “X3 adventure”⁵

Muitas empresas começam a utilizar os *advergames* no seu Marketing Estratégico, quer a dar a conhecer a sua marca e/ou produto, quer a recolher dados sobre atuais ou potenciais clientes (Winkler & Buckner, 2006).

Os *advergames* são ferramentas bastante úteis pois conseguem, enquanto o jogador está envolvido no jogo, enviar mensagens publicitárias e persuadir o jogador para uma determinada marca ou produto, durante mais tempo sem que o jogador se oponha à mensagem (Oliveira et al., 2016) (ao contrário do que acontece com as janelas de *popup* de um *website* em que normalmente o utilizador as fecha imediatamente, antes de assimilar a marca ou produto).

Segundo Glass (Oliveira et al., 2016), quando os jogadores estão imersos na narrativa do jogo, têm acesso à publicidade num momento de distração, não pensando criticamente sobre ela. Se o jogo provocar sentimentos positivos ao jogador, estes sentimentos serão associados ao produto ou marca anunciados.

Um exemplo de uma empresa que utilizou *advergames* em campanhas de marketing é a US Army que desenvolveu, em 2002, o jogo “America's Army”⁶ (“U.S. Army game deploys on Independence Day.”, 2002) com a finalidade de informar as pessoas acerca da marca US Army e utilizar o jogo como uma ferramenta de recrutamento. (Nieborg & Graaf van der, 2003)

Outro exemplo é a empresa Vodafone, na Albânia, que utilizou o *advergaming* como forma inovadora de publicidade e reconhecimento da marca. Com o jogo “Vodafone City”, a empresa ofereceu uma relação diferenciadora com os seus clientes, relativamente aos outros operadores, sentindo-se estes privilegiados. A empresa, com este jogo, criou uma base de

⁵ Fonte: <http://www.ign.com/articles/2003/12/01/bmw-x3-online-game-playable-now>

⁶ Website: <https://www.americasarmy.com/>

dados com os jogadores registados, usando-a para a gestão do relacionamento com o cliente (Marketing Relacional). (Gura & Gura, 2016)

2.2.1 Exemplos de *advergames*

Desde a década de 80, são várias as empresas que utilizam ou utilizaram *advergames* como ferramenta de marketing e/ou publicidade. De seguida irão ser abordados apenas alguns.

2.2.1.1 Burger King

Em 2006, a cadeia de restaurantes Burger King associou-se à Xbox da Microsoft e disponibilizou aos seus clientes, na compra de uma refeição e por apenas mais 3.99 dólares, um dos três jogos desenvolvidos para a Xbox ou Xbox 360 (Spencer, 2006). Os três jogos, “Pocketbike Racer” (Corridas), “Sneak King” (Aventura) e “Big Bumpin” (Ação), foram desenvolvidos pela empresa Blitz Games, e incluem vários elementos/ ícones “Burger King”. Esta campanha pode inserir-se no conceito de Marketing Relacional pois, com a venda dos jogos a baixo preço, fortaleceu a fidelização com o cliente e assegurou que sempre que o cliente jogar, irá ter a marca Burger King presente.

Pocketbike Racer

O jogo “Pocketbike Racer” é um jogo de corridas de minimotos com 5 pistas diferentes, com crescente nível de dificuldade, onde o jogador, além de conduzir por retas e curvas apertadas, poderá angariar ferramentas que serão usadas para se adiantar aos adversários. O jogador tem a possibilidade de escolher a moto, o personagem (condutor) e a pista onde correr. O jogo permite, além do modo individual, jogar em modo multijogador até oito jogadores utilizando o Xbox Live. (GameStop, n.d.)



Figura 6 – Capa do jogo “Pocketbike Racer”

Sneak King

O jogo “Sneak King” é um jogo de Aventura onde o jogador veste a pele do rei e tem como objetivo alimentar os cidadãos famintos com menus Burger King. O jogo apresenta vários cenários e os pontos no jogo são obtidos de acordo do quanto elaborada é a entrega. (GameStop, n.d.)



Figura 7 – Screenshot do jogo “Sneak King”

Big Bumpin

“Big Bumpin” é um jogo de ação onde os jogadores conduzem carrinhos-de-choque através de vários cenários desafiantes. Os vários cenários têm objetivos específicos, como por exemplo, marcar golos como um jogo de hóquei no gelo ou e tentar destruir os adversários empurrando-os para serras gigantes ou poços sem fundo. (GameStop, n.d.)



Figura 8 – Capa do jogo “Big Bumpin”

2.2.1.2 Gatorade: Serena Williams' Match Point

A empresa Gatorade lançou o jogo “Gatorade: Serena Williams' Match Point” que pode ser jogado no canal “ESPN Discover” do Snapchat mas também no computador pessoal ou telemóvel através de um *browser*. O jogo pretende homenagear a tenista Serena Williams e consiste num jogo de ténis (categoria de desporto) com 22 níveis (1 nível por cada título *Grand Slam singles* ganho pela Serena Williams). O objetivo do jogo é ganhar o *Match Point* de cada nível. (Brandy Shaul, 2016)

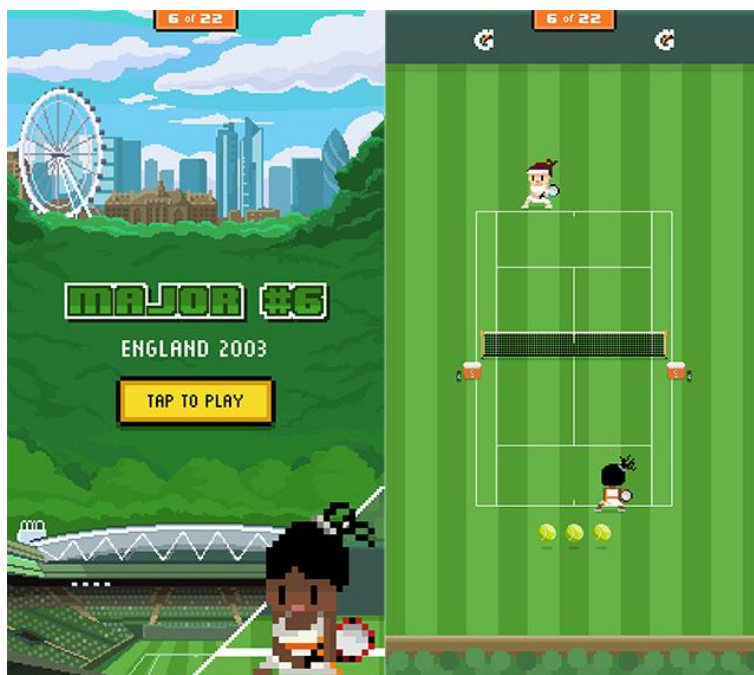


Figura 9 - Gatorade: Serena Williams' Match Point

2.2.1.3 Netflix Infinite Runner

A Netflix disponibilizou o jogo *web* “Netflix Infinite Runner” que consiste num jogo de corrida infinita em que o jogador utiliza a tecla *space* para saltar (se premir duas vezes salta mais alto) com o objetivo de fugir dos inimigos. Os personagens do jogo são personagens das séries originais Netflix: Pablo Escobar da série “*Narcos*”; Marco Polo da série com o mesmo nome; Piper Chapman da série “*Orange is the New Black*” e Mike Wheeler da série “*Stranger Things*”. Cada personagem tem o seu nível correspondente, obedecendo à temática da série. (Flynn, 2017)

A Netflix ao disponibilizar um jogo gratuito, mesmo para quem não é subscritor do serviço, está a reforçar a marca. O facto de utilizar personagens das séries originais (séries que não são exibidas noutros canais) pode criar interesse pelo argumento da série.



Figura 10 – Netflix Infinte Runner (Flynn, 2017)

2.2.1.4 KFC: Kentucky Fried Football Challenge

A KFC (Kentucky Fried Chicken) lançou o jogo “Kentucky Fried Football Challenge” para Instagram em janeiro de 2017, a poucos dias do início das principais competições de Futebol Americano, nos Estados Unidos da América. O objetivo era encontrar os potenciais jogadores numa fase de grande interesse pelo desporto abordado no jogo: o Futebol Americano. (Heine, 2016)

O jogo foi feito utilizando os mecanismos do Instagram e foram necessárias 35 contas para “desenhar” o jogo. Para o jogo foram criadas 31 animações. (Heine, 2016)

Os jogadores acedem ao jogo, através da conta Instagram do KFC. Na conta têm acesso a um campo de futebol americano contruído com as várias imagens miniatura do Instagram e escolhem a jogada que querem fazer. Após a jogada veem uma animação que reflete se ganhou ou perdeu. De seguida escolhem mais uma jogada e vão repetindo até alcançar um *touchdown*. (Heine, 2016)



Figura 11 - Kentucky Fried Football Challenge (Heine, 2016)

2.2.1.5 Uber: Uber Drive (2015)

A Uber lançou em 2015 o jogo “Uber Drive” que simula o dia-a-dia de um condutor da Uber. O objetivo deste jogo é transportar um passageiro na melhor rota. O jogo utiliza o mapa real (apenas da cidade de San Francisco) e fornece, durante o jogo, factos sobre alguns pontos da cidade. (Zhang, 2015) Os jogadores que escolherem a rota mais eficiente ganham pontuação extra e quando chegarem a um determinado nível verão alguns carros e áreas da cidade desbloqueados. (Mike, 2015)

Este jogo foi desenvolvido para jogadores que apenas queiram desafiar e melhorar as suas capacidades de orientação; mas tem um outro objetivo muito importante: recrutar novos condutores. O jogador ao cumprir uma viagem recebe dinheiro virtual e começa a ter a perceção de quanto ganharia se o fizesse na vida real. Inclusive, o próprio jogo tem uma ligação direta ao formulário de registo da Uber e, além disso, o *banner* publicitário dentro do jogo é bastante evidente: “Like driving? Get paid for it.”. (Zhang, 2015)



Figura 12 – Uber drive (Mike, 2015)

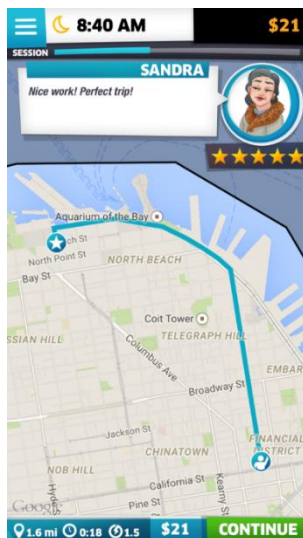


Figura 13 – Ecrã de jogo do Uber Drive (Mike, 2015)

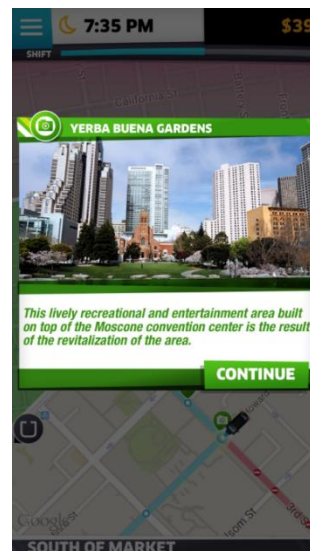


Figura 14 – Ecrã Pontos de interesse – Uber Drive (Mike, 2015)

2.2.1.6 Ford Lead Generation Campaign – Football

A Ford, para promover o seu modelo B-Max na Suécia, criou um jogo web que simula a marcação de grandes penalidades de um jogo de futebol. O jogador ao clicar no *banner* publicitário tem acesso ao jogo. O jogador tem três pontapés de grande penalidade disponíveis e tem de conseguir passar a bola por dentro das portas abertas do Ford B-Max. No final do jogo, o jogador tem acesso ao vídeo publicitário e ainda consegue marcar uma visita ao *stand* da Ford. (Gamewheel, 2016a)



Figura 15 – Ecrã do jogo “Ford Lead Generation Campaign – Football”

2.2.1.7 Heineken Branding Campaign – Bottle Slider Game

Para promover a marca na Irlanda, a Heineken lançou o jogo “The Legendary Bottle Slider Game”. O jogo consiste em fazer deslizar uma garrafa de Heineken através de uma mesa até ao alvo. Para controlar a força e a direção a aplicar na garrafa, o jogador terá de ter um segundo ecrã: o *smartphone*. No final do jogo é exibido um vídeo promocional.



Figura 16 – Ecrãs do jogo “Heineken Branding Campaign – Bottle Slider Game” (Gamewheel, 2016a)

2.2.2 Motores para desenvolvimento de *advergames*

Atualmente não é necessário desenvolver um jogo do zero. Existem *aplicações* que ajudam no desenvolvimento de jogos digitais: os chamados Motores de Jogo ou em inglês *Game Engines*.

Estes motores já contêm um conjunto de funcionalidades que facilitam o desenvolvimento de um jogo, por exemplo a renderização de imagens 2D e 3D ou o motor de física que controla, por exemplo, as colisões entre dois elementos do jogo. (Pix Studios, 2014)

Os vários motores de jogo têm as suas diferenças, como por exemplo a linguagem de programação para desenvolver os *scripts*, pelo que irão ser analisadas as principais características dos mais utilizados atualmente.

A análise em maior detalhe pode ser consultada no Anexo A - Análise dos motores para desenvolvimento de *advergames*.

2.2.2.1 Unity

O motor de jogos Unity⁷ permite criar jogos em 2D ou 3D para dezenas de plataformas (dispositivos móveis, VR e AR, *desktop*, consolas, *web* e *smartTVs*) e oferece vários serviços integrados que facilitam o desenvolvimento dos jogos.

No seu *website*, a Unity disponibiliza imensos tutoriais gratuitos e vários recursos para jogos (gratuitos e pagos) na sua *Asset Store*.

Um produto que seja desenvolvido na versão gratuita do Unity e venha a ser comercializado, se originar uma receita de US \$100.000 por exercício fiscal, será obrigatório subscrever a versão Plus que custa 32€/ mês por posto. Caso a receita ultrapassar os US \$200.000, a versão a subscrever será a Pro e custa 115€/mês por posto.

A criação de jogos em Unity permite a integração com a ferramenta Microsoft Visual Studio facilitando o processo de desenvolvimento e *debugging*.

2.2.2.2 Unreal Engine 4

Unreal Engine 4⁸ é um motor de jogos desenvolvido pela empresa Epic Games, totalmente gratuito (apenas cobra royalties), que disponibiliza uma série de ferramentas que facilitam o desenvolvimento de jogos para várias plataformas, bem como documentação para auxiliar esse desenvolvimento.

O motor Unreal Engine 4 permite desenvolver o jogo programando na linguagem C++ ou utilizando *Blueprints* que é uma ferramenta de *scripting* visual. Para programar em C++ pode-se utilizar a ferramenta Microsoft Visual Studio, o que facilita o processo de *debugging*. Caso seja desenvolvido com *Blueprints*, o motor disponibiliza ferramentas para *debugging*.

2.2.2.3 GameMaker

O GameMaker, devido à sua interface simples e intuitiva, tornou-se no motor ideal para quem está a começar a desenvolver jogos. O sistema “*drag and drop*” faz com que não seja necessário

⁷ Informação retirada do *website* oficial (<https://unity3d.com/pt/unity>)

⁸ Informação retirada do *website* oficial (<https://www.unrealengine.com/what-is-unreal-engine-4>)

ser-se um *expert* em programação para desenvolver um jogo. O GameMaker tem à disposição um conjunto de recursos e ferramentas que facilitam e aceleram o desenvolvimento de jogos. (R. Dias, 2014)

A versão gratuita do motor tem algumas limitações nas plataformas para onde conseguimos exportar e algumas funcionalidades estão barradas. (GameMaker, n.d.)

O GameMaker tem a opção “*debugging mode*” com várias funções e mensagens de alerta que ajudam a detetar os erros. (R. Dias, 2014)

2.2.2.4 Phaser

A existência de motores de jogo facilita todo o processo de criação de um jogo. Mas motores como o Unity e Unreal Engine 4, que podem ser complexos, têm capacidades excessivas para certos tipos de jogos, por exemplo, os que não necessitam de funcionalidades 3D. Nesses casos o Phaser pode ser uma boa solução. (Cormack, 2014)

Phaser é uma ferramenta de desenvolvimento de jogos HTML5 Open Source muito leve (apenas 618kb) e utiliza a linguagem *JavaScript* ou a *framework TypeScript*. (Cormack, 2014)

2.2.2.5 Babylon.js

BabylonJS é baseado em *WebGL* e permite desenvolver jogos 3D com HTML5 e *Web Audio*. A programação é feita em *JavaScript* e tem a vantagem de não ser necessário instalar ferramentas adicionais para desenvolver os jogos, nem para os executar. Para desenvolver e executar um jogo é apenas necessário ter um *browser* compatível com *WebGL*.

BabylonJS tem uma “*debug layer*” que fornece uma interface para ajudar a fazer *debug* e a encontrar erros.

Para desenvolvimento de materiais é disponibilizada a ferramenta *BabylonJS Material Editor*.

Este motor é *Open Source*.

2.2.2.6 PlayCanvas

No *website* oficial do PlayCanvas⁹ a empresa considera-se como o líder mundial no mercado de motores de jogos com *WebGL*. Tem, como clientes, grandes e pequenos estúdios, que utilizam este motor para desenvolver jogos HTML5 para *browsers* em *mobile* ou em *desktop*. Como o jogo é alojado nos servidores da PlayCanvas, não é necessário instalar qualquer tipo de *software* e é possível executar o jogo a partir de qualquer dispositivo com *browser* compatível.

O processo de *debugging* pode ser um pouco complexo pois o manual de utilizador do PlayCanvas encaminha esse processo para as Ferramentas de Programador dos *browsers* (tecla F12).

⁹ Informação retirada do *website* oficial (<https://playcanvas.com/>)

2.2.2.7 PixiJS

PixiJS¹⁰ não pode ser considerado um motor de jogos pois não tem funcionalidades como, por exemplo, física e colisões. É mais correto definir como um componente de renderização que pode até ser usado por outros motores de jogo. Os jogos desenvolvidos em PixiJS que necessitem dessas funcionalidades deverão incorporar outras bibliotecas externas.

PixiJS é uma biblioteca 2D *open source*, rápida e leve, que permite desenvolver jogos para vários dispositivos. No *website* oficial é referido que a missão de PixiJS é oferecer o máximo de funcionalidades (mostrar, animar e gerir gráficos) que sejam executadas de uma forma rápida e eficiente.

2.2.2.8 Construct 2

Construct 2 é um motor de desenvolvimento de jogos 2D em HTML 5 e não é necessário ter conhecimentos de programação. Para desenvolver um jogo em Construct 2 apenas será necessário, através de um sistema “*drag and drop*”, adicionar objetos e aplicar a lógica com eventos e ações.

A versão gratuita tem várias limitações, como a não existência de ferramentas de *debugging* e também não permite exportação para várias plataformas. Para eliminar estas limitações é necessário pagar 75.99€ ou 329.99€ para licença Pessoal ou Empresa, respetivamente.

Este motor tem a vantagem de ser possível testar o jogo em qualquer dispositivo, por *wifi*, desde que esteja na mesma LAN.

2.3 Problema

De acordo com o “*Global entertainment and media outlook 2015-2019*” (PwC, n.d.), um estudo global de referência da empresa PhC onde, através de dados do passado e dados previsionais, são analisados vários sectores do *Entertainment & Media* (PwC | Portugal, n.d.), as receitas mundiais de entretenimento e media aumentarão até 2019 a uma taxa de crescimento anual de 5.1%.

Segundo esse estudo (PwC, n.d.), os consumidores, independentemente da forma como os conteúdos chegam até si, pretendem conteúdos relevantes e convenientes, interessantes e fáceis de encontrar; pretendem ter uma experiência de utilização personalizada e atrativa.

O estudo (PwC, n.d.) aponta para uma taxa de crescimento anual de 4.7% nas receitas de publicidade global (com algumas variações territoriais) onde a publicidade digital crescerá anualmente 12,2% enquanto a não digital apenas 1,2%. Apesar da publicidade digital estar a

¹⁰ Informação retirada do *website* oficial (<http://www.pixijs.com/>)

ganhar terreno à publicidade não digital, em 2019 os gastos com a publicidade não digital ainda estará nos 60%.

Relativamente aos jogos, o estudo prevê que os jogos sociais /casuais vão crescer em relação aos jogos tradicionais (jogos de PC e consola) em nove mercados até ao fim de 2019 criando um mercado de 22.52 biliões de dólares (PwC, n.d.).

Perante esta previsão, porque não aliar a publicidade e o marketing aos jogos? Esta fusão do jogo com a publicidade leva-nos a um tipo específico de Jogos Sérios, os *advergames*, em Português: Jogos Digitais Publicitários.

No artigo "*Win the Ad Optimization Wars with Gamification and Engaging Content*" (Gamewheel, 2016b) é referido que os jogos mobile são eficientes como meios publicitários pois 79% das pessoas entre os 18 e os 44 anos têm os seus *smartphones* consigo 22 horas por dia, e mais de 62% dos adultos ou mais de 85% dos jovens jogam jogos digitais *mobile*.

O artigo reforça que *advergames* motivadores e virais conseguem fortalecer as marcas e têm a vantagem de conseguir captar melhor a atenção do jogador para a mensagem publicitária, pois um conteúdo interativo é mais atrativo.

As empresas começam a ter noção dessa realidade e, como muitas delas não têm meios para desenvolver o seu próprio *advergame*, cria a oportunidade no mercado para um *advergame* multiempresa que transmita aos jogadores, com sucesso, uma mensagem publicitária e que, ao mesmo tempo, consiga motivar os jogadores para jogar de forma regular e, inclusive, divulgar o jogo pelas suas redes sociais, tornando-o viral.

2.3.1 Empresa Cliente: Museu Nacional da Imprensa

O Museu Nacional da Imprensa, inaugurado em abril de 1997, refere no seu *website* que "orienta a sua estratégia para a descentralização cultural e a internacionalização, numa linha de conquista de novos públicos". (Marcos, n.d.)

Nesse sentido, o museu, apesar de localizado fisicamente junto à Ponte do Freixo no Porto, pratica exposições por todo o país e promove concursos internacionais, como o caso do PortoCartoon.

Como ferramenta de apoio à internacionalização e à descentralização, o museu lançou em 1997 o Museu Virtual da Imprensa com as suas galerias virtuais. O *website* e a rede social Facebook também têm conseguido auxiliar a divulgação das várias exposições na sede do museu e no resto do país.

O Diretor do Museu, Prof. Doutor Luís Humberto Marcos, quando confrontado com a ideia de o Museu Nacional da Imprensa fazer parte de um *advergame* achou que seria uma forma bastante eficaz de chegar ao público; e talvez a público que ainda não conhece o Museu Nacional da Imprensa e as suas iniciativas.

Essencialmente o museu pretende divulgar as várias exposições (a permanente e as várias exposições temporárias). Foi explicado ao Diretor a ideia do jogo e a forma como os jogadores teriam acesso às campanhas. O Diretor considerou que é muito interessante pois as exposições do museu “circundam a imagem” e que, fazer um jogo que é um *puzzle* com uma das milhares de imagens que o museu tem para divulgar (cartoons, fotografias, cartazes publicitários, etc.), seria uma excelente forma de dar a conhecer um trabalho específico, informar a que exposição pertence esse trabalho e despertar a curiosidade por conhecer toda a exposição.

Como existem exposições por todo o país, chegou-se à conclusão que seria interessante criar as campanhas publicitárias por zona geográfica (já estava previsto na ideia a existência de filtros de limitação do público-alvo).

Quando confrontado com a necessidade de fornecer um prémio ao vencedor do jogo, o diretor sugeriu entregar como prémio uma das várias edições impressas com as temáticas das exposições do museu (anualmente existe, por exemplo, um livro impresso com os cartoons selecionados do PortoCartoon desse ano).

2.3.2 Análise de valor

2.3.2.1 Modelo NCD (New concept development)

O modelo NCD (*New concept development*) é um modelo desenvolvido por Koen et al. (2001) que define os componentes-chave para o *Front End* da inovação.

Como pode ser observado no modelo da Figura 17, a componente central do gráfico é o Motor. Este representa o papel dos Gestores Executivos que através da liderança e cultura conduzem os cinco elementos *Front End*, localizados na parte interior do modelo, e que interagem entre si. (Koen et al., 2001)

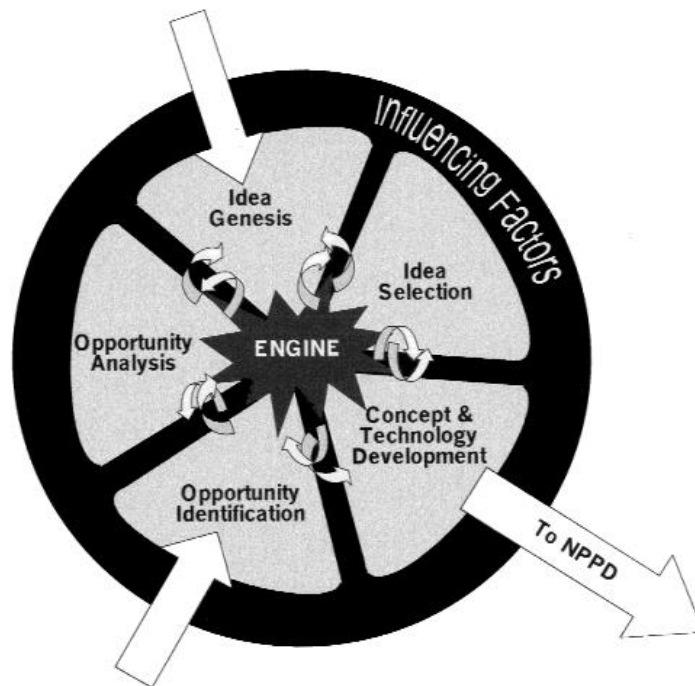


Figura 17 – Modelo NCD (New concept development) (Koen et al., 2001)

Nos tópicos seguintes serão analisados os cinco elementos de Koen et al. (2001) relativamente ao projeto em estudo:

1. Identificação da oportunidade
2. Análise da oportunidade
3. Geração e enriquecimento de ideias
4. Seleção da ideia
5. Definição do conceito

2.3.2.2 Identificação de oportunidade

As empresas têm vindo a ter cada vez mais a noção da importância do marketing digital e o seu investimento nesta área tem sido exponencial. O valor do marketing e publicidade de um determinado canal está diretamente ligado ao número de pessoas que utilizam esse canal.

Com o avanço da tecnologia e com a massificação do uso dos *smartphones* e da internet rápida e barata (ou até mesmo gratuita), os utilizadores estão regularmente “*online*” abrindo novas possibilidades das empresas chegarem ao seu cliente.

O estudo da *StatCounter Global Stats* conclui que 51,3% dos acessos à internet são feitos em *smartphones* ou *tablets* e que apenas 48,7% são feitos no computador. (StatCounter, 2016)

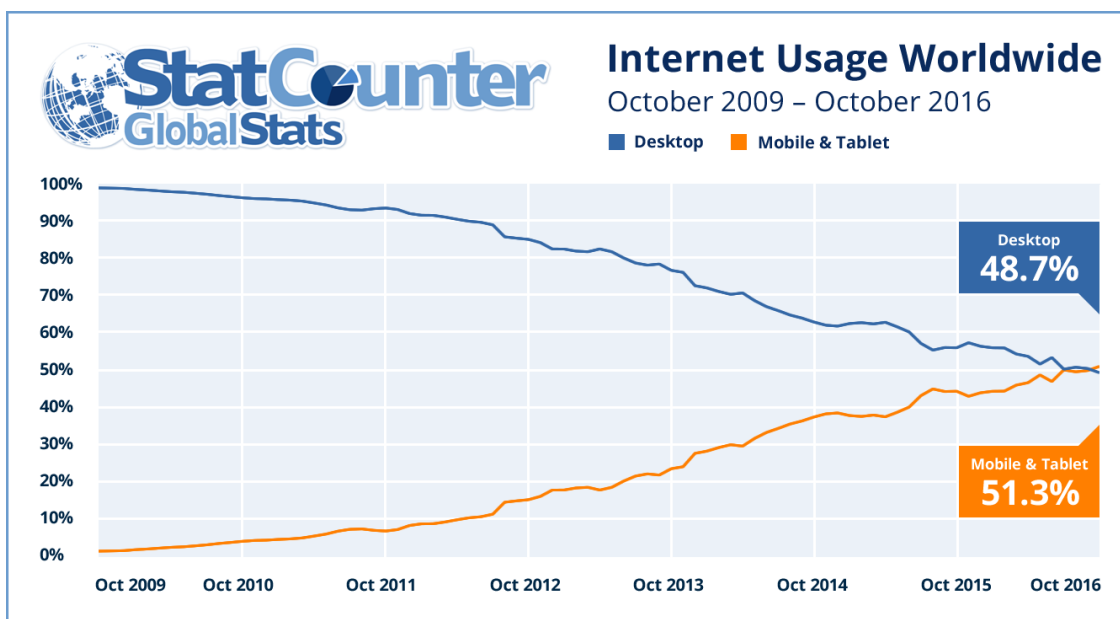


Figura 18 – Utilização mundial da internet (StatCounter, 2016)

O mundo digital está obrigado a adaptar-se a esta realidade, até mesmo a produção de páginas web teve de se adaptar e desenvolver páginas *web responsive*, isto é, que se adaptam à resolução do ecrã. Hoje em dia, a maioria dos acessos à web é feita através dos *smartphones*, por isso um *website* deve funcionar perfeitamente num ecrã de um computador pessoal ou num ecrã de um *smartphone*. A própria Google alterou o seu algoritmo de pesquisa colocando os conteúdos *responsive* no topo das pesquisas, tendo obrigado as empresas a substituírem os seus *websites* “não *responsive*”.

O facto de as pessoas estarem regulamente “*online*” abriu oportunidade a toda uma produção de conteúdos para *smartphones*, quer aplicações, quer jogos.

Um jogo para *smartphone* bem desenhado e com os ingredientes certos pode ser viral (por exemplo, o Pokémon Go) e em poucos meses chegar a milhões de pessoas. E se esse jogo tiver outra finalidade além do entretenimento dos seus jogadores, como por exemplo a publicidade e marketing?

2.3.2.3 Análise de oportunidade

No artigo de 2016, “MERCADO PUBLICITÁRIO PORTUGUÊS PODE FECHAR O ANO COM CRESCIMENTO NA ORDEM DOS 4%” (Durães, 2016), é referido o estudo da Magna Global, do grupo IPG Mediabrands, onde coloca a internet como tendo a segunda maior quota de mercado da publicidade em Portugal (a seguir à televisão). O estudo prevê que a quota de mercado publicitário digital em Portugal (20% em 2016) chegue em 2020 aos 30% e que, em 2017, seja a principal plataforma de publicidade ao nível global. O estudo estima que, atualmente, 42% da publicidade digital seja aplicada no mobile e que esta chegará aos 50% em 2017.

No artigo – Estudo: há muitas empresas sem “qualquer tipo de presença digital” – do Jornal de Negócios (Tecnologias - Jornal de Negócios, 2016) é citada a empresa SAGE:

“(...) embora estas empresas reconheçam a importância da transformação digital, muitas não têm competências necessárias para realizar essa transformação, ao que se junta também o facto de o investimento em TI [Tecnologias de Informação] estar, na maioria dos casos, economicamente condicionado” (SAGE citada em Tecnologias - Jornal de Negócios, 2016)

Com este projeto pretende-se que todo o tipo de empresas, pequenas, médias ou gigantes, possam utilizar o serviço e produto a desenvolver para fazer chegar, de uma forma inovadora e eficaz, as mensagens publicitárias ao seu cliente.

2.3.2.4 Geração e enriquecimento de ideias

A ideia de projeto é um jogo sério destinado ao marketing e publicidade (*advergame*) e surgiu durante as aulas da unidade curricular Jogos Sérios deste Mestrado.

As aulas incentivaram à reflexão das características de jogos digitais já existentes e compara-las com os conceitos, métodos e processos dos vários autores estudados.

A ideia inicial evoluiu e foi reforçada com a reflexão do fenómeno do jogo Pokemón Go que, desde 2016, chegou aos 25 milhões de utilizadores, tendo atingido os 600 milhões de *downloads* (M. P. Dias, 2016).

Muito sucintamente, Pokémon Go é um jogo de realidade aumentada para *smartphones* em que utiliza a câmara e o sensor GPS dos dispositivos para “encontrar” Pokémons. Caso o GPS identifique um Pokémon no local, a câmara mostra esse Pokémon inserido no local onde a câmara aponta, como se realmente lá estivesse. O jogador poderá então apanhar e colecionar o Pokémon. A partir de um determinado nível do jogo, os jogadores podem competir participando em batalhas. Existem também Pokéstop que são locais onde é possível um jogador apanhar vários tipos de itens para o jogo.

O jogo originou uma febre na procura de Pokémon um pouco por todo o mundo. Por um lado teve pontos positivos, como incentivar ao exercício físico pois os jogadores têm de andar quilómetros até encontrar um Pokémon, mas por outro lado teve pontos negativos como, por exemplo, os criminosos aguardarem nos locais onde sabem que existe um Pokémon com o intuito de assaltar os jogadores.

Várias empresas aproveitaram esta febre para impulsionar os seus negócios, colocando Pokéstop nos seus estabelecimentos, atraindo os jogadores para os seus locais de negócio.

A reflexão neste jogo extraiu três pontos essenciais a serem aplicados na ideia do jogo sério a desenvolver: o conceito de colecionismo (para o tornar motivador); a interação social (para o tornar viral) e a relação com as empresas (clientes) (para o tornar lucrativo).

A observação da febre de colecionar Pokémon fez reavivar uma memória antiga: as coleções de cromos. A ideia partiu exatamente desse ponto: recriar o suspense na abertura de uma “carteirinha de cromos” na esperança de sair a imagem que falta para completar a coleção (fator motivador). E se pudéssemos trocar os cromos repetidos com os amigos (interação social)? E se essas imagens fossem uma peça de um puzzle em que a imagem final é uma mensagem publicitária de uma marca/ produto (negócio)?

2.3.2.5 Seleção da ideia

Como referido, a ideia surgiu durante as aulas da unidade curricular Jogos Sérios deste Mestrado. Após a documentação inicial da ideia, durante as várias aulas, a ideia foi sendo regularmente atualizada e melhorada, à medida que foram sendo abordados nas aulas os conceitos, métodos e processos de desenho de jogos, no sentido de tornar o jogo mais motivante para os jogadores.

2.3.2.6 Definição de conceito

O conceito do jogo digital a desenvolver neste projeto relaciona-se com o colecionismo de cromos. O objetivo deste jogo é aliar a publicidade de uma marca ou produto ao gosto pelo colecionismo e à sensação de suspense no momento da abertura de um envelope virtual com peças de um puzzle. Este jogo alia a sorte à estratégia, no caminho do objetivo final: completar a coleção.

O jogo digital terá um cliente (Patrocinador) onde poderá publicitar a sua Marca ou Produto com recurso a uma imagem dividida em várias peças de um puzzle (coleccionáveis). Os jogadores poderão colecionar as peças que compõem uma imagem publicitária com o objetivo de ganhar pontos e prémios.

2.3.3 Valor, valor percebido e valor para o cliente

2.3.3.1 Valor

Valor é um conceito que relaciona os benefícios do cliente com os custos para obter esses benefícios, bem como os custos de utilização do produto ou serviço ao longo do seu ciclo de vida.

Este projeto prevê a criação de um jogo digital (*advergame*) com um conjunto de regras e objetivos motivadores que provoquem entretenimento ao jogador e o canalizem para o objetivo do cliente: a retenção da mensagem publicitária.

2.3.3.2 Valor percebido

O valor percebido de um bem ou serviço varia de pessoa para pessoa. O valor percebido de um cliente depende da sensação de benefício que um determinado bem ou serviço lhe irá trazer.

Com o desenvolvimento deste jogo digital, pretende-se que o cliente tenha a perceção de que a qualidade do jogo, bem como os seus mecanismos motivadores, irão atrair jogadores que, durante o jogo, estarão em contacto com a mensagem publicitária.

2.3.3.3 Valor para o cliente

Como este projeto corresponde a um jogo para a publicidade, os benefícios para o cliente vão depender do número de jogadores que regularmente jogam o jogo. Com o aumento gradual dos jogadores, o valor para o cliente será gradualmente maior, implicando uma maior disponibilidade para suportar o custo monetário do serviço (campanha publicitária) e a entrega do prémio ao jogador vencedor. O cliente terá também o conforto de poder criar cada campanha e fazer o pagamento através da plataforma *online*. Em poucos minutos poderá ter jogadores a aceder à mensagem publicitária e poderá consultar em tempo real quantos são esses jogadores, concluindo que o custo associado a este serviço *versus* número de destinatários atingidos é realmente vantajoso em relação a outros canais publicitários. Caso o cliente pretenda, as equipas de apoio técnico ou comercial poderão dar apoio telefónico ou presencial.

2.3.3.4 Benefícios e Sacrifícios

Tabela 1 – Benefícios e sacrifícios.

Domínio/ âmbito	Produto (jogo)	Serviço (campanha publicitária)	Relacionamento
Benefício	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do jogo • Jogo motivador • Jogo com interação social 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do serviço • Elevado número de jogadores com acesso à campanha • Aquisição eficaz da mensagem publicitária • Agilidade • Fiabilidade • Usabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Inicialização de cada campanha a partir da plataforma <i>online</i> • Pagamento <i>online</i>
Sacrifício		<ul style="list-style-type: none"> • Preço da participação na campanha • Prémios oferecidos aos jogadores vencedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de entregar/ enviar os prémios aos vencedores

2.3.4 Proposta de valor

O cliente (patrocinador) terá à sua disposição uma plataforma *online* onde, após registo autenticado, pode, comodamente a partir de qualquer lugar, criar uma campanha publicitária:

submeter a imagem publicitária (a ser utilizada no jogo), definir o público-alvo, definir o prémio a entregar ao jogador vencedor e obter os dados para pagamento do serviço.

Como os jogadores, no momento do registo, respondem a algumas questões que permitirão aceder a campanhas adequadas ao seu perfil, existe uma garantia que as campanhas publicitárias atingirão com maior precisão os destinatários pretendidos pelo cliente.

O jogo foi desenhado com dinâmicas de forma a ser motivador, desafiante e viciante e, com o aumento gradual de jogadores registados, os clientes verão a sua mensagem publicitária chegar a cada vez mais destinatários.

Existe também a preocupação de mostrar ao cliente, em tempo real e através da plataforma *online*, vários dados estatísticos como, por exemplo, quantos jogadores se encontram a jogar a sua mensagem publicitária.

2.3.5 Modelo de negócio CANVAS

O modelo de negócio CANVAS é uma ferramenta que foi desenvolvida por Alexander Osterwalder que permite esboçar modelos de negócio através de nove blocos (Martin, 2008):

“

1. *A proposta de valor oferecida ao mercado;*
2. *O(s) segmento(s) de clientes que são abordados pela proposta de valor;*
3. *Os canais de comunicação e distribuição para alcançar os clientes e oferecer-lhes a proposta de valor;*
4. *As relações estabelecidas com os clientes;*
5. *Os recursos-chave necessários para tornar o modelo de negócio possível;*
6. *As atividades-chave necessárias para implementar o modelo de negócios;*
7. *Os parceiros-chave e suas motivações para participar do modelo de negócios;*
8. *Os fluxos de receita gerados pelo modelo de negócio (constituindo o modelo de receita);*
9. *A estrutura de custos resultante do modelo de negócio.” (Martin, 2008) ¹¹*

¹¹ Traduzido pelo autor

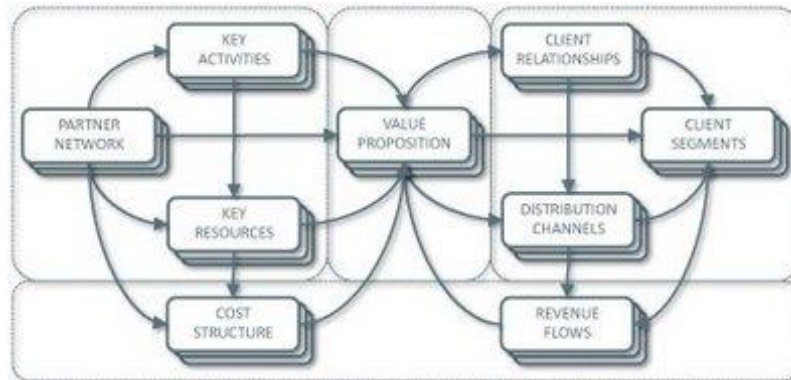


Figura 19 – 9 blocos do Modelo de Negócio CANVAS (Martin, 2008)

Tabela 2 – Modelo de Negócio Canvas

<p><i>Parcerias-chave</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas para pagamentos <i>online</i> 	<p><i>Atividades-chave</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver e fazer manutenção de um jogo digital para a publicidade (<i>advergame</i>) • Passar mensagem publicitária no jogo através de uma coleção de peças de um puzzle • Fornecer ao cliente dados estatísticos sobre a campanha publicitária 	<p><i>Proposta de valor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de inserir uma mensagem publicitária num jogo digital (<i>advergame</i>) • Destinar essa mensagem a um público-alvo bem definido • Obter estatísticas em tempo real sobre a participação na campanha • Através de um jogo desenvolvido com dinâmicas inovadoras, conseguir chegar a um público-alvo interessado e motivado para jogar a campanha publicitária 	<p><i>Relacionamento com clientes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Automático a partir da plataforma <i>online</i> • Apoio comercial • Apoio técnico 	<p><i>Segmentos de clientes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas que pretendam passar uma mensagem publicitária através de um jogo digital • Jogadores do <i>advergame</i> (gratuito)
	<p><i>Recursos-chave</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet • Servidor web • Bases de dados • Alojamento • Domínio • Motor de desenvolvimento de jogos 		<p><i>Canais</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma <i>online</i> • Formulário de contacto • Apoio ao cliente telefónico 	

<p><i>Custos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet • Alojamento • Domínio • Motor de desenvolvimento de jogos “Premium” • Equipa comercial • Comissões das empresas de pagamento <i>online</i> 	<p><i>Receitas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor pago pela empresa na criação da Campanha Publicitária • Jogo grátis
--	---

2.4 Avaliação das alternativas de abordagem no desenvolvimento do jogo

As abordagens no desenvolvimento do jogo podem ser diversas de acordo com a escolha do motor de jogos a utilizar. Existem motores para desenvolver para plataformas específicas, motores com interfaces distintas, motores com linguagens de programação diferentes, motores com muita ou pouca documentação, gratuitos ou pagos. E dentro dos gratuitos pode haver com limitações ou completos.

As diversas abordagens tiveram então de ser avaliadas no sentido de fazer a escolha mais acertada. Nessa avaliação, algumas opções de motores foram analisadas de acordo com alguns critérios considerados essenciais e a cada critério foi atribuído um peso de acordo com a sua importância. Por exemplo, é essencial que o jogo corra nas principais plataformas: Android, iOS, Windows Phone e Web; por esse motivo, esse critério deve ter o grau de importância mais elevado. Da mesma forma, a existência de documentação que auxilie no desenvolvimento do jogo é um fator muito importante, logo, tem o mesmo grau de importância. Os custos associados ao desenvolvimento devem ser equilibrados pelo que têm igualmente um grau elevado.

Com importância média temos o peso do processamento e a facilidade na configuração e *debugging*. Estes critérios prendem-se essencialmente com o tempo. Se demora muito tempo a ver o resultado de uma alteração ou se o processo para ver esse resultado é complexo (se são necessárias ferramentas externas, por exemplo). O processo de deteção de *bugs* também deve ser intuitivo e rápido.

Com menos importância estão a existência de recursos para o jogo gratuitos (*assets*) e a experiência do programador nessa linguagem. O grau de importância nesses dois critérios é reduzido pois facilmente se podem criar os *assets* (modelos 3D, sons, etc.) e, como normalmente as linguagens de programação seguem a mesma algoritmia, nesse caso rapidamente se adquire a experiência na linguagem.

Tabela 3 – Critérios para avaliação dos motores de jogo e peso respectivo

Critérios	Peso
Plataformas compatíveis (Android, iOS, Windows Phone, Web, Windows, etc.)	3
Documentação disponível	3
Preço	3
Peso do processamento	2
Facilidade na configuração	2
Existência de <i>assets</i> gratuitos	1
Experiência na linguagem de programação utilizada (tempo necessário para o domínio da linguagem)	1

Algumas das opções mais utilizadas, atualmente, no desenvolvimento de jogos digitais são: Unity, Unreal Engine 4, GameMaker, Phaser, Babylon.js, PlayCanvas, PixiJS e Construct 2.

Cada uma destas opções foi descrita no capítulo 2.2.2 e posteriormente analisada segundo os critérios anteriormente elencados aos quais foi dada uma pontuação de 1 a 5 de acordo com a seguinte tabela:

Tabela 4 – Descrição da pontuação a atribuir aos critérios

Pontuação	Descrição
1	Não adequado
2	Fraca adequação
3	Média adequação
4	Bastante adequado
5	Muito adequado

A fórmula utilizada na escolha do motor de jogo utilizado foi a seguinte:

$$\text{Pontuação do Engine} = \sum_{C=1}^7 \text{Pontuação } C * \text{Peso } C$$

em que C é o Critério a avaliar

O motor de jogos com maior pontuação (73 em 75) foi o Unity tendo sido esta a escolha no desenvolvimento do jogo. As diversas pontuações podem ser consultadas na Figura 47 do Anexo A - Análise dos motores para desenvolvimento de *adverg*ames.

3 *Advergame Pubzzle*

3.1 Conceito

Quase todas as crianças (ou adultos) fizeram coleções: ou de moedas, ou de calendários ou de cromos, etc. A excitação de receber uma moeda dos pais, ir até à papelaria mais próxima comprar algumas “carteirinhas de cromos” e abri-las na esperança de sair aquele cromo que falta. Mostrar os cromos repetidos ao amigo enquanto vê os cromos dele para depois negociar as trocas.

É a partir deste conceito que nasce a ideia do jogo Pubzzle.

Como se pode tornar um jogo sério? Para responder a esta questão basta pensar na quantidade de crianças que conheciam os nomes dos jogadores das seleções do Campeonato Europeu de Futebol de 1996 ou que ainda hoje sabem reconhecer as bandeiras dos países porque fizeram uma coleção de cromos em que o tema era “As bandeiras dos países”? Inconscientemente estavam a aprender.

O objetivo do jogo Pubzzle não é apenas que seja entusiasmante e viciante como eram as coleções de cromos, mas também que os jogadores colecionem as peças de um puzzle que juntas originam uma imagem publicitária e, essencialmente, que retenham com uma memória positiva dessa mesma mensagem.

Como o conceito de colecionismo pode não ser suficiente para manter o jogador motivado, o primeiro jogador a completar a coleção receberá um prémio. Para reforçar a motivação e interesse serão definidos mecanismos de jogo que equilibram a sorte à estratégia.

3.2 Design

O jogo terá dois clientes: O jogador e o patrocinador.

O jogador, que utilizará o jogo de uma forma gratuita, tem como objetivo colecionar as peças que compõem uma imagem publicitária com o intuito de ganhar pontos e prémios.

O patrocinador financia a campanha publicitária e tem como objetivo publicitar a Marca ou Produto da sua empresa com recurso a uma imagem dividida em várias peças de um puzzle (coleccionáveis).

Apesar de ser um jogo adequado para todas as idades, o patrocinador, em cada campanha, seleciona um conjunto de filtros, formando o público-alvo da campanha. Apenas os jogadores que coincidem com esse público-alvo poderão jogar essa campanha e fazer essa coleção (Publicidade direcionada). Por isso, pode acontecer um jogador ter acesso a uma campanha (coleção) mas um amigo não. Isso significa que o amigo não se insere no público-alvo parametrizado pelo patrocinador (por exemplo, idade, género, etc.).

O patrocinador terá à sua disposição uma plataforma *online* que, após registo e autenticação, poderá criar uma nova campanha tendo as seguintes ações:

- Enviar uma imagem publicitária
- Definir do público-alvo
- Definir o prémio para o jogador vencedor
- Pagar o serviço

Após o envio da imagem publicitária o sistema irá automaticamente cortar a imagem em 40 imagens mais pequenas (peças do puzzle) e será corrido um algoritmo que define o grau de raridade de cada peça (as peças menos raras aparecerão mais vezes repetidas e as mais raras serão as mais difíceis de colecionar).

O patrocinador terá ao seu dispor, na plataforma *online*, informação estatística relevante para a sua campanha.

O jogador, depois de registado na plataforma, terá acesso às campanhas (coleções) às quais é público-alvo (os dados pessoais no processo de registo ajudam a atribuir as campanhas ao público-alvo definido pelo patrocinador). O patrocinador não tem acesso aos dados pessoais dos jogadores, exceto quando o jogador vence a coleção e, por iniciativa própria, decide enviar os dados para o patrocinador para receber o prémio.

3.2.1 Regras

Após selecionar a coleção pretendida, o jogador terá acesso à imagem que o patrocinador enviou, em marca de água com uma grelha a desenhar o limite das 40 peças.

No início da coleção são geradas 5 carteiras com peças. O jogador clica em cada carteira para abrir e ver o seu conteúdo e depois arrasta a peça para o local da imagem correspondente. Essa área de imagem fica com a cor original e as peças repetidas ficam guardadas para poder trocar com amigos.

De 8 em 8 horas são geradas 4 novas carteiras para cada coleção que o jogador está a participar (geradas 4 carteiras no nível 1, 5 carteiras no nível 2 e assim sucessivamente, à medida que o jogador avança na pontuação (ver tópico Pontuação)).

Ganha o prémio fornecido pela empresa-cliente o primeiro jogador a completar o puzzle. Os restantes jogadores continuam a coleção para continuar a somar pontos.

O jogador pode ganhar mais carteiras com peças das seguintes formas:

Convites a amigos

- Cada amigo que se registre no jogo através do convite, o jogador e o amigo têm direito a 5 carteiras com peças para cada coleção ativa;
- Por cada nova amizade que não tenha implicado um novo registo, ambos recebem 2 carteiras com peças.

“Tiro no escuro”

- O jogador terá acesso à imagem publicitária dividida em 40 peças. Cada uma dessas peças pode ter uma carteira com peças ou uma carteira armadilhada. O jogador tem 2 minutos para encontrar a carteira carregando em cada uma das 40 peças. Se carregar em cima de uma peça armadilhada, o tempo reduz 20 segundos. Todas as vezes que o jogo recomeça, a peça com prémio muda.

“Dilema”

- Enviar presente a um amigo (carteiras de peças);
- O jogador decide se envia 2 carteiras ao amigo com peças (para uma determinada coleção) ou se envia uma carteira armadilhada (que bloqueia a geração automática de peças durante 8h em todas as coleções);
- Se o amigo recusar, o jogador recebe automaticamente o que enviou (ou as carteiras ou o bloqueio);
- Se o amigo aceitar, o jogador recebe o oposto do que enviou. Por exemplo: o jogador enviou uma carteira armadilhada e o amigo aceitou, o jogador recebe a carteira com as peças;
- Se o amigo ignorar, não acontece nada a nenhum dos jogadores;

Compra

Outra forma de avançar mais rápido na coleção é comprar carteiras de peças com dinheiro real. (Funcionalidade não disponível para este estudo)

Trocas de repetidos

O jogador e os amigos (outros jogadores) podem ver os repetidos uns dos outros e propor trocas.

Outras campanhas (coleções)

Quando uma nova campanha é lançada, e o jogador pertence ao público-alvo, são geradas mais carteiras de peças, dessa nova coleção. Para o jogador poder aproveitar essas peças, terá de subscrever essa nova coleção.

Pontuação

Cada peça colocada corretamente dá 10 pontos e cada coleção completa dá 100 pontos. A cada 5000 pontos o jogador sobe de nível, recebendo um número de carteiras com peças a cada 8 horas correspondente ao número do nível, somado de 3 (nível 10 correspondem a 13 carteiras em cada 8h).

Alternativa a avaliar:

Como as peças saem ao jogador de acordo com o valor de raridade da peça, pode acontecer de saírem demasiados repetidos, podendo contribuir para uma perda de interesse por parte do jogador. Deverá ser avaliada a possibilidade de o sistema controlar que sai uma ou mais peças em falta após um período seguido de saída de peças repetidas.

3.2.2 Storyboard



Título: Ecrã “Menu de entrada”

Número de sequência: 1

Descrição:

O jogador, no ecrã “Menu de entrada”, tem as seguintes opções:

- Entrar: Se o *E-mail* e Palavra-passe estiverem corretos, o jogador entra no jogo;

- Registrar: O jogador preenche o formulário e faz o registo;
- Ativar conta: O jogador insere o código que recebeu por *e-mail* e valida a conta;
- Recuperar Palavra-passe: O jogador recebe um *e-mail* com a palavra-passe;
- Sair: Para sair do jogo

Interação:

- Se o jogador clicar em "Entrar" vai para o ecrã 5;
- Se o jogador clicar em " Registrar" vai para o ecrã 2;
- Se o jogador clicar em " Ativar conta" vai para o ecrã 3;
- Se o jogador clicar em " Recuperar Palavra-passe" mantém-se no ecrã 1;
- Se o jogador clicar em " Sair" vai para o ecrã 4;

The screenshot shows a registration form for 'PUBZZLE'. The form is titled 'Registrar' and contains the following fields and controls:

- Email**: Text input field
- Palavra-passe**: Text input field
- Repetir Palavra-passe**: Text input field
- Nome**: Text input field
- Data Nascimento**: Three dropdown menus for day, month, and year
- País**: Dropdown menu
- Género**: Dropdown menu
- Idioma**: Dropdown menu
- Voltar**: Button
- Registrar**: Button

Título: Ecrã "Registo"

Número de sequência: 2

Descrição:

O jogador, no ecrã "Registo" coloca os seus dados e tem as seguintes opções:

- Voltar: Volta ao ecrã anterior;
- Registrar: Envia os dados para o servidor e recebe um *e-mail* com um código de validação.

Interação:

- Se o jogador clicar em " Voltar" vai para o ecrã 1;
- Se o jogador clicar em "Registrar" mantém-se no ecrã 2 e obtém a mensagem do resultado da ação;

PUBZZLE Ativar conta

Email Reenviar Código

Código de ativação

Voltar Ativar

Título: Ecrã “Ativar conta”

Número de sequência: 3

Descrição:

O jogador, no ecrã “Ativar conta” coloca o seu *e-mail* e o código que recebeu por *e-mail* e tem as seguintes opções:

- Voltar: Volta ao ecrã anterior;
- Ativar: Envia os dados para o servidor
- Reenviar código: Recebe novamente o código de ativação no seu *e-mail*

Interação:

- Se o jogador clicar em " Voltar" vai para o ecrã 1;
- Se o jogador clicar em “Ativar” mantém-se no ecrã 3 e obtém a mensagem do resultado da ação;
- Se o jogador clicar em “Reenviar código” mantém-se no ecrã 3 e obtém a mensagem do resultado da ação;



Confirmação

Tem a certeza que quer sair?

Sim

Não

Título: Ecrã “Confirma sair”

Número de sequência: 4

Descrição:

O jogador, no ecrã “Confirma sair”, confirma a sua vontade em sair e tem as seguintes opções:

- Sim: Fecha o jogo;
- Não: Volta ao ecrã anterior

Interação:

- Se o jogador clicar em " Sim" fecha o jogo;
- Se o jogador clicar em “Não” vai para o ecrã anterior (1 ou 5);



Título: Ecrã “Coleções”

Número de sequência: 5

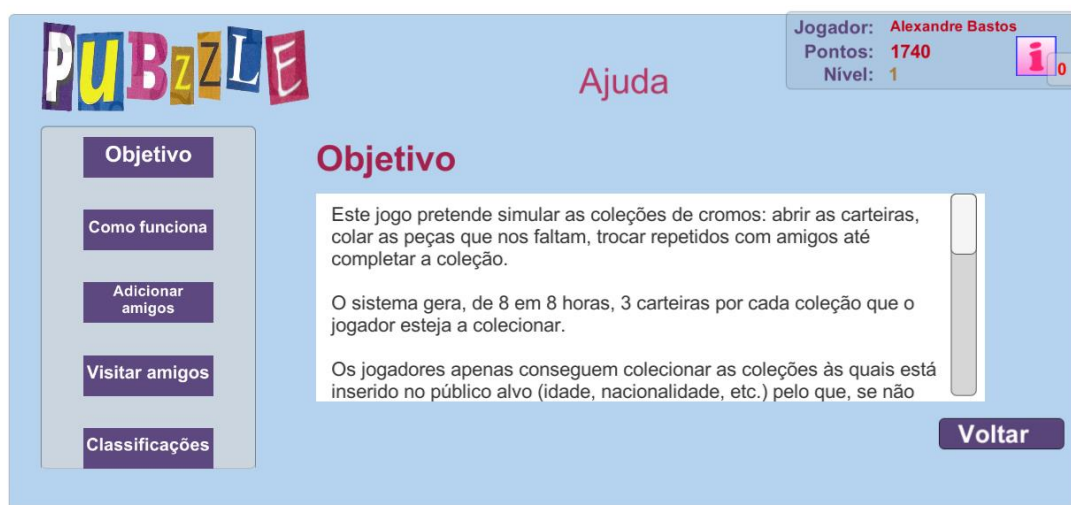
Descrição:

O jogador, no ecrã “Coleções” tem acesso a um menu e à lista de coleções que lhe foram atribuídas, divididas em três categorias (“As minhas coleções”, “Coleções disponíveis” e “Coleções que completei”) e tem as seguintes opções:

- Imagem da coleção: Entra no ecrã de jogo correspondente à coleção selecionada;
- Como jogar: O jogador tem acesso à ajuda;
- Adicionar amigos: O jogador convida jogadores para serem seus amigos no jogo;
- Visitar amigos: O jogador visualiza as coleções dos amigos (não implementado para este estudo);
- Classificações: O jogador tem acesso ao Top 20 de jogadores relativamente à pontuação no jogo e visualiza a sua posição;
- Sair: Para sair do jogo

Interação:

- Se o jogador clicar na “Imagem da coleção” vai para o ecrã 9;
- Se o jogador clicar em “Como jogar” vai para o ecrã 6;
- Se o jogador clicar em “Adicionar amigos” mantém-se no ecrã 7;
- Se o jogador clicar em “Classificações” mantém-se no ecrã 8;
- Se o jogador clicar em “Sair” vai para o ecrã 4;



Título: Ecrã “Como jogar”

Número de sequência: 6

Descrição:

O jogador, no ecrã “Como jogar” tem acesso à ajuda segmentada por áreas, sendo cada área consultada após pressionar um botão. O jogador tem as seguintes opções:

- Objetivo: O jogador pode ler os objetivos gerais do jogo;
- Como funciona: O jogador tem acesso às regras gerais;
- Adicionar amigos: O jogador tem acesso à informação de como convidar amigos;
- Visitar amigos: (não implementado para este estudo);
- Classificações: O jogador tem acesso à explicação sobre o que pode ver no ecrã das Classificações;
- Voltar: Para sair ao menu anterior

Interação:

- Se o jogador clicar na “Objetivo” mantém-se no mesmo ecrã, mas surge o texto correspondente;
- Se o jogador clicar na “Como funciona” mantém-se no mesmo ecrã, mas surge o texto correspondente;
- Se o jogador clicar em “ Adicionar amigos” mantém-se no mesmo ecrã, mas surge o texto correspondente;
- Se o jogador clicar em “Classificações” mantém-se no mesmo ecrã, mas surge o texto correspondente;
- Se o jogador clicar em “ Voltar” vai para o ecrã 5;

The screenshot shows the 'Adicionar amigos' (Add friends) screen in the game PUBZZLE. The screen has a light blue background. At the top left is the 'PUBZZLE' logo. In the top right corner, a player's profile is shown: 'Jogador: Alexandre Bastos', 'Pontos: 1740', and 'Nível: 1'. Below the logo, there are two input fields: 'Email do amigo' and 'Código do amigo', with the word 'ou' (or) between them. A purple button labeled 'Enviar convite' (Send invite) is positioned below the input fields. On the right side, there is a grey box with a red 'Nota:' (Note) and text explaining that friends need to use specific elements to use extra cards. Below this note, the player's email 'ammbastos@gmail.com' and player code '103-905405' are displayed. At the bottom right, there is a purple button labeled 'Voltar' (Back).

Título: Ecrã “Adicionar amigos”

Número de sequência: 7

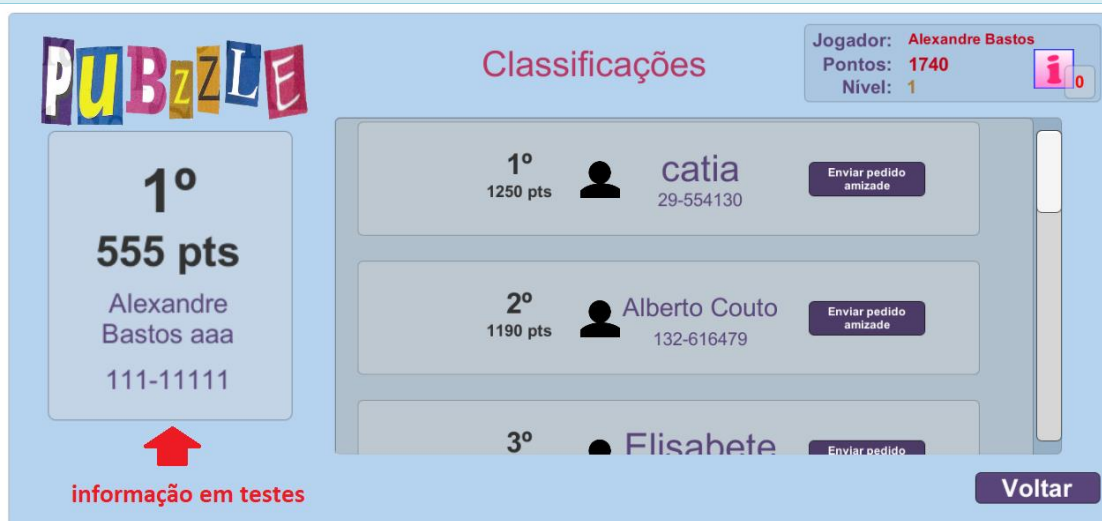
Descrição:

O jogador, no ecrã “Adicionar amigos” pode convidar amigos por *e-mail* ou através do código do amigo. Também tem acesso ao seu código de jogador e informação de como o deve utilizar. O jogador tem as seguintes opções:

- Enviar convite: O convite é enviado para o servidor e o amigo recebe um *e-mail* com o convite (se ainda não está registado) ou uma notificação (se já está registado no jogo);
- Voltar: Para sair ao menu anterior

Interação:

- Se o jogador clicar em “Enviar convite” mantém-se no mesmo ecrã e surge a mensagem de resultado da ação;
- Se o jogador clicar em “ Voltar” vai para o ecrã 5;



Título: Ecrã “Classificações”

Número de sequência: 8

Descrição:

O jogador, no ecrã “Classificações” pode consultar o Top 20 das classificações no jogo e saber em que posição do *Ranking* está. O jogador tem as seguintes opções:

- Enviar pedido de amizade: O convite é enviado para o servidor e o destinatário do convite recebe uma notificação (pois já está registado no jogo);
- Voltar: Para voltar ao ecrã anterior

Interação:

- Se o jogador clicar em “Enviar pedido de amizade” mantém-se no mesmo ecrã e surge a mensagem de resultado da ação;
- Se o jogador clicar em " Voltar" vai para o ecrã 5;



Título: Ecrã “Jogo”

Número de sequência: 9

Descrição:

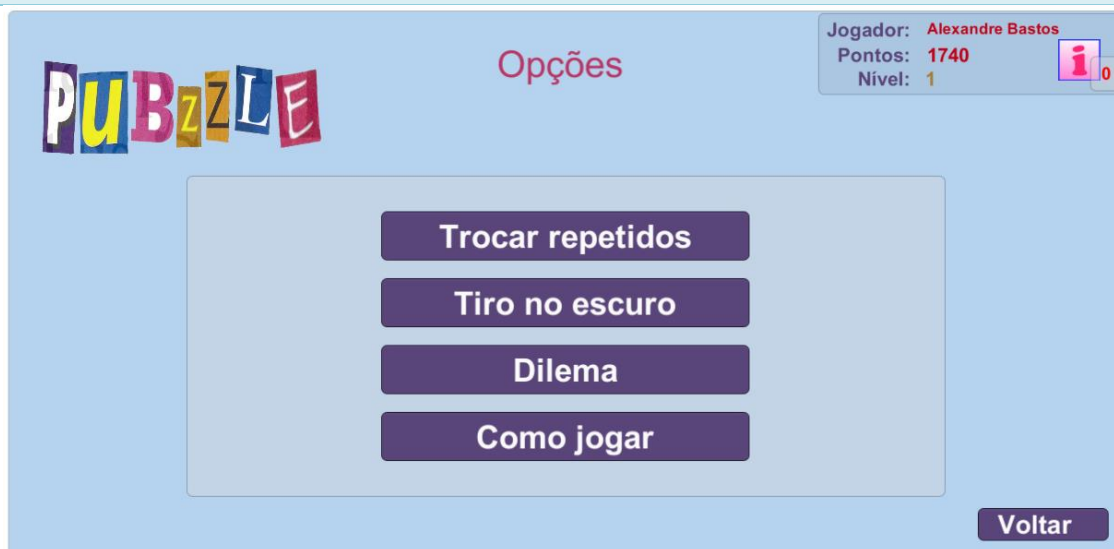
O jogador, no ecrã “Jogo” encontra a imagem publicitária dividida em 40 peças. As peças que ainda faltam colocar estão em marca de água. Quando o jogador termina a coleção pode ter acesso ao prémio que este ecrã exhibe no painel do lado esquerdo. Para completar a coleção o jogador deve clicar na carteira vermelha (se o número de carteiras for maior que zero) para ter acesso às três peças dessa carteira. Caso não tenha mais carteiras, pode obter mais peças através do botão “Obter mais peças”. O jogador tem as seguintes opções:

- Carteira: o jogador tem acesso às três peças dessa carteira;
- Peça: O jogador arrasta a peça para a peça correspondente na imagem, desde que esteja em marca de água;
- Obter mais peças: O jogador tem acesso ao menu de opções para obter mais peças;
- Voltar: Para sair ao menu anterior

Interação:

- Se o jogador clicar na “Carteira vermelha” mantém-se no mesmo ecrã e as três peças são disponibilizadas;

- Se o jogador arrastar a “Peça” mantém-se no mesmo ecrã e a peça destino deixa de estar em marca de água e são acrescentados 10 pontos; se termina a coleção e tem direito a prémio vai para o ecrã 15 e são acrescentados 100 pontos;
- Se o jogador clicar em “Obter mais peças” vai para o ecrã 10;
- Se o jogador clicar em " Voltar" vai para o ecrã 5;



Título: Ecrã “Opções no Jogo”

Número de sequência: 10

Descrição:

O jogador, no ecrã “Opções no Jogo” tem acesso a mais três formas de obter peças (sem ser a geração automática de carteiras e o convite de amigos) e ainda à ajuda de como jogar essas três formas. O jogador tem as seguintes opções:

- Trocar repetidos: o jogador pode trocar peças com os amigos. Apenas entra no ecrã de “Trocar de repetidos” se tiver pelo menos um amigo com peças que lhe faltam e que o jogador tem peças que faltam a esse amigo;
- Tiro no escuro: O jogador tem acesso ao jogo “Tiro no escuro”;
- Dilema: O jogador tem acesso ao jogo “Dilema”;
- Como jogar: O jogador tem acesso à ajuda sobre como obter mais peças;
- Voltar: Para sair ao menu anterior.

Interação:

- Se o jogador clicar em “Trocar repetidos” vai para o ecrã 11;
- Se o jogador clicar em “Tiro no escuro” vai para o ecrã 12;

- Se o jogador clicar em “Dilema” vai para o ecrã 13;
- Se o jogador clicar em “Como jogar” vai para o ecrã 14;
- Se o jogador clicar em " Voltar” vai para o ecrã 9;



Título: Ecrã “Trocar repetidos”

Número de sequência: 11

Descrição:

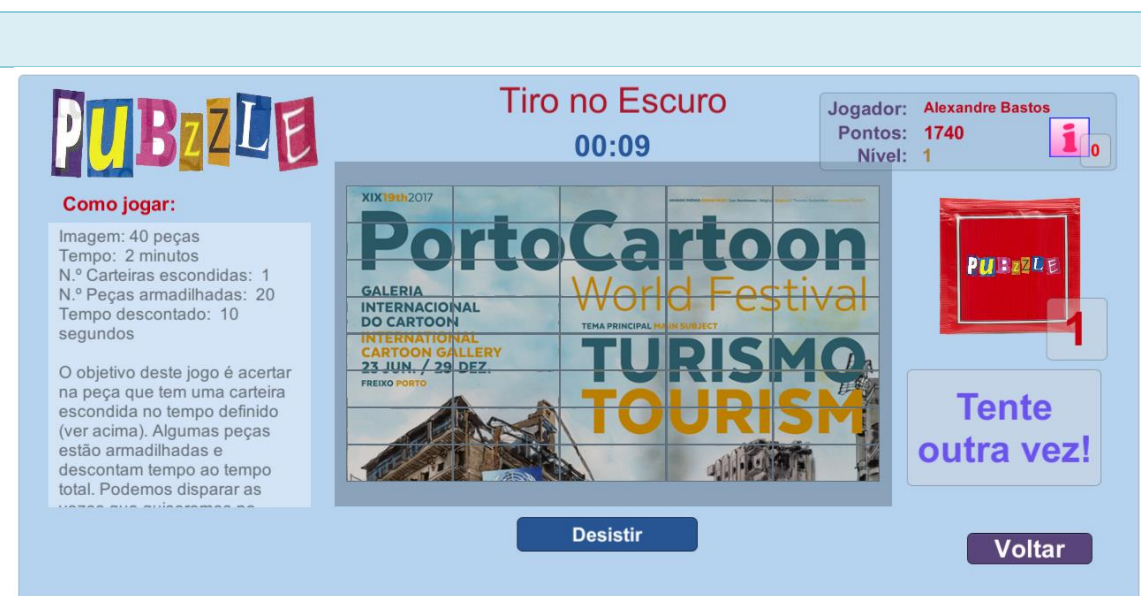
O jogador, no ecrã “Trocar repetidos” pode propor trocas de peças aos amigos. O jogador tem as seguintes opções:

- Selecionar amigo: o jogador seleciona um amigo a quem quer propor uma troca;
- Selecionar peça(s) a receber: O jogador seleciona as peças que quer receber;
- Selecionar peças(s) a dar: O jogador seleciona as peças que quer dar;
- Propor troca: É enviado para o servidor o pedido de troca e o amigo recebe uma notificação.
- Voltar: Para sair ao menu anterior.

Interação:

- Se o jogador clicar em “Selecionar amigo” mantém-se no mesmo ecrã e o amigo selecionado surge em “A minha seleção”;
- Se o jogador clicar em “Peça a receber” mantém-se no mesmo ecrã e a peça selecionada surge em “A receber”. A peça fica com um ícone de um “X” vermelho que permite anular a seleção.
- Se o jogador clicar em “Peça a dar” mantém-se no mesmo ecrã e a peça selecionada surge em “A dar”. A peça fica com um ícone de um “X” vermelho que permite anular a seleção.

- Se o jogador clicar em “Propor troca” mantém-se no mesmo ecrã e é enviada a proposta para o servidor e o amigo recebe uma notificação.
- Se o jogador clicar em " Voltar" vai para o ecrã 10;



Título: Ecrã “Tiro no Escuro”

Número de sequência: 12

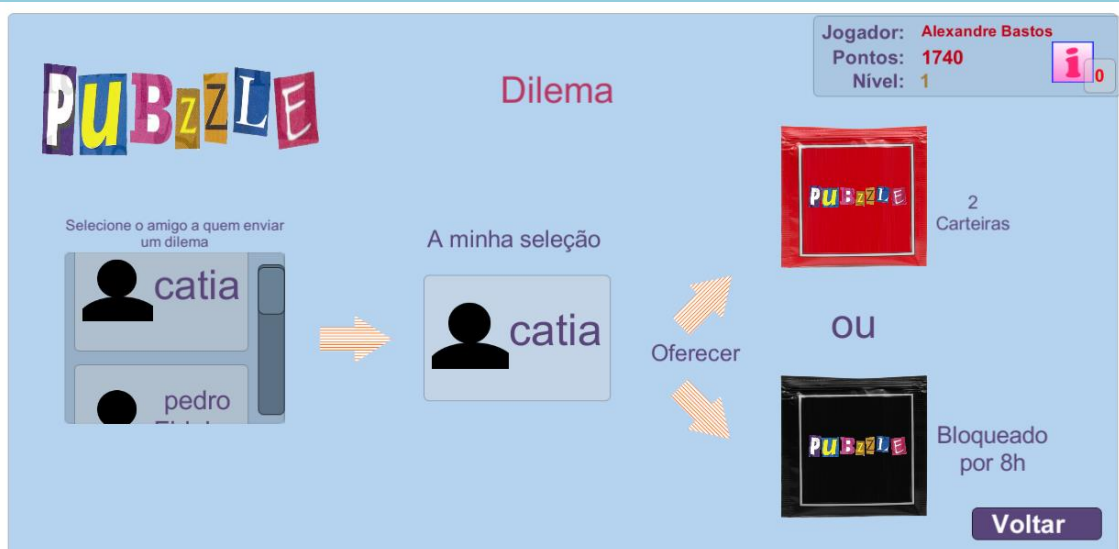
Descrição:

O jogador, no ecrã “Tiro no Escuro” pode tentar encontrar a peça premiada com uma carteira oculta “disparando” (clitando) sobre as peças durante dois minutos. Há peças armadilhadas que descontam 20 segundos ao tempo de jogo. O jogador tem as seguintes opções:

- Jogar: o jogador começa o jogo;
- Desistir: O jogador para o cronómetro e desiste do jogo;
- Voltar: Para sair ao menu anterior.

Interação:

- Se o jogador clicar em “Jogar” mantém-se no mesmo ecrã e o cronómetro começa a contagem decrescente;
- Se o jogador clicar em “Desistir” o cronómetro para e o jogo termina.
- Se o jogador clicar em "Voltar" vai para o ecrã 10;



Título: Ecrã “Dilema”

Número de sequência: 13

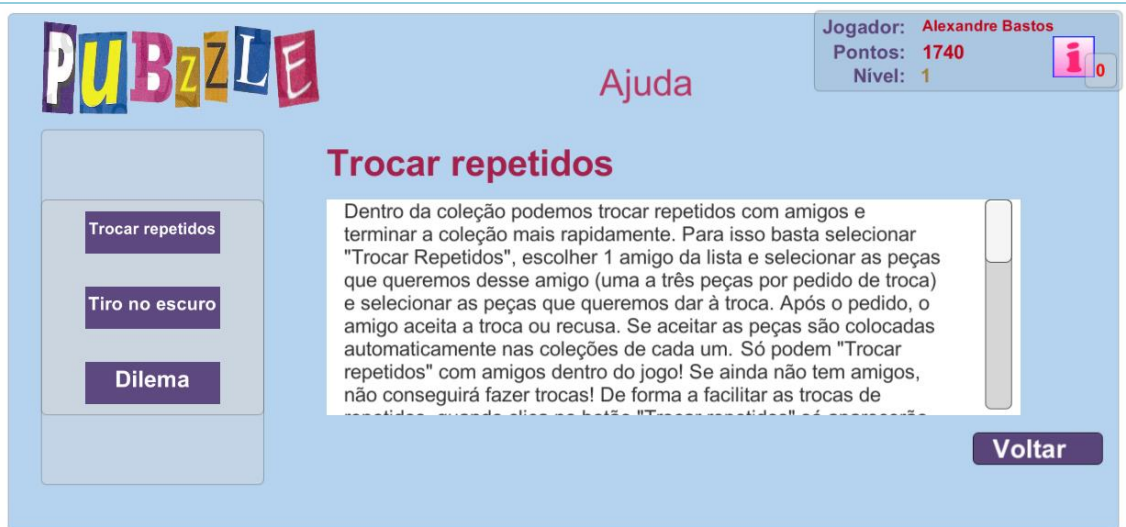
Descrição:

O jogador, no ecrã “Dilema” pode enviar um dilema ao seu amigo. Ou duas carteiras de peças ou um bloqueio de 8h. O amigo não sabe qual a oferta e se aceitar o jogador recebe o oposto; se o amigo recusar recebe o oposto do que lhe foi oferecido e o jogador recebe o que ofereceu. O amigo pode ignorar e nada acontece. O jogador tem as seguintes opções:

- Selecionar amigo: o jogador seleciona um amigo a quem quer enviar o dilema;
- Selecionar oferta: O jogador seleciona a oferta de duas carteiras ou o bloqueio de oito horas;
- Voltar: Para sair ao menu anterior

Interação:

- Se o jogador clicar em “Selecionar amigo” mantem-se no mesmo ecrã e o amigo selecionado surge em “A minha seleção”;
- Se o jogador clicar na oferta mantem-se no mesmo ecrã, a oferta é enviada para o servidor e o amigo recebe uma notificação. O jogador recebe uma mensagem do resultado da ação.
- Se o jogador clicar em " Voltar" vai para o ecrã 10;



Título: Ecrã “Ajuda Jogo”

Número de sequência: 14

Descrição:

O jogador, no ecrã “Ajuda Jogo”, tem acesso à ajuda de como jogar cada uma das maneiras de ganhar mais peças; cada explicação é consultada após pressionar um botão com o nome do jogo correspondente. O jogador tem as seguintes opções:

- Trocar repetidos: O jogador tem acesso à explicação de como trocar repetidos;
- Tiro no escuro: O jogador tem acesso às regras do Tiro no Escuro;
- Dilema: O jogador tem acesso às regras do Dilema;
- Voltar: Para sair ao menu anterior.

Interação:

- Se o jogador clicar na “Trocar repetidos” mantém-se no mesmo ecrã, mas surge o texto correspondente;
- Se o jogador clicar na “Tiro no escuro” mantém-se no mesmo ecrã, mas surge o texto correspondente;
- Se o jogador clicar em “Dilema” mantém-se no mesmo ecrã, mas surge o texto correspondente;
- Se o jogador clicar em " Voltar" vai para o ecrã 10;

PUBZZLE PortoCartoon 2017

Jogador: Alexandre Bastos
Pontos: 1740
Nível: 1

**Parabéns!!!
Terminou a coleção em Xº lugar!!!**
Preencha os seus dados para que lhe possa ser enviado o prémio:

Nome Completo
Morada Completa
Código Postal
Telefone +

Permito que os meus dados sejam enviados ao Patrocinador desta coleção para que me possa ser enviado o prémio.

Concordar e Enviar

Voltar

Título: Ecrã “Coleção terminada”

Número de sequência: 15

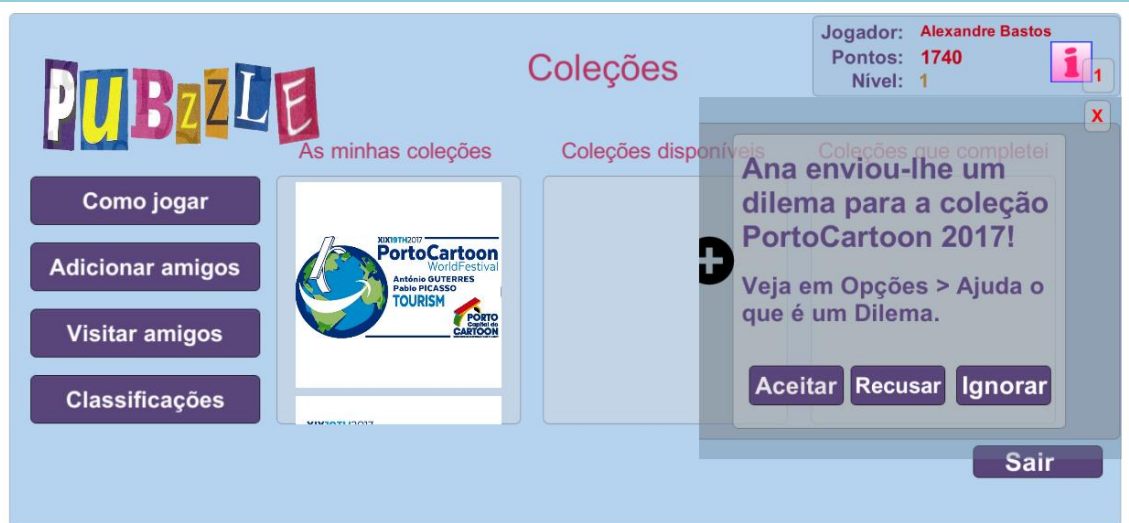
Descrição:

O jogador, no ecrã “Coleção terminada” faz o envio dos seus dados para que o prémio lhe seja enviado. O jogador tem as seguintes opções:

- Concordar e enviar: O jogador tem acesso à explicação de como trocar repetidos;
- Voltar: Para sair ao menu anterior

Interação:

- Se o jogador clicar na “Concordar e enviar” mantém-se no mesmo ecrã, o pedido de prémio é enviado para o servidor, o patrocinador e o jogador recebem um *e-mail* e o jogador visualiza uma mensagem com o resultado da ação;
- Se o jogador clicar em "Voltar" vai para o ecrã 9;



Título: Painel “Notificações”

Número de sequência: 16

Descrição:

O jogador, em todos os ecrãs exceto o ecrã “Menu de entrada” tem acesso aos seus pontos e em que nível está. O ícone “i”, apresenta um número por baixo que corresponde ao número de notificações. Quando clicado abre um novo painel onde são listadas as notificações e o jogador poderá tomar as devidas decisões.

Interação:

- Se o jogador clicar em “i” abre um painel com a lista de notificações;
- Se o jogador clicar em “x” o painel com a lista de notificações fecha;

3.2.3 Diagrama Use case

O diagrama da Figura 20 representa as ações que os jogadores e os patrocinadores podem ter no produto desenvolvido.

Existem, também, algumas ações por parte do Sistema Informático, automáticas, fundamentais para o funcionamento do jogo, tais como:

- Dividir a imagem publicitária submetida pelo patrocinador em 40 peças;
- Atribuir grau de raridade a cada peça;
- Gerar as peças disponíveis, cuja quantidade de cada peça é baseada no grau de raridade;
- Atribuir de 8 em 8 horas as carteiras de peças a cada jogador e em cada coleção, assegurando que não existem peças repetidas na mesma carteira;
- Fazer cálculos estatísticos da utilização do jogo e participação na campanha e informar o patrocinador.

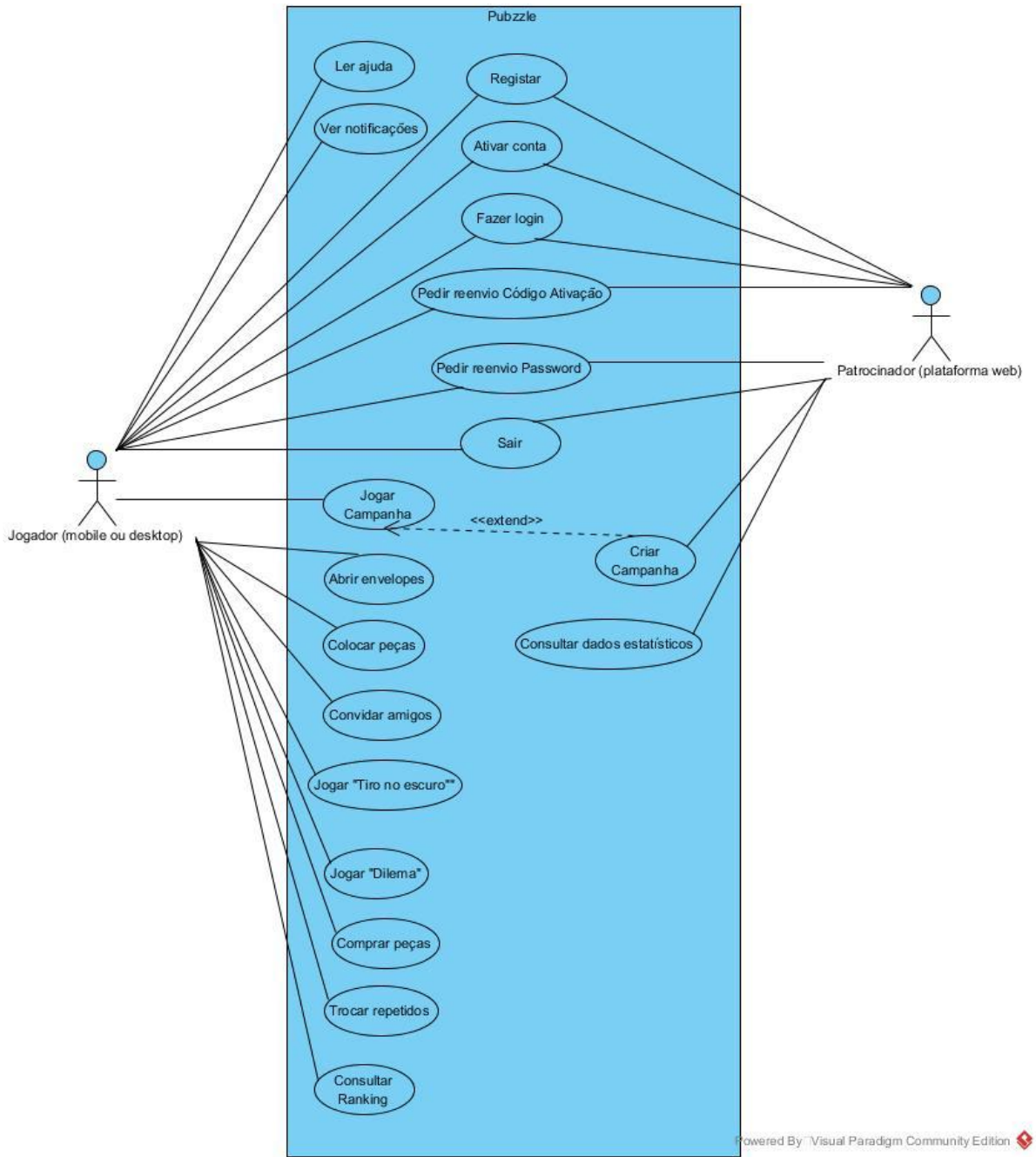


Figura 20 – Diagrama Use Case

3.2.4 Diagrama de fluxo

Os seguintes diagramas representam o fluxo no jogo, isto é, os vários percursos no jogo que o jogador pode tomar.

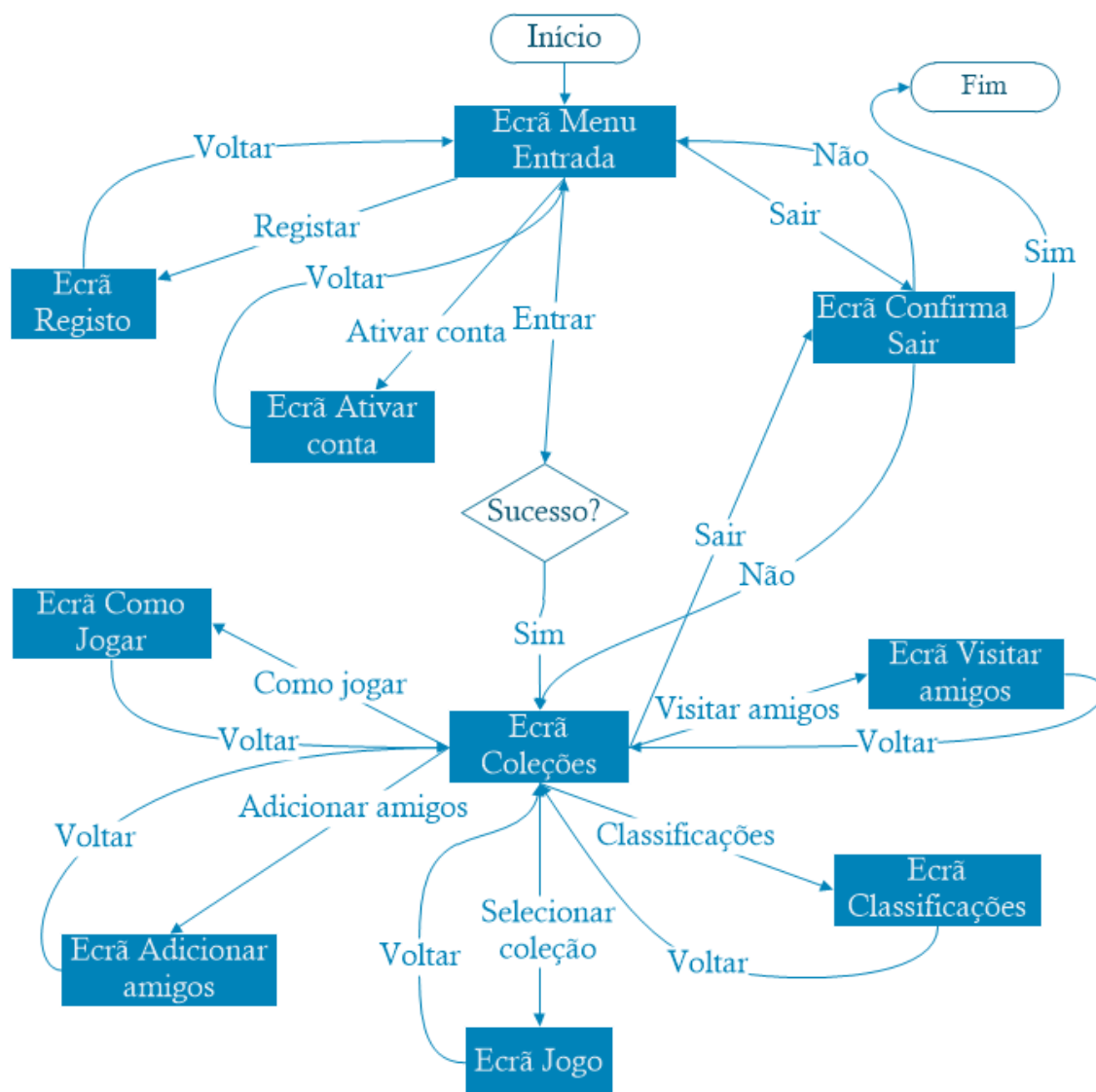


Figura 21 – Diagrama de fluxo (parte 1)

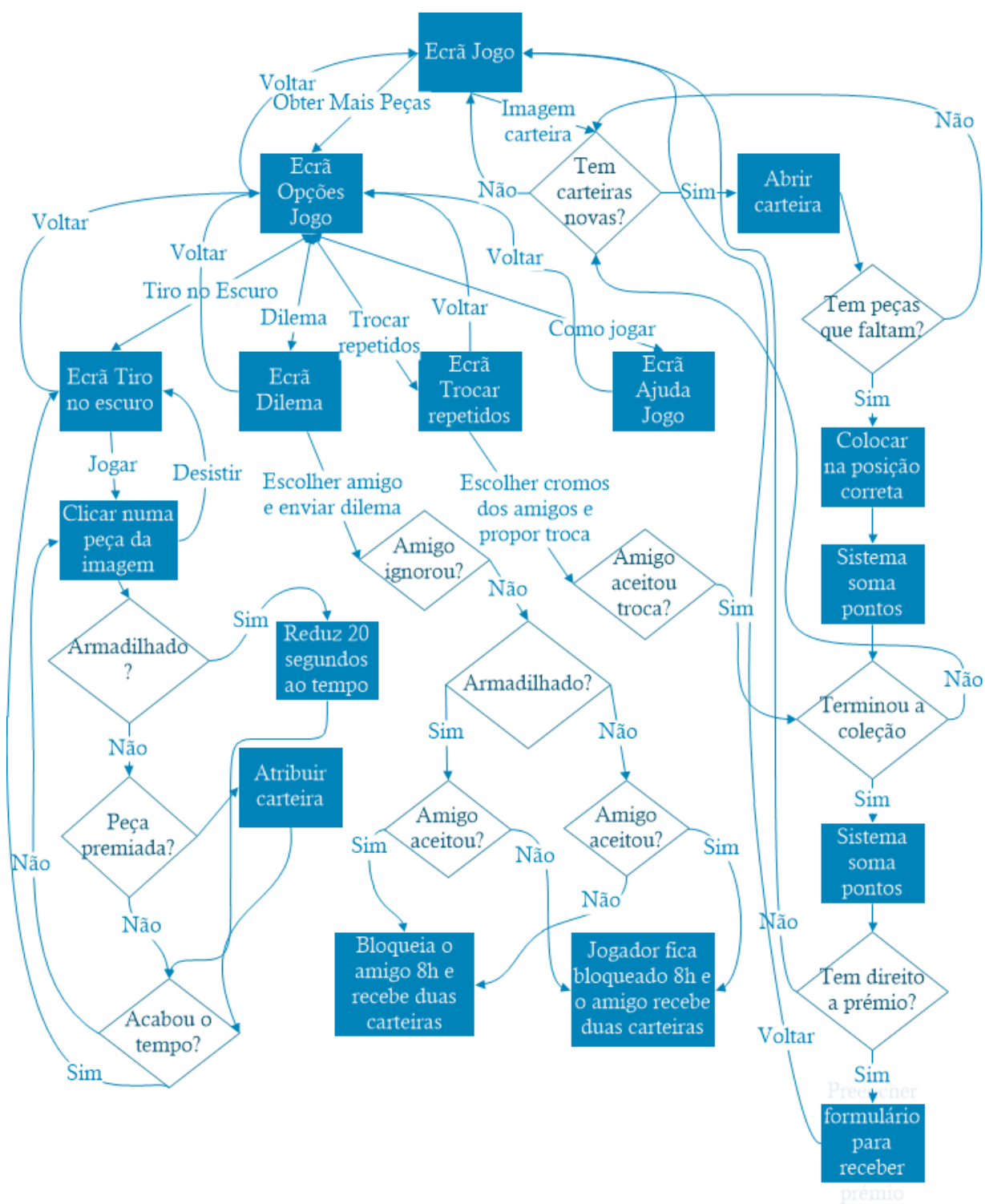


Figura 22 - Diagrama de fluxo (parte 2)

3.2.5 Arte

3.2.5.1 Elementos do jogo

Os elementos do jogo são as imagens publicitárias divididas nas respectivas subimagens (peças do puzzle) e as “carteirinhas” de peças.

As peças serão construídas através de um algoritmo que dividirá a imagem fornecida pelo Patrocinador.

O logótipo e o ícone da “carteirinha” foram produzidos no editor gráfico por camadas Paint.NET.



Figura 23 - Logótipo

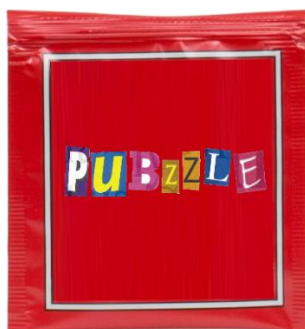


Figura 24 – Carteira de peças

Foi importada da *Assets Store* do Unity uma animação gratuita que corre durante o processamento, dando indicação ao jogador que algo está a ser processado e que deve aguardar. A animação é a “*Activity Indicator – Progress Circle*” (<https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/23677>).

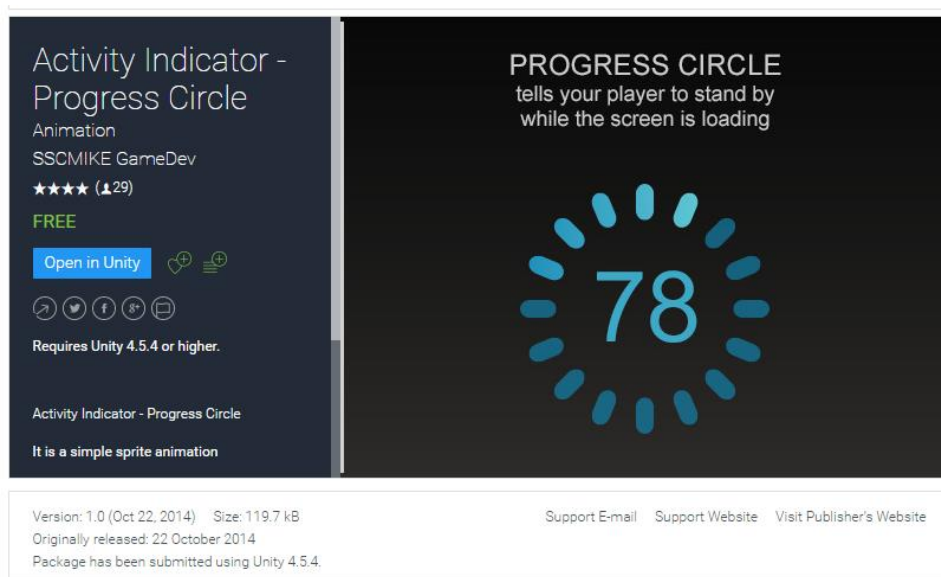


Figura 25 - Animação “Activity Indicator – Progress Circle”

3.2.5.2 Som e música

A versão do jogo para este estudo foi lançada sem sons mas, futuramente, o jogo terá uma música no arranque do jogo e, durante o jogo, haverá sons durante as ações do jogador e mensagens do sistema. Esses sons serão editados na ferramenta Audicity.

3.2.5.3 Informação técnica

O jogo consegue ser executado nas principais plataformas *mobile* e *desktop*: Android, iOS, Windows Phone, Windows, Ubuntu e Mac mas, nesta fase de experimentação para este estudo, apenas foi disponibilizado para Android e computadores pessoais Windows devido aos custos que a Apple cobra na publicação de jogos e aplicações nos seus sistemas operativos. Como não existia, na amostra, utilizadores Linux, o jogo ainda não foi disponibilizado nessa plataforma.

O *back-end* foi alojado num servidor *web* MS-IIS (Microsoft *Internet Information Services*) e o Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD) utilizado foi o Microsoft SQL. Para comunicação entre o jogo e o servidor foi implementado um *webservice* ASP.NET. Por esse motivo, é condição essencial para jogar ter ligação à internet.

Os domínios pubzzle.com e pubzzle.pt já se encontram reservados. Foi desenvolvida uma página para facilitar o download, alojada em <http://www.pubzzle.com/>.

Para a avaliação deste estudo foi realizado um questionário e disponibilizado aos jogadores. Para esse questionário foi utilizado o LimeSurvey. Este foi alojado num servidor partilhado Linux e associado ao subdomínio <http://questionario.pubzzle.pt/>.

3.3 Implementação

Para reduzir os custos que um servidor partilhado acarretaria, foi analisada a possibilidade de o alojamento ser feito em casa. Foi analisada a largura de banda de *download* e de *upload* parecendo esta adequada à previsão do tráfego nesta fase de estudo.

Foi utilizado um computador antigo com sistema operativo Windows de 64 bits, com 4Gb de RAM e um processador *dual core*. Como precaução, para o caso de este computador não suportar o processamento necessário para o jogo, foi criada uma máquina virtual, réplica da máquina física, com todo o projeto devidamente configurado, para, de uma forma quase imediata, poder migrar para uma máquina com maior capacidade. Esta migração não foi necessária. A observação constante do monitor de recursos revelou que os recursos foram suficientes nesta fase.

Foi instalado o MS-IIS (versão 7.5) e foram criados os vários *Sites*. Como seria expectável que seria necessário corrigir eventuais *bugs* durante a fase de experimentação e seria impensável trabalhar sobre o jogo em produção, foi criado um *site* para o *webservice* de Produção e outro *site* para o *webservice* de Desenvolvimento. Isto permitiu poder trabalhar no jogo sem limitar o funcionamento do mesmo. Apenas após as correções e testes estarem concluídos em Desenvolvimento é que estas foram publicadas em Produção. Foram criados mais dois *sites*: um para a página *web* (ASP.NET) de Produção e outro *site* para a página *web* (ASP.NET) de desenvolvimento. Nesta página serão, numa próxima fase, disponibilizados os serviços de *backoffice* ao Patrocinador (gerir e consultar estatísticas das coleções).

Outra precaução que foi tomada refere-se à correspondência do *webservice* com a base de dados. Como poderiam ser (e foram) necessárias alterações ao modelo de dados após a colocação do jogo em Produção, foi criado um sistema de controlo de versões em que, quando as alterações à base de dados implicam alterações ao *webservice*, encaminharia o utilizador a atualizar o jogo.



Figura 26 – Ecrã de pedido de atualização

Foi desenvolvido um modelo de dados relacional, normalizado até à 3ª forma normal (base de dados MS-SQL), utilizando o Sistema de Gestão de Base de Dados Microsoft SQL Server 2014.

A segurança na coerência da base de dados não foi descurada, tendo sido colocadas chaves estrangeiras sempre que existem ligações entre tabelas (ver exemplo na Figura 27). Este procedimento, apesar de teoricamente ser condição obrigatória, muitas vezes não é cumprido. Nesses casos, erros humanos ou erros de código nas aplicações ao manipular a base de dados podem corromper a mesma.

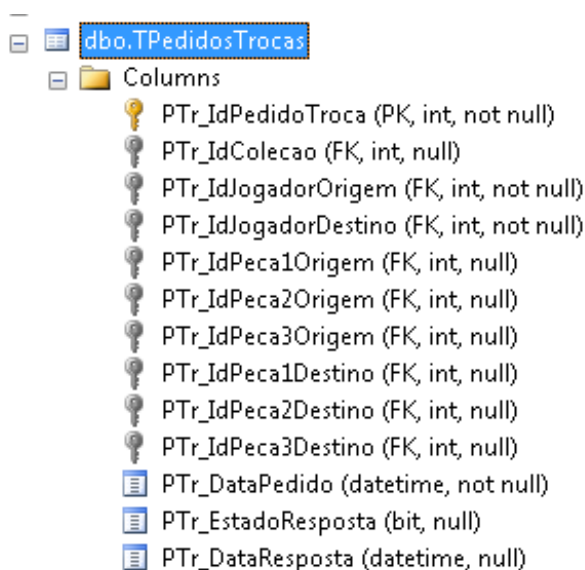


Figura 27 – Exemplo da utilização de chaves estrangeiras (FK – *Foreign key*) na tabela dos pedidos de trocas

Ao *webservice* não foram atribuídas funções de processamento de dados. Todo este processamento é realizado através de *Stored Procedures* na base de dados que retornam ao *webservice* o resultado do pedido.

O jogo, desenvolvido em Unity3D, utiliza os métodos públicos do *webservice*. Além da transição entre ecrãs e as mensagens de informação aos jogadores, o jogo praticamente não necessita de efetuar processamento de dados tornando o jogo leve para qualquer dispositivo.

Todos os métodos do jogo e do *webservice* têm tratamento de exceções em que, além da mensagem ao utilizador, envia um *e-mail* ao programador informando em que utilizador, em que método e quando é que o erro aconteceu. Este procedimento permitiu corrigir vários erros sem que os utilizadores os reportassem diretamente. Facilitou também o processo de *debugging* durante o desenvolvimento.

```
Exceção em: 2017-09-05 12:00:00
Email: ████████████████████
Método: DadosUserPanel.AbrirNotificacoes()
Message: The variable pnlNotificacaoIndivAmigos of DadosUserPanel doesn't exist anymore.
You probably need to reassign the pnlNotificacaoIndivAmigos variable of the 'DadosUserPanel' script in the inspector.
Source: UnityEngine
```

Figura 28 – Exemplo de um texto de *e-mail* com a informação da Exceção

O jogo foi desenvolvido para dois idiomas: Português e Inglês; mas foi desenvolvido de uma forma que, rapidamente, possa evoluir para mais idiomas. Todos os textos do jogo são retornados de um ficheiro XML com os dois idiomas referidos. De acordo com a seleção do jogador, o jogo consulta, através de um método de uma classe específica, a *tag* Português ou Inglês do XML. Para acrescentar idiomas, apenas é necessário acrescentar uma nova *tag* para o novo idioma, traduzir os textos e acrescentar o botão do novo idioma no jogo.

De forma a tornar o jogo o mais personalizável possível, sem serem necessárias atualizações contantes, as regras de negócio estão definidas na base de dados e não no jogo. Por exemplo, foi criada uma tabela de configurações onde são configuradas as regras de atribuição de carteiras (por exemplo, quantas carteiras são atribuídas num pedido de amizade), a regra do tempo a bloquear no Dilema, as regras do tempo a descontar no Tiro no Escuro ou quantas peças premiadas ou armadilhadas existem. Os textos de ajuda e de alertas foram desenvolvidos de uma forma dinâmica, isto é, adequam-se automaticamente a essas regras armazenadas na base de dados.

Dos vários *stored procedures* desenvolvidos, aquele mais complexo e que é importante referir pois, não sendo implementado da melhor forma, traria problemas de performance ao servidor, é o *stored procedure* de atribuição de carteiras periódicas a todos os jogadores. Esse *stored procedure* é chamado automaticamente e periodicamente (durante a fase de estudo, de 8 em 8 horas) e atribui aos N jogadores, e para cada coleção que o jogador esteja a fazer, um número de carteiras (definido na tabela de configurações).

A atribuição de carteiras (com 3 peças em cada uma) é feita de uma forma aleatória, mas obedece ao grau de raridade das peças. É atribuído a cada peça, no momento da criação da coleção, um índice de raridade e é criada uma caixa virtual (representada numa tabela da base de dados) onde a peça menos rara existe 200 vezes e a peça mais rara existe 5 vezes (as restantes na mesma proporção). No total são 4100 peças por coleção (no arranque da coleção) onde o *stored procedure* recolhe e atribui a cada jogador/ coleção as peças. As peças atribuídas são descontadas a esse total e, quando forem atribuídas as últimas 3 peças dessa caixa virtual, é gerada uma nova caixa virtual.

Como as carteiras que não são abertas pelos jogadores ao fim de 16 horas desaparecem, este *stored procedure* recicla as peças repondo as contagens das peças, tornando-as disponíveis para

distribuição (Figura 29). Se tal não o fizesse, haveria peças inutilizadas e esgotadas até que nova caixa virtual fosse gerada, atrasando o jogo dos jogadores, podendo causar desmotivação.

```
-- Consultar a tabela de configurações para obter o n° de horas em que a peças expiram
DECLARE @nrHorasValidade int
SELECT @nrHorasValidade = Cfg_Valor
FROM TConfiguracoes
WHERE Cfg_IdConfig = 9 -- Número de horas peças geradas expiram

-- Identificar as peças a expirar
;with CTE_Pecas(IdPeca, nr)
AS
(SELECT PcJd_IdPeca, COUNT(PcJd_DataGerado)
FROM TJogadoresPecas
WHERE PcJd_IdJogador = @CdJog
AND PcJd_IdColecao = @CdCol
AND PcJd_Aberto = 0
AND PcJd_Colado = 0
AND PcJd_MotivoGerado = 1
AND PcJd_DataGerado < convert(varchar, dateadd(hour, -@nrHorasValidade, getdate()), 120)
AND PcJd_PerdeuValidade = 0
GROUP BY PcJd_IdPeca)

-- Fazer a "Reciclagem" das peças
UPDATE p
SET Pcas_PecasDisponiveis = Pcas_PecasDisponiveis + nr
FROM TPecas p
INNER JOIN CTE_Pecas ON IdPeca = Pcas_IdPeca
AND Pcas_IdColecao = @CdCol
;

if @@ERROR <> 0 GOTO errorhandler

-- Colocar as peças como caducasas (indisponíveis para o jogador)
UPDATE TJogadoresPecas
SET PcJd_PerdeuValidade = 1
WHERE PcJd_IdJogador = @CdJog
AND PcJd_IdColecao = @CdCol
AND PcJd_Aberto = 0
AND PcJd_Colado = 0
AND PcJd_MotivoGerado = 1
AND PcJd_DataGerado < convert(varchar, dateadd(hour, -@nrHorasValidade, getdate()), 120)

if @@ERROR <> 0 GOTO errorhandler
```

Figura 29 – Código: reciclagem das peças expiradas

Como o *stored procedure* não deve atribuir peças repetidas na mesma carteira, este foi implementado utilizando recursividade. Para essa recursividade ser mais eficiente, foi implementada uma estrutura de dados, apenas com as opções possíveis, para evitar iterações desnecessárias (Figura 30).

```

-- Inserir na tabela temporária de peças disponíveis apenas as
-- peças elegíveis para atribuição
-- Requisitos para ser elegível:
-- Ainda não estar esgotada na "caixa virtual"
-- Ainda não ter sido atribuída nesta carteira (conjunto de 3 peças)
-- ao jogador deste ciclo
INSERT INTO #TDif
SELECT ROW_NUMBER() OVER(ORDER BY Pcas_IdPeca ASC) AS Row#,
Pcas_IdPeca, Pcas_GrauDificuldade
FROM TPecas
WHERE Pcas_PecasDisponiveis > 0
AND Pcas_IdColecao = @CdCol
AND Pcas_GrauDificuldade NOT IN (@Peca1, @Peca2, @Peca3) -- Todas as peças têm
--um grau de dificuldade diferente

if @@ERROR <> 0 GOTO errorhandler

SELECT @min = MIN(linha), @max = MAX(linha) FROM #TDif

-- Porção de código oculta (gerar nova caixa virtual quando as últimas 3
-- peças da caixa foram atribuídas)

-- Identificar do índice da linha da peça "sorteada"
SELECT @linha = CONVERT(INT, (@max+@min)*RAND())
-- (Porção de código oculta) Gravação das peças

```

Figura 30 – Código: sorteio das peças elegíveis

A atribuição de indexação às tabelas temporárias necessárias para esse processo também ajudou que o processo de atribuição de peças fosse, apesar de complexo, muito rápido (Figura 31). A eficiência deste procedimento foi avaliada através da análise da funcionalidade *Execution Plan* da ferramenta Management Studio do Microsoft SQL Server 2014, utilizado para toda a gestão da base de dados.

```

-- Criar tabela temporária de todos os jogadores e todas as coleções
-- Criar coluna com flag se o par jogador-coleção foi tratado
CREATE TABLE #TJog (idJog int, idCol int, tratado bit, nrPecas int, ultimadata datetime)

-- Criar tabela temporária para armazenar as peças elegíveis para atribuição a cada instante
CREATE TABLE #TDif (linha int, idPeca int, grauDif int)

-- Criar índices para melhoria de performance
CREATE NONCLUSTERED INDEX ix_tempjog ON #TJog (idJog, idCol);
CREATE NONCLUSTERED INDEX ix_tempdif ON #TDif (linha);

```

Figura 31 – Código: tabelas temporárias e indexação

4 Avaliação

O sucesso de um *advergame* está dependente da aceitação do mesmo pelo público-alvo da marca/ produto sobre o qual se pretende fazer a campanha de marketing.

Neste *advergame* em concreto, se não existir um número significativo de jogadores inscritos, ativos e motivados no jogo, será difícil angariar novas campanhas publicitárias e manter a fidelização dos clientes existentes.

O sucesso desta ideia está inteiramente dependente do nível de satisfação dos jogadores ao jogar e da motivação dos mesmos em participar em mais coleções (campanhas). Nesse sentido foram aplicados vários mecanismos/ regras que têm o objetivo de manter a diversão e o interesse do jogador, evitando cair na monotonia.

Torna-se então necessário avaliar se esses mecanismos são suficientes, eficientes ou prejudiciais à dinâmica do jogo; se o jogador achou o jogo intuitivo e se sentiu satisfação ao jogar.

Inicialmente, para fazer essa avaliação, foi definido que uma amostra de 100 pessoas seria convidada a jogar o jogo durante um mês e após esse período responderia a um questionário. Foi também definido que, sem os elementos da amostra saberem, seria registada, no servidor, toda a informação sobre o número e tipo de operações que cada jogador faria em cada dia, durante esse mês (*log* de atividade):

- Quantas “carteirinhas de peças” abre;
- Quantos tiros no escuro tenta;
- Quantos dilemas provoca;
- Quantos amigos convida;
- Quantos repetidos troca;

- (devido à logística inerente aos pagamentos online a compra de peças não estará disponível na fase de avaliação)

Através desse *log*, pretendia-se fazer uma avaliação da variação da utilização durante esse mês de experiência. Era espectável que a média de utilizações seria equilibrada ao longo de todo o mês e que se houvesse um decréscimo nas ações ao longo do mês seria possível concluir que os mecanismos do jogo não estariam a manter o interesse do jogador em jogar regularmente. Também, com a análise estatística de cada ação, seria possível avaliar quais as formas disponíveis para ganhar mais peças que têm maior recetividade por parte dos jogadores.

No final do mês de utilização, os jogadores seriam convidados a responder a um questionário desenvolvido de forma a ser possível interpretar os dados recolhidos do *log* de utilização, bem como fazer uma avaliação quantitativa da qualidade do jogo, como será descrito adiante.

Foi definido, também, que os jogadores da amostra teriam ao seu dispor a funcionalidade de convidar amigos para jogar e que estes também o poderia fazer. Com esses dados pretender-se-ia fazer a avaliação do crescimento do número de jogadores por convite nesse mês (medir a viralidade).

Como os amigos convidados também teriam de se registar, no final do mês de utilização do jogo, também receberiam uma solicitação de preenchimento do questionário, contribuindo para um aumento da amostra.

Foi definido que a análise dos dados do *log* seria através da técnica de estatística descritiva, representada sob a forma de tabelas numéricas e gráficos. Com as respostas aos questionários poder-se-iam retirar as conclusões sobre o que motivou os resultados obtidos.

Com essas conclusões pretendia-se avaliar o impacto do *advergame* junto do público e orientar na melhoria do jogo desenvolvido.

Para um *advergame*, o entretenimento que o jogo proporciona é importante, mas não é o único objetivo. O *advergame* pretende transmitir ao jogador uma mensagem publicitária e, essencialmente, que o jogador retenha essa mensagem.

Para avaliar essa retenção, foi definido no início deste estudo que, no questionário, seriam colocadas questões relacionadas com a campanha publicitária (informação relacionada com a imagem). Esperava-se que, no fim do estudo, concluir-se que, na maior parte dos jogadores, a mensagem publicitária presente no jogo ficasse retida.

4.1 Experiência realizada

De forma a conseguir angariar a amostra de 100 jogadores proposta inicialmente, foi criada, ainda durante o desenvolvimento do jogo, uma página no Facebook alusiva ao jogo Pubzzle. Foram angariados mais de 250 seguidores. Contudo, havia a noção que esta página apenas facilitaria a divulgação do jogo e em nada garantiria jogadores para a experiência. Logo após a

conclusão do desenvolvimento das funcionalidades de registo e validação de *e-mail* dentro do jogo, este foi publicado na Google Play (versão para Android) e na página *web* www.pubzzle.com (desenvolvida para este estudo), onde foi disponibilizado o *download* da versão para Windows, bem como o *link* para o jogo na Google Play. Devido aos custos inerentes à publicação para sistemas iOS e Mac (US \$99/ano), estas versões não foram disponibilizadas para este estudo.

Nessa fase de pré-registo, como o jogo ainda não estava terminado, foi criado um ecrã no jogo que, após o *login*, agradecia o registo e dava a informação do dia e hora que o jogo iria ser lançado, através de uma contagem decrescente. Com esta estratégia, foi possível recolher, até ao dia do lançamento do jogo, 71 jogadores registados. Ao fim da primeira semana de utilização já estavam registados 100 jogadores, tendo atingido até ao final do estudo, os 144 registos. Contudo, nem todos os registos se tornaram em jogadores efetivos. O número de jogadores efetivos, isto é, que obtiveram mais de zero pontos no jogo, foi 102 jogadores. Com este número, o objetivo inicial de uma amostra de 100 jogadores foi cumprido, falhando apenas no facto de nem todos os jogadores efetivos terem iniciado o jogo imediatamente no arranque.

A experiência decorreu entre o dia 09/09/2017 e o dia 02/10/2017 totalizando 24 dias. O período de resposta ao questionário decorreu entre o dia 03/10/2017 e o dia 06/10/2017 e contou com 76 respostas (74,51% dos convites enviados) (Anexo B - Questionário e respostas). Durante o período de respostas ao questionário, o jogo esteve bloqueado para evitar que os jogadores pudessem fazer consultas ao jogo, como auxílio às respostas.

Apesar de ter havido uma redução do período experimental previsto inicialmente, e do crescimento da amostra ter acontecido ao longo da experiência, foi possível recolher dados suficientes para este estudo, bem como garantir que os jogadores da amostra adquiriram experiência de jogo e capacidade de preencher o questionário com dados válidos.

Nos pontos seguintes serão analisados os dados do *log* de atividade e as respostas ao questionário para deles serem retiradas as conclusões deste estudo.

O questionário disponibilizado (Anexo B - Questionário e respostas) foi construído de forma a avaliar as variáveis Usabilidade, Jogabilidade, Grau de Satisfação, Aquisição de Informação e Opinião e, para isso, foi definido um processo de avaliação misto (respostas fechadas e abertas).

Parte das questões do questionário foram colocadas com o propósito de avaliar a qualidade do jogo desenvolvido. Para essa avaliação foi utilizada uma ferramenta designada por QEF (*Quantitative Evaluation Framework*) (Escudeiro & Bidarra, 2008), que será descrita no ponto 4.3.

Antes de ser feita essa avaliação ou explorar os dados do *log* de atividade e questionários é importante caracterizar a amostra angariada para este estudo.

4.2 Caracterização da amostra

O jogo registou, até o dia do início do preenchimento dos questionários, 144 registos, mas 10 desses registos não validaram o *e-mail* através do código de validação. Foi comunicado, por alguns jogadores, que o código de ativação não tinha chegado, principalmente em *e-mails* outlook.com e hotmail.com. Em alguns deles o *e-mail* de ativação estava na pasta de *SPAM*, mas noutros nem sequer chegou. Os filtros de *SPAM* certamente adicionaram o *e-mail* utilizado às suas regras de filtragem. Mas, de forma a não perder registos, sempre que ao fim de algum tempo não era verificada a ativação da conta, era enviado um *e-mail* com o código de ativação. Em vários jogadores o envio desse *e-mail* teve efeitos positivos (ativação da conta), embora nesses 10 registos que não ativaram nunca houve qualquer feedback. Existe uma forte probabilidade de serem *e-mails* falsos, inventados para o registo. Por esse motivo, a funcionalidade de ativação de conta com código enviado por *e-mail* foi fundamental para garantir a autenticação do jogador.

Dos 134 registados (com ativação de conta) apenas 102 jogadores tiveram mais de 0 pontos no jogo. Dos 32 que não tiveram pontos, 4 dos quais colocaram uma data de nascimento que corresponde a uma idade inferior a 10 anos. Como as coleções estavam parametrizadas para um público-alvo com idade superior a 10 anos, esses jogadores não tinham como jogar. Três desses jogadores registaram-se com uma data de nascimento falsa, pelo que não interessam para o estudo; no 4º registo é desconhecida a veracidade da data. Os 28 restantes navegaram pelo jogo, mas não colocaram qualquer peça no puzzle. O convite para o questionário não foi enviado para estes 32 jogadores, pelo que são considerados como excluídos da amostra.

Foi, para esses 32 jogadores excluídos, enviado um outro questionário apenas com a questão sobre o motivo para não terem jogado. Apenas responderam 3 pessoas referindo dificuldades em ativar a conta (embora já estava ativa); impossibilidade de jogar por possuir sistema iOS e uma outra resposta que é transcrita na íntegra pois é interessante para o estudo: *“Pessoalmente eu não gosto de cromos...faz-me pensar que vou ficar "dependente". Por isso, nunca adiro. Nesta perspetiva, penso que esse formato deveria ser "camuflado" para não "enviesar" o jogador que até conhece outros jogos, mais inovadores e desafiantes.”*

Dos 102 jogadores que efetivamente jogaram, 61 são do género masculino, 40 do género feminino e 1 de outro género.

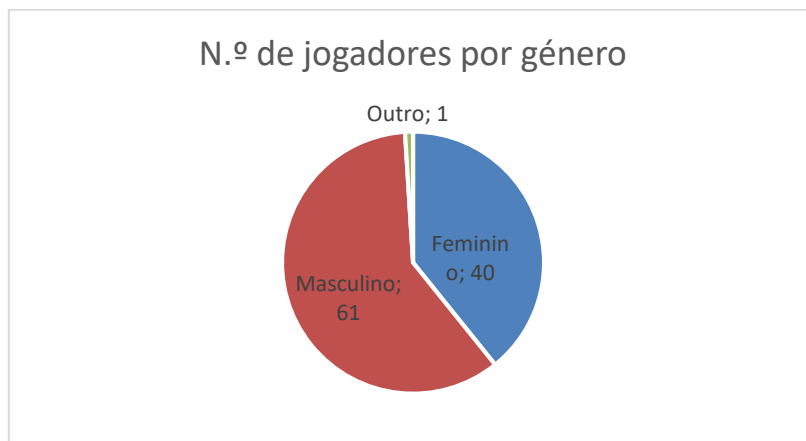


Figura 32 – Distribuição da amostra por género (todos os jogadores)

O país predominante é Portugal, com 101 jogadores, e apenas 1 jogador de França; 6 jogadores têm a idade entre 10 e 16 anos, 45 jogadores entre 17 e 30 anos, outros 45 jogadores entre os 31 e os 45 anos e, acima dos 46 anos de idade, existem 6 jogadores.

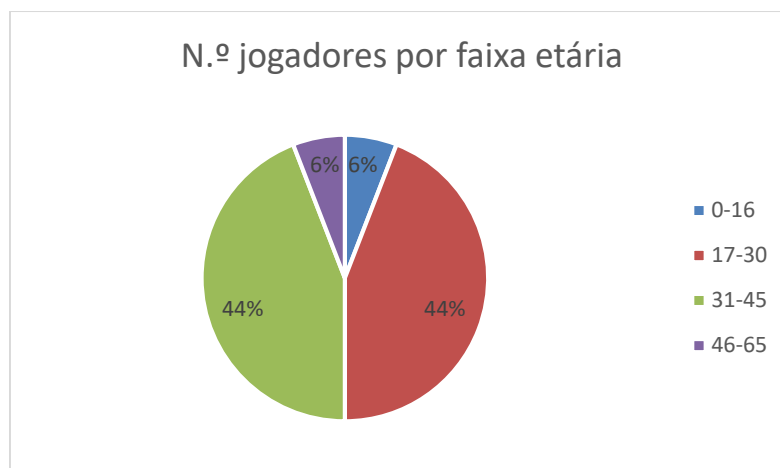


Figura 33 - Distribuição da amostra por faixa etária (em anos) (todos os jogadores)

Como foi referido, apenas 76 jogadores, dos 102 convidados, responderam ao questionário (Anexo B - Questionário e respostas). Torna-se então interessante caracterizar esta subamostra e considera-la no momento da análise dos questionários. A amostra completa dos 102 jogadores é importante considerar na análise do *log* de atividade (base de dados) recolhido durante a experiência.

Responderam ao questionário 41 jogadores do género masculino e 35 jogadores do género feminino. 75 dos jogadores são residentes em Portugal e 1 jogador reside em França.

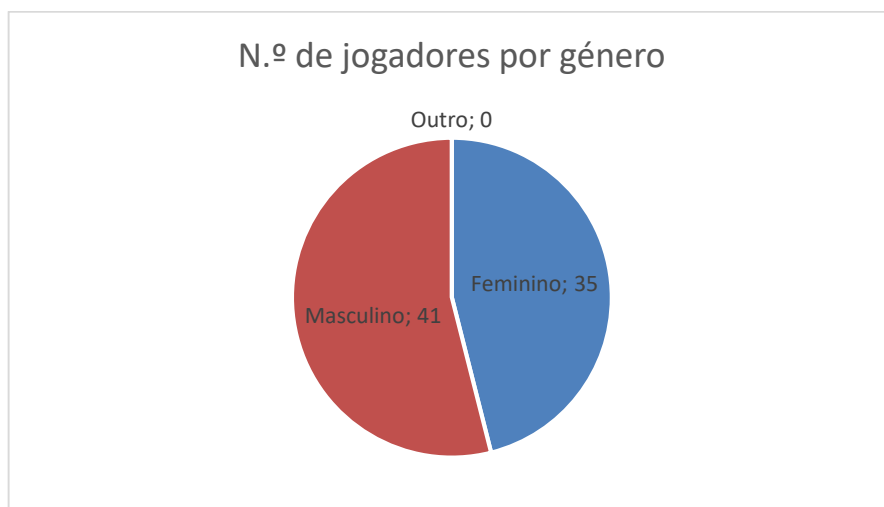


Figura 34 - Distribuição da amostra por género (respostas questionários)

Com idades entre os 10 e os 16 anos responderam ao questionário 3 jogadores, entre os 17 e os 30 responderam 35, dos 31 aos 45 anos responderam 32 e dos 46 aos 65 anos responderam 6 jogadores.

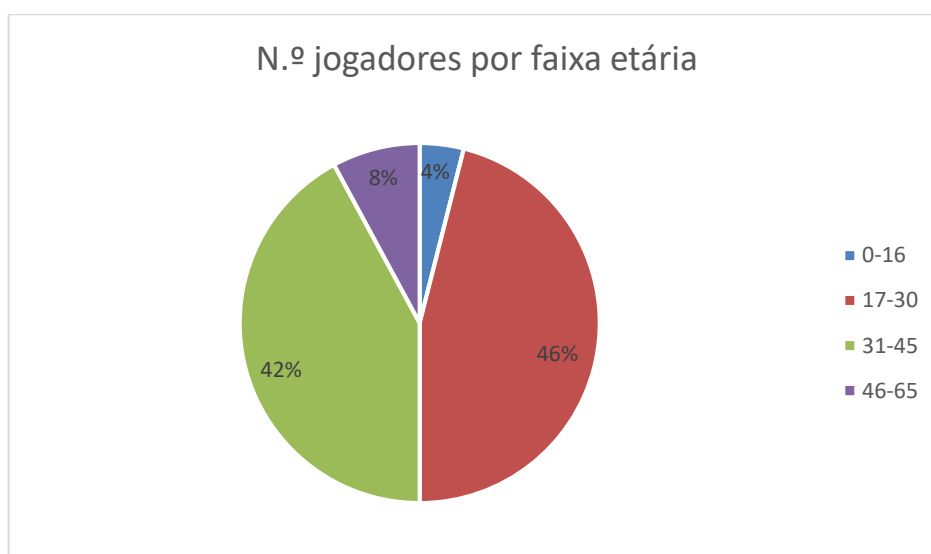


Figura 35 - Distribuição da amostra por faixa etária (em anos) (respostas aos questionários)

Para melhor relacionar as respostas obtidas no questionário com a fidelização dos jogadores ao jogo, a melhor forma é observar os pontos que cada jogador teve pois quanto mais jogou, mais pontos teve. No gráfico da Figura 36 pode ser observado o número de jogadores por cada intervalo de pontos.

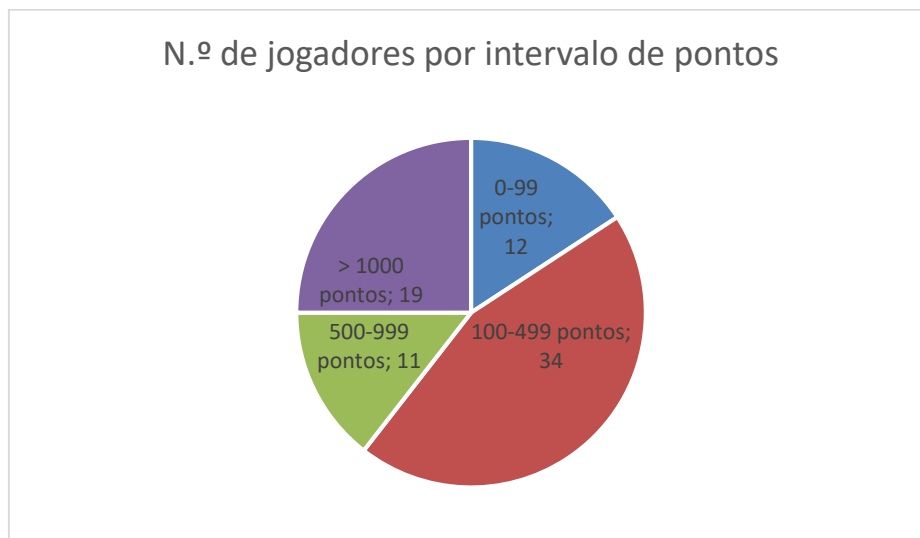


Figura 36 - Distribuição da amostra por intervalo de pontos (respostas aos questionários)

É de salientar que apenas 12 jogadores que responderam ao questionário tiveram abaixo dos 100 pontos. Em média, esses 12 jogadores abriram 3 carteiras de 3 peças, cada um.

Caracterizadas as amostras, será agora avaliada quantitativamente a qualidade do jogo Pubzzle.

4.3 Quantitative Evaluation Framework (QEF)

O QEF (*Quantitative Evaluation Framework*) (Escudeiro & Bidarra, 2008) é uma ferramenta que permite avaliar a qualidade de um produto multimédia. Esta ferramenta caracteriza essa qualidade em Dimensões, cada Dimensão nos seus Fatores constituintes e cada Fator nos seus Requisitos. A cada Requisito é atribuído um peso e uma percentagem de cumprimento do mesmo. Esta avaliação, através deste espaço tridimensional (Dimensão, Fator, Requisitos), retorna a percentagem de qualidade do produto multimédia e pode ser utilizada em qualquer etapa de desenvolvimento do produto, permitindo controlar progressivamente a qualidade do mesmo.

Para avaliar o jogo Pubzzle foram propostas 3 dimensões: Experiência do jogador, Adaptabilidade e Eficiência (Anexo C - QEF).

A dimensão “Experiência do jogador” pretende avaliar as funcionalidades disponibilizadas ao jogador, bem como a Usabilidade e Jogabilidade do jogo. Esta dimensão é essencial pois um dos objetivos do jogo é que este possua os mecanismos necessários para manter o jogador motivado. Esta dimensão avalia também se esses mecanismos tiveram uma boa recetividade pelo jogador (através de perguntas no questionário).

A dimensão “Adaptabilidade” está relacionada com a capacidade de o jogo acompanhar e adaptar-se facilmente ao crescimento do número de jogadores e campanhas disponíveis. É

essencial que de uma forma quase imediata, e com o mínimo de alterações, o jogo se adapte a esse crescimento, a novos idiomas, a novas resoluções de ecrã, a novas regras de jogo, etc.

Por fim, a dimensão “Eficiência”, que pretende avaliar a eficiência da navegação no jogo e também a eficiência do objetivo sério do jogo, a Publicidade.

A cada uma destas dimensões foi definido um conjunto de requisitos, agrupados em Fatores, como pode ser verificado no Anexo C - QEF.

Em cada requisito foi definida uma métrica de avaliação, ajudando a identificar a percentagem de cumprimento desse requisito. Por exemplo, no caso dos requisitos funcionais a percentagem de cumprimento depende se a funcionalidade está completa (cumprimento de 100%), parcialmente desenvolvida (cumprimento de 50%) ou inexistente (cumprimento de 0%).

No caso de requisitos avaliados pelo questionário foi criada uma fórmula de conversão entre as percentagens de respostas e a percentagem de cumprimento do requisito. As perguntas do questionário tinham as hipóteses de resposta elencados na Tabela 5.

Tabela 5 – Relação entre respostas aos questionário, pesos e percentagem de cumprimentos QEF

Resposta	Peso (pergunta positiva)/ Percentagem de cumprimento do requisito	Peso (pergunta negativa)/ Percentagem de cumprimento do requisito
Não sei/ Não respondo	Não considerado	
Não concordo	Peso: -2 % de cump.: 0%	Peso: 2 % de cump.: 100%
Concordo um pouco	Peso: -1 % de cump.: 25%	Peso: 1 % de cump.: 75%
Concordo	Peso: 0 % de cump.: 50%	Peso: 0 % de cump.: 50%
Concordo Muito	Peso: 1 % de cump.: 75%	Peso: -1 % de cump.: 25%
Concordo Plenamente	Peso: 2 % de cump.: 100%	Peso: -2 % de cump.: 0%

Cada um dos pesos referidos na Tabela 5 é multiplicado à percentagem dessa resposta. O somatório desse produto é dividido pelo somatório das percentagens das respostas, sem somar a percentagem de respostas “Não sei/ Não respondo”, dando-nos o peso médio nas respostas, tal como exemplificado na seguinte fórmula.

$$\text{Peso médio} = \frac{\sum_{R=1}^5 \text{Percentagem } R * \text{Peso } R}{\sum_{R=1}^5 \text{Percentagem } R}$$

em que R é a Resposta à pergunta do questionário

O peso médio obtido é arredondado às unidades e é feita a correspondência com a percentagem de cumprimento do requisito referida na Tabela 5. Esta conversão pode ser consultada no Anexo D - Conversão das respostas ao questionário em percentagem de cumprimento do requisito (QEF).

No questionário foram colocadas três perguntas de resposta obrigatória, “Sim” ou “Não”, sobre a marca que constava nas imagens das coleções. Foi colocada uma marca errada (Centro Português da Fotografia) e duas marcas certas (PortoCartoon e Museu Nacional da Imprensa). Apesar de 92,11% dos inquiridos responderem corretamente PortoCartoon, houve alguns casos que também selecionaram, em simultâneo, Centro Português da Fotografia. Para a medição ser o mais rigorosa possível foi, nos casos de respostas erradas, descontado 33,33% ao número de respostas, por cada resposta errada. Dessa forma, a percentagem de jogadores que acertaram corretamente, desceu para os 68,42%, como pode ser confirmado no quadro referente à pergunta EOS01 do Anexo D - Conversão das respostas ao questionário em percentagem de cumprimento do requisito (QEF).

Com o QEF foi possível quantificar a qualidade do jogo Pubzzle em 85% sendo também possível identificar os requisitos a melhorar de forma a melhorar a qualidade do jogo. No capítulo “Conclusões” será feita uma reflexão sobre as futuras melhorias.

4.4 Análise da utilização do jogo

Durante o período experimental foram lançadas três coleções (campanhas) com uma distância entre elas de aproximadamente uma semana. O motivo deste lançamento intervalado deve-se ao facto de que, ao fim de uma semana de jogo, apenas faltam à maior parte dos jogadores as peças mais difíceis, pelo que saem muitas peças repetidas. Para evitar a desmotivação de abrir carteiras e não ter nenhuma peça em falta, foram sendo lançadas novas coleções, todas sobre o mesmo tema: PortoCartoon 2017 - Turismo. Apenas a primeira coleção tinha prémio para o primeiro jogador a terminar a coleção: um catálogo do PortoCartoon 2017.

Para avaliar se essa previsão de desmotivação se confirma, foi colocada essa questão no questionário e 60,53% são da opinião que sair muitos repetidos pode levar à perda de interesse no jogo.

A primeira coleção foi terminada por 5 jogadores; a segunda coleção por 6 jogadores e a terceira coleção por 4 jogadores. Houve 2 jogadores a terminar as 3 coleções, 3 jogadores a completar 2 coleções e 3 jogadores a completar apenas uma coleção. Em média demoraram 10 dias a completar cada coleção e, em média, foi necessário serem abertas 154 carteiras de peças para terminar uma coleção.

Estes números dão-nos a noção do tempo que um jogador tem acesso a uma campanha publicitária: em média 10 dias.

Quando confrontados com a questão do questionário “Não devia ser tão difícil terminar as coleções”, 21,05% dos jogadores responderam que não concordam, 39,47% responderam que concordam um pouco e 28,95% responderam que concordam, ou concordam muito ou plenamente. Os jogadores também foram questionados se achavam que deveriam ser oferecidas mais peças ao dia e 76,32% dos inquiridos responderam que sim.

4.4.1 Análise dos acessos diários ao jogo

Em média o jogo teve 19 jogadores distintos por dia. O gráfico da Figura 37 representa os jogadores distintos por cada dia da experiência.

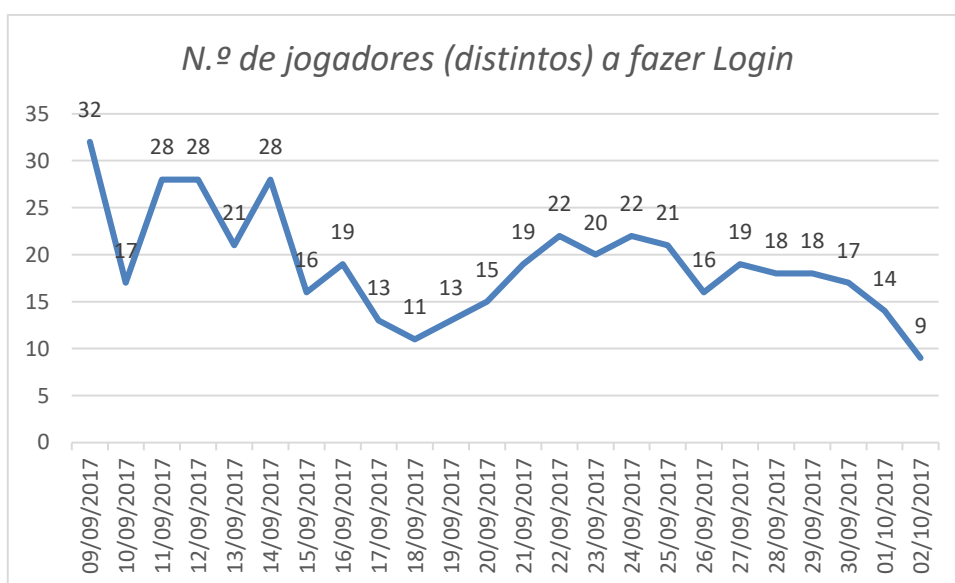


Figura 37 – Variação do n.º de jogadores (distintos) por cada dia da experiência

Relativamente a acessos, vários jogadores jogaram várias vezes ao dia. Com o gráfico da Figura 38 pode ser verificado o número de acessos (*login*) por cada dia da experiência.

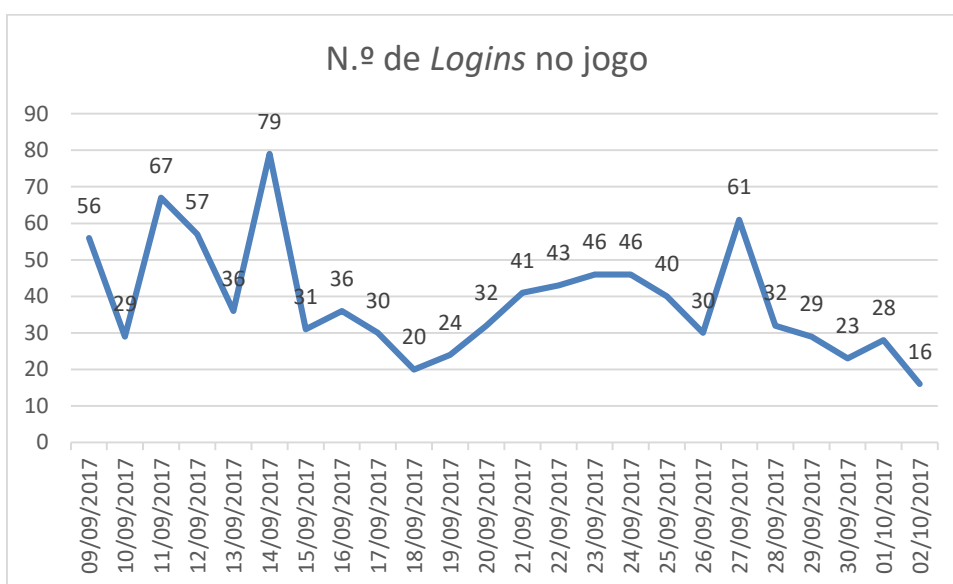


Figura 38 – Variação do n.º de *logins* por cada dia da experiência

No gráfico da Figura 39 conseguimos observar o número de acessos, por cada dia da experiência, feitos por jogadores que responderam ao questionário. Em média foram 31 acessos diários.

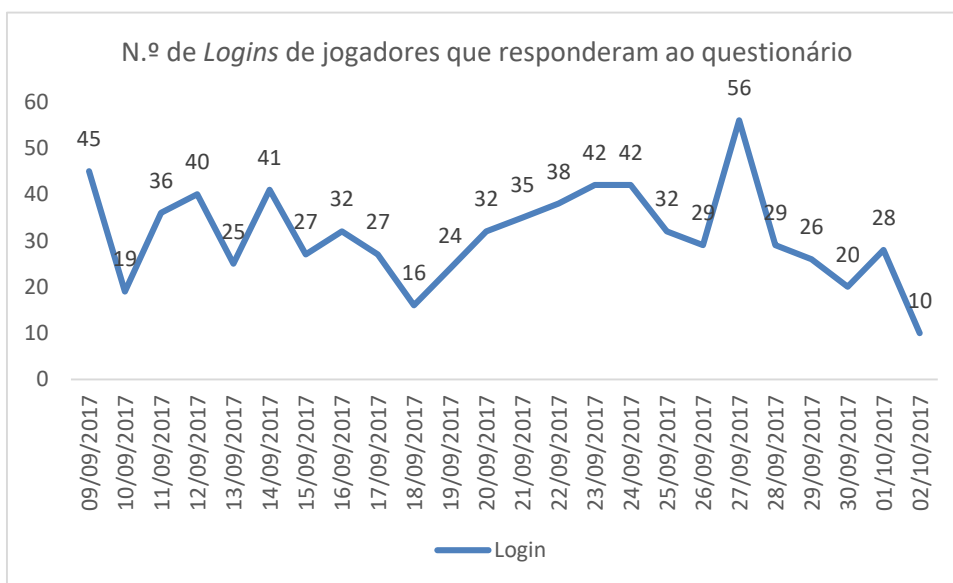


Figura 39 – Variação do n.º de *logins* de jogadores que responderam ao questionário por cada dia da experiência

Tendo em conta o número total de jogadores registados, observa-se que não existiu uma utilização regular do jogo, logo não houve motivação suficiente para alguns jogadores jogarem de uma forma regular.

No questionário, 42,11% dos jogadores responderam que não concordam que o jogo seja entediante e 32,89% dos jogadores responderam que concordam um pouco. Apenas 16

jogadores responderam que concordam, concordam muito ou plenamente. Dos jogadores inquiridos, 81,58% responderam que o jogo foi uma experiência satisfatória e 76,32% responderam que o jogo cumpriu as expectativas que tinham. À questão “Jogar foi uma perda de tempo” 88,16% responderam que não concordam.

Apesar das respostas positivas nos questionários é importante identificar o motivo dessas opiniões não coincidirem com os registos de acessos. Analisando as respostas às questões de resposta aberta identificam-se alguns motivos para que tal tivesse acontecido, tais como, sair demasiados repetidos, ter poucas coleções, a componente visual não ser apelativa, o tamanho dos elementos e a dificuldade de alguns jogadores em arrastar as peças. Contudo existiram comentários positivos como ser um jogo interessante e inovador.

Alguns jogadores identificaram a capacidade de utilizar o jogo para fins comerciais (sem nunca lhes ter sido referido o objetivo sério). Os jogadores referiram nas perguntas de resposta livre a possibilidade de ganhar prémios como uma mais-valia do jogo. Na pergunta “Se tivesse prémios melhores, jogaria mais vezes” 60,53% dos jogadores responderam afirmativamente.

4.4.2 Análise dos envios de convites para o jogo

Um dos objetivos iniciais era avaliar o crescimento do número de jogadores através de convite. Apenas 11 jogadores utilizaram a funcionalidade de convite de amigos a partir do endereço de *e-mail* resultando num total de 15 convites.

Tabela 6 – N.º de convites enviados (*e-mail*)

Nº de Jogadores	N.º de Convites enviados (<i>e-mail</i>)
1	3
2	2
8	1

Desses 15 convites, 4 resultaram num novo registo, 6 foram convites a jogadores que já estavam registados no jogo e 5 convites não resultaram num registo.

Relativamente aos convites de amizade utilizando o código do jogador, utilizaram esta funcionalidade 16 jogadores, tendo sido enviados 163 convites que dá uma média de 10,19 convites por cada jogador.

Nas questões do questionário relacionadas com este tema foi verificada uma elevada taxa de abstenção, motivada pela não utilização da funcionalidade; contudo, o número de opiniões é superior ao número de utilizações da funcionalidade, o que significa que alguns jogadores viram-na, formaram opinião, mas não a utilizaram. Relativamente aos convites de amizade através da inserção do *e-mail* do amigo apenas 47,37% concordam que é uma ação fácil. Curiosamente, exatamente a mesma percentagem acha que enviar convites através do envio do código de jogador também é uma tarefa fácil. Os jogadores foram, também, questionados

sobre “Gostaria de poder, dentro do jogo, convidar amigos do Facebook para jogar e trocar peças” tendo 65,79% respondido afirmativamente e 9,21% respondido que concorda um pouco.

4.4.3 Análise da utilização do “Tiro no Escuro”

O jogo “Tiro no Escuro” foi jogado por 46 jogadores distintos totalizando 1701 jogos distribuídos pelas 3 coleções, conforme representado na Figura 40, tendo resultado num ganho de 875 carteiras de peças. Em média é necessário jogar 1,944 vezes para conseguir uma carteira de prémio.

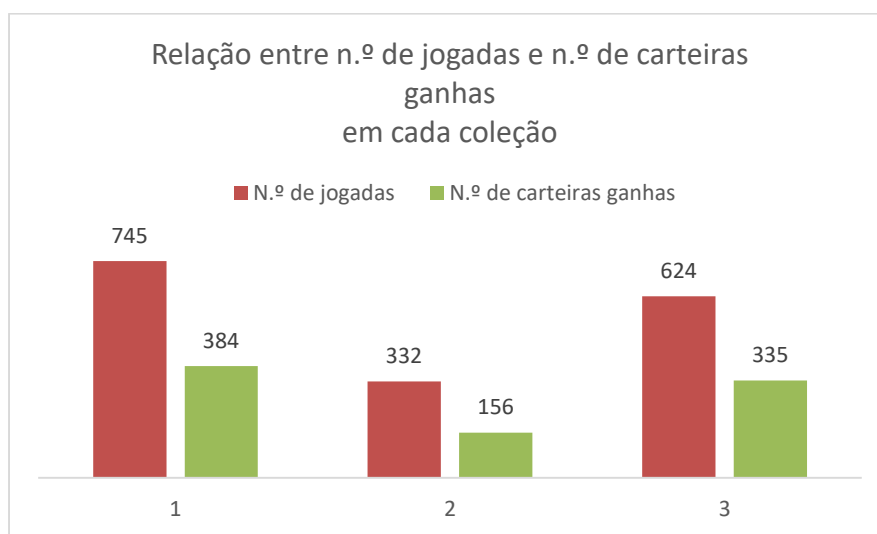


Figura 40 - Relação entre n.º de jogadas e n.º de carteiras ganhas em cada coleção

Dos 46 jogadores que jogaram Tiro no Escuro, 38 responderam ao questionário no qual foi colocada a afirmação “Gostei de jogar o “tiro no escuro””, à qual 38,16% concordaram, 14,47% concordaram um pouco, e 7,89% não concordaram. À afirmação “É difícil ganhar carteiras com o “Tiro no Escuro”” 22,37% não concordam e 19,74% concordam um pouco. Responderam afirmativamente 27,63% dos jogadores inquiridos.

Esta funcionalidade, apesar de não ter conquistado todos os jogadores (apenas 45,09%), foi bastante utilizada por aqueles que a experimentaram tendo uma média de utilização de 36,98 jogadas por cada jogador.

4.4.4 Análise da utilização do “Dilema”

O jogo Dilema foi experimentado por 8 jogadores distintos, tendo estes lançado um total de 92 dilemas aos seus amigos. A distribuição dos dilemas enviados pelas 3 coleções pode ser verificado na Figura 41, bem como a contagem de dilemas enviados com prémio ou armadilhados com um bloqueio de 8 horas.

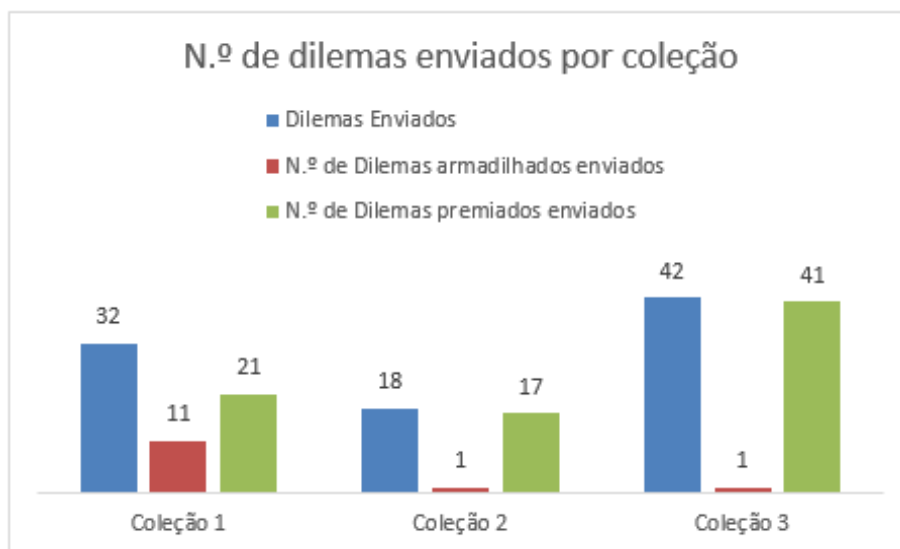


Figura 41 – N.º de envios de dilemas por coleção e tipos de dilemas enviados

O observando o gráfico da Figura 42 pode-se verificar a tendência dos jogadores em aceitar ou recusar um dilema. Apenas 1 jogador ignorou o envio estando, até ao momento deste estudo, 13 dilemas a aguardar resposta.

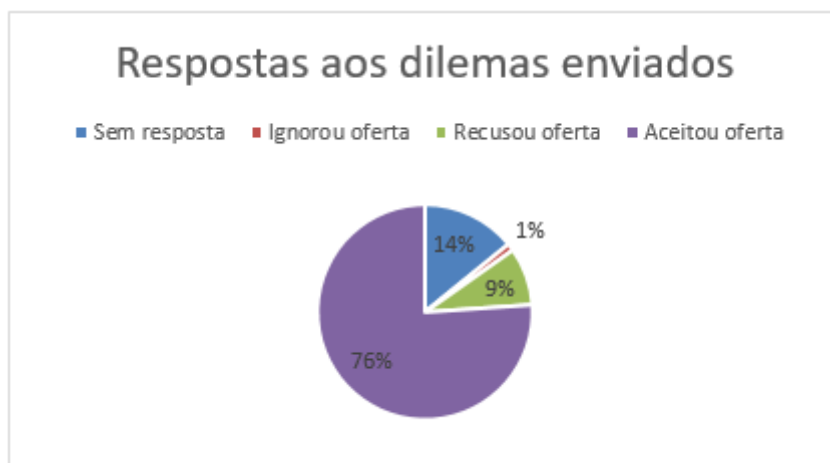


Figura 42 – Percentagem dos tipos de respostas aos dilemas enviados

Como o jogo Dilema implica ter amigos no jogo, e como apenas 18 jogadores adicionaram amigos no jogo, corresponde a uma utilização desta funcionalidade de 44,44% dos jogadores que cumpriam os requisitos.

Os 8 jogadores que jogaram o Dilema responderam ao questionário onde foram colocadas duas afirmações para serem comentadas: "Gostei de jogar ao "dilema"" e "É difícil jogar o "Dilema"". Mais de 60% dos inquiridos não responderam a estas questões, possivelmente pela indisponibilidade da funcionalidade para os jogadores sem amigos no jogo. Relativamente à

primeira questão, 18,42% responderam que gostaram de jogar o dilema, 13,16% gostaram um pouco de jogar e apenas 6,58% não gostaram de jogar. Na segunda questão apenas 3,95% das respostas tiveram a opinião que é difícil jogar o Dilema, tendo 13,16% referido que achou um pouco difícil. A maior percentagem, 19,74% achou que não é difícil jogar o Dilema.

4.4.5 Análise da “Troca de repetidos”

A funcionalidade de “Troca de repetidos” foi utilizada por 11 jogadores e todos eles responderam ao questionário. O número de pedidos de troca, distribuído pelas 3 coleções, pode ser consultado na Figura 43.

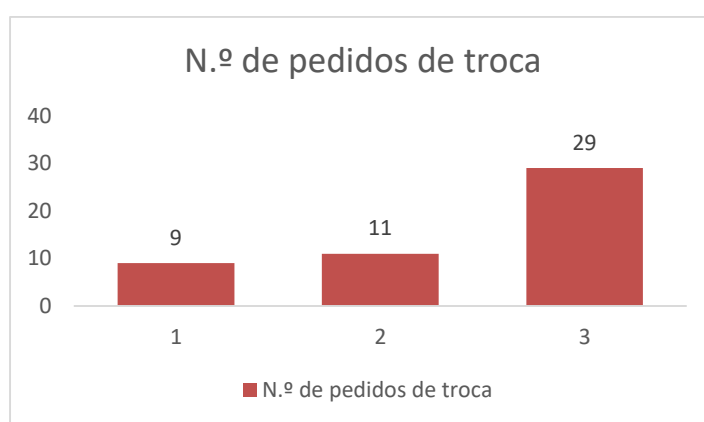


Figura 43 – N.º de pedidos de troca por coleção

Como a funcionalidade da troca de repetidos apenas disponibiliza trocas entre amigos em que existem peças a faltar mutuamente, é natural o número superior de pedidos de troca na 3ª coleção pois a maior parte dos jogadores arrancou a coleção ao mesmo tempo e já com os pedidos de amizade aceites. Quanto mais avançado no jogo um jogador está, menos provável é a possibilidade de um amigo ter peças para a troca pois, provavelmente, faltam as peças mais difíceis e essas normalmente não existem nos repetidos.

No gráfico da Figura 44 pode ser observado que a maior parte dos jogadores (53%) aceita a troca proposta, embora ainda existam muitos pedidos a aguardar decisão (43%).

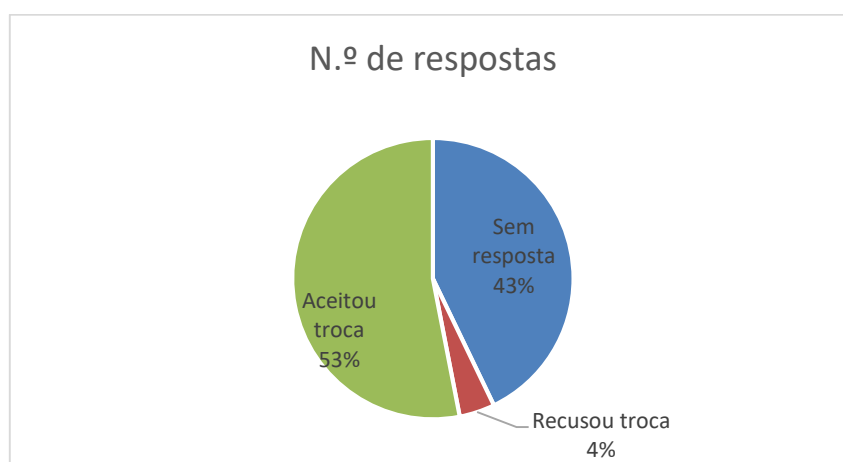


Figura 44 – Percentagem de respostas aos Pedidos de Troca

Como a funcionalidade de troca de repetidos implica ter amizades dentro do jogo, e só 18 jogadores cumprem esse requisito, a percentagem de adesão a esta funcionalidade está nos 61,11%. Quando, no questionário, os jogadores foram solicitados a comentar a afirmação “Gostei de trocar repetidos com amigos”, 61,84% não respondeu. Certamente, como não tinham qualquer amizade no jogo, não tiveram acesso à funcionalidade. Não houve respostas “Não concordo” e 13,16% responderam que concordam um pouco, tendo 25,00% respondido afirmativamente. Quando questionados sobre a dificuldade de trocar repetidos, além dos 43% de abstenção, apenas 11,84% respondeu que não concordava e 14,47% que concordava um pouco. Os restantes 30,26% responderam que achavam difícil trocar repetidos. Como a taxa de abstenção é inferior relativamente à pergunta anterior, poder-se-á deduzir que a dificuldade se prende com a impossibilidade de aceder à funcionalidade.

4.4.6 Análise da consulta das classificações (*Ranking*)

A funcionalidade de consulta das classificações apenas foi disponibilizada 12 dias após o início da experimentação (em 21/09/2017) e contou, no período deste estudo, com 30 jogadores distintos a utiliza-la. Desses 30 jogadores, 26 responderam ao questionário. O número de vezes que as classificações foram consultadas em cada dia pode ser verificado no gráfico da Figura 45.

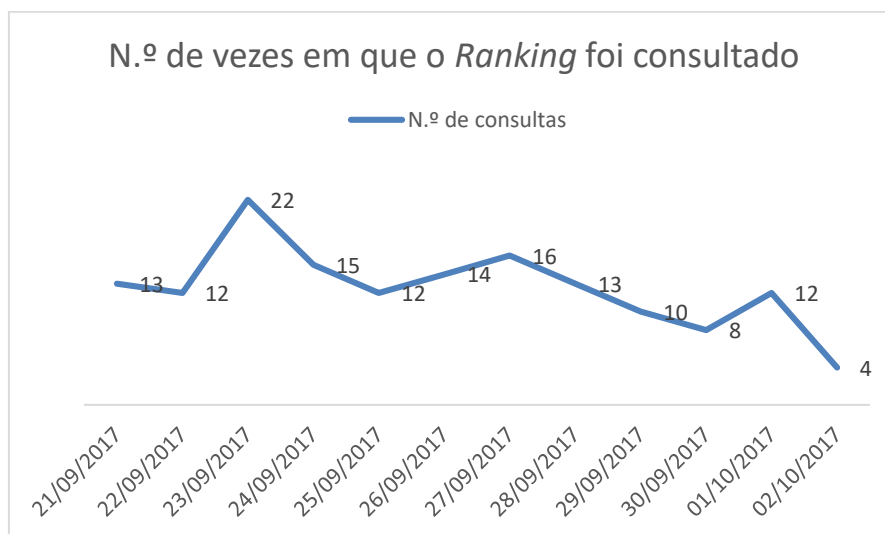


Figura 45 – N.º de vezes que o *Ranking* foi consultado

4.4.7 Análise da consulta de ajuda

A ajuda foi consultada por 79 jogadores distintos e desses jogadores 51 responderam ao questionário no qual foi feita a afirmação “A informação de ajuda é fácil de encontrar” tendo obtido a concordância de 72,37% dos jogadores inquiridos. Concordaram um pouco 15,79% dos jogadores e 2,63% não concordaram com a afirmação. O número total diário de acessos à ajuda pode ser consultado na Figura 46.

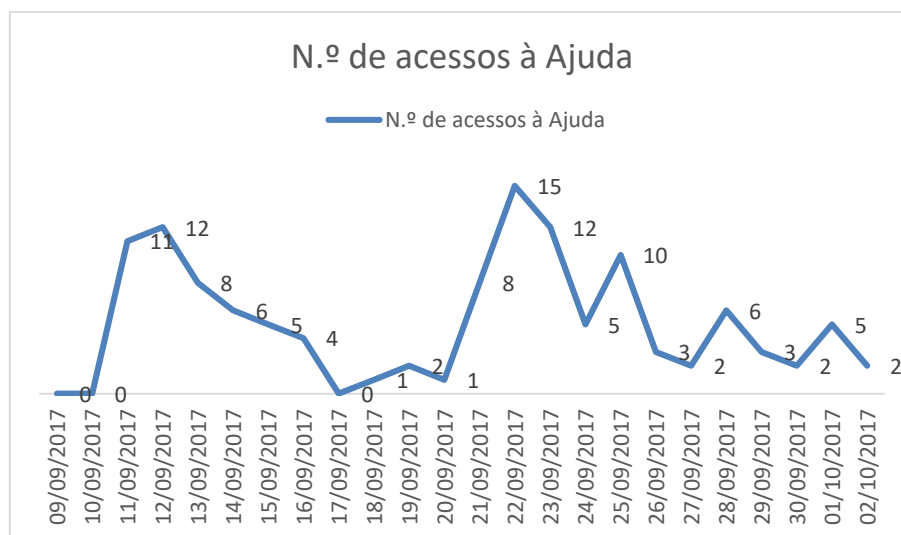


Figura 46 – N.º de acessos diários à Ajuda

4.5 Interpretação dos resultados obtidos

Com o objetivo de recolher as respostas aos questionários o mais isentas possível, o jogo foi divulgado, inicialmente na página do Facebook, com o mínimo de informação possível. Esse secretismo dificultou bastante a tarefa de angariação de registos no jogo. Com bastante divulgação em páginas do Facebook de jogos, fóruns de jogos e contacto direto com potenciais jogadores foi possível chegar ao número proposto inicialmente, os 100 jogadores (o jogo teve 102 jogadores que obtiveram mais de 0 pontos).

Inicialmente era espectável ter uma média alta de jogadores ao longo de todo o período do estudo, mas tal não aconteceu. Em média o jogo teve 31 acessos diários e uma média de 19 jogadores distintos por dia. Conclui-se que foram poucos os jogadores que tiveram um acesso diário regular. Através do gráfico da Figura 36 facilmente chegamos à conclusão que só 30 jogadores tiveram acima dos 500 pontos.

Tanto a existência de jogadores regulares como a existência de jogadores menos intensivos foi importante para este estudo pois ajudaram a identificar as forças e as fraquezas do jogo Pubzzle. É certo que dificilmente um produto agrada a 100% do seu público-alvo e, sendo a amostra deste estudo bastante ampla, considera-se normal haver extremos de opiniões.

Uma conclusão que se tornou imediatamente evidente, logo após o arranque do período de experimentação do jogo, foi que o prémio oferecido, um catálogo do PortoCartoon 2017, não era motivador suficiente, quer para jogar, quer para convidar amigos. É apontado a esse o principal motivo para a fraca “viralidade” do jogo e corroborado no questionário em que apenas 25% dos inquiridos responderam que não concordavam com a afirmação “Se tivesse prémios melhores, jogaria mais vezes”, tendo 60,53% concordado com a afirmação.

Uma divulgação do jogo, sem omitir os detalhes do jogo, aliado a prémios mais aliciantes resultaria, certamente, numa maior adesão e fidelização dos jogadores ao jogo.

Outro ponto que influenciou a qualidade do jogo (Tabela 15 - *Quantitative Evaluation Framework* (QEF)) foi o *design* do jogo. Alguns jogadores não o consideraram atrativo visualmente e consideraram os elementos pequenos, com difícil interação. O jogo deverá, para ter sucesso, sofrer uma reformulação estética e adaptar alguns dos seus mecanismos de jogo de forma a satisfazer os requisitos dos seus utilizadores, isto é, deverão ser tratados os requisitos do QEF que não têm 100% de cumprimento e melhorar o jogo até os atingir.

Um mecanismo que não se revelou com boa usabilidade foi o mecanismo de convidar amigos através de *e-mail* (classificação de 50% no QEF, obtida através das respostas ao questionário). Essa dificuldade em convidar amigos, aliado ao facto de que o prémio não incentiva o convite, levou a que o jogo não crescesse em número de jogadores de uma forma acentuada.

O facto de poucos jogadores terem feito convites de amizade no jogo levou a que funcionalidades como o “Dilema” e “Troca de repetidos”, que dependem da existência de amizades no jogo, não tivessem uma boa taxa de utilizadores (mas os poucos jogadores que utilizaram, fizeram-no bastantes vezes).

Além desses, o outro mecanismo de ganhar carteiras-extra é o “Tiro no escuro”. Como não depende de ter amizades no jogo, foi um mecanismo bastante utilizado tendo dado origem a um ganho bastante elevado de carteiras (875 carteiras ganhas).

As respostas ao questionário relacionadas com a quantidade de carteiras oferecidas periodicamente, acompanhada da dificuldade em terminar coleções, levaram a concluir que devem ser oferecidas mais carteiras diariamente de forma a reduzir o tempo e dificuldade de terminar cada coleção.

Foi possível concluir com as respostas ao questionário sobre a marca e tema publicitário que houve uma retenção da marca publicitária em 68% dos jogadores e houve uma retenção do tema publicitário em 83%. Tendo em conta que apenas 30 jogadores tiveram acima dos 500 pontos, podemos concluir que houve sucesso na retenção da informação publicitária, mesmo em jogadores que jogaram poucas vezes.

5 Conclusões

Numa época em que os conteúdos digitais estão cada vez mais presentes no quotidiano da população, as empresas investem cada vez mais em novas estratégias de fazer chegar, através do meio digital, as suas mensagens publicitárias aos seus clientes ou potenciais clientes.

Alguns exemplos mais comuns são, por exemplo, a tentativa de proximidade com o cliente através de redes sociais e *websites* institucionais; o investimento em publicidade embutida nos *websites* (da própria empresa ou *websites* de terceiros); ou até mesmo o envio de *newsletters* regulares.

A massificação do uso de *smartphones* abriu portas a novas formas de contacto com o cliente, como por exemplo, as *apps*. As empresas, ao desenvolver aplicações para telemóveis cujos clientes considerem úteis, estão a fortalecer a sua relação com o cliente.

Os jogos digitais, para *mobile* ou para a *web* são também uma forma de fazer chegar uma mensagem publicitária ao seu cliente. Os jogos digitais que têm como objetivo o Marketing e a Publicidade designam-se por *advergames*.

Surge então a oportunidade de avaliar se os *advergames* têm um impacto positivo no marketing das empresas. Com este estudo, pretendeu-se fazer essa avaliação e, para isso, foi desenvolvido um *advergame* no qual foi publicitada uma marca (PortoCartoon).

Este *advergame*, com o intuito de comprovar esse impacto positivo da publicidade dos jogos nos jogadores, foi desenvolvido com um conjunto de mecânicas de jogo que tinham o objetivo de manter os jogadores interessados e motivados em jogar regularmente, facilitando o objetivo principal do jogo: retenção da marca publicitária no jogador.

Após um período de experimentação, um grupo-teste de jogadores respondeu a um questionário onde foi possível avaliar essa retenção, bem como avaliar o jogo como produto

multimédia e descobrir quais as mecânicas de jogo mais eficientes ou menos eficientes, e identificar as melhorias a realizar futuramente.

O primeiro objetivo, desenvolver um jogo que fosse interessante e motivante, quer para jogar regularmente, quer para convidar mais amigos a jogar, foi atingido ainda que de forma limitada. Essa conclusão advém do valor da média do número de acessos diários ao jogo (31 acessos por dia feitos por uma amostra de 102 jogadores) e, também, pelo facto de apenas 30 jogadores terem tido acima dos 500 pontos no jogo.

Analisando os resultados podemos determinar alguns aspetos que poderiam aumentar a utilização do jogo. Uma questão, identificada logo na primeira semana de utilização e comprovada no fim da experiência com as respostas ao questionário, foi que o prémio oferecido (um livro com os *cartoons* selecionados da edição de 2017 do PortoCartoon) não era suficientemente aliciante para fazer o jogador “batalhar pela vitória”. 60,53% dos inquiridos responderam que se o jogo tivesse prémios melhores jogaria mais vezes. Da mesma forma, ao avaliar a qualidade do jogo como produto multimédia através da ferramenta QEF (Escudeiro & Bidarra, 2008) (Tabela 15 - *Quantitative Evaluation Framework (QEF)*) facilmente se identificam outros potenciais requisitos a melhorar. Esta ferramenta identificou também que, além de ser necessária uma reformulação estética do jogo, alguns mecanismos devem ver a sua usabilidade melhorada, como exemplo mais evidente o mecanismo de envio de convite para jogar (convites de amizade) potenciando os mecanismos que dependiam de amizades no jogo, como a Troca de Repetidos e Dilema. A parca quantidade de peças fornecidas periodicamente, originando uma certa dificuldade em terminar as coleções foi, precisamente, outro ponto identificado pelos inquiridos como fator a rever.

Dos jogadores inquiridos, 81,58% responderam que o jogo foi uma experiência satisfatória e a opinião de que o jogo cumpriu as expectativas que tinham pertenceu a 76,32% tendo, também, 88,16% respondido que não concordam com a afirmação “Jogar foi uma perda de tempo”. Estes valores levam a concluir que o conceito é interessante e apenas necessita de ser melhorado.

Outro objetivo principal deste estudo era avaliar o impacto da mensagem publicitária passada por este *advergame*, extrapolando a conclusão dessa avaliação para os *advergames* em geral. Para fazer essa avaliação foram colocadas, no questionário, questões sobre a marca e tema publicitário e para ser o mais precisa possível, durante o período de respostas ao questionário, o jogo esteve barrado para que os inquiridos não pudessem consultar e obter as respostas certas. Em nenhum momento da experimentação do jogo foi referido ao grupo-teste que se tratava de um *advergame* e que iria ser avaliada a retenção da imagem publicitária. Tendo em conta que apenas 30 jogadores tiveram acima dos 500 pontos e que as medições das respostas no questionário correspondem a 76 inquiridos, pode considerar-se que este objetivo foi atingido pois, através das respostas, foi possível medir que houve uma retenção da marca publicitária em 68% dos jogadores e houve uma retenção do tema publicitário em 83%.

Em suma, este foi um estudo muito vantajoso que permitiu avaliar o jogo Pubzzle, identificar as lacunas através da experimentação feita pelo público-alvo (os jogadores), ajudando a identificar estratégias para que o jogo atinja o sucesso desejado.

Com este estudo, foi possível comprovar que, apesar das fragilidades de um jovem jogo digital, o seu objetivo como *advergame*, a passagem da mensagem publicitária ao jogador foi cumprida, podendo-se então concluir que os *advergames* em geral, e o Pubzzle em particular, têm impacto no marketing empresarial.

Para trabalho futuro está previsto, com a ajuda da ferramenta QEF, fazer as melhorias nos requisitos identificados com menor percentagem de cumprimento: uma reformulação gráfica do jogo e melhoria na usabilidade de alguns mecanismos, como por exemplo, o convite de amizade no jogo, permitindo convidar, de dentro do jogo, os amigos no Facebook. Como forma de criar novas alternativas de obtenção de peças, está previsto criar futuramente dinheiro virtual em que, além dos pontos, os jogadores ganham moedas/ notas que poderão utilizar para comprar novas carteiras. Também poderão colocar os repetidos à venda, podendo ser comprados por jogadores fora do seu ciclo de amigos. Será também desenvolvido o portal *web* onde os patrocinadores poderão criar campanhas e visualizar as estatísticas das mesmas.

Com o *design* mais atrativo e com novas funcionalidades será, no futuro, feito um investimento de angariação de novos jogadores através de uma campanha com um prémio apetecível e de valor considerável. Com o crescimento do número de jogadores será mais simples angariar campanhas patrocinadas e, com os prémios dessas campanhas, continuar a evoluir na angariação de jogadores.

Este estudo transmitiu bons indicadores de que este conceito de jogo, com os devidos ajustes, poderá a vir a ser um sucesso.

Referências

- Amoroso, D. (2009, December 16). A história dos video games: do osciloscópio aos gráficos 3D.
- BabylonJS. (n.d.). BabylonJS - 3D engine based on WebGL/Web Audio and JavaScript. Retrieved February 19, 2017, from <http://www.babylonjs.com/>
- Barata, L. (2011). *A nova abordagem do webmarketing aliada ao comportamento do consumidor*. Instituto Politécnico de Lisboa Escola Superior de Comunicação Social. Escola Superior de Comunicação Social - Instituto Politécnico de Lisboa. Retrieved from http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/730/1/Tese de Mestrado_Liliana Barata.pdf
- Brandy Shaul. (2016). Gatorade Launches Snapchat Video Game Ad Serena Williams' Match Point – Adweek. Retrieved February 7, 2017, from <http://www.adweek.com/digital/gatorade-launches-snapchat-video-game-ad-serena-williams-match-point/>
- Castro, F. E. de. (2012). *Análise do Discurso Publicitário : Marketing e Publicidade e Gestão do Conhecimento*. Faculdade de Ciências Empresariais da Universidade Fumec.
- Cormack, A. (2014). Building Multi-platform Games with PhaserJS. Retrieved February 19, 2017, from <http://createdineden.com/blog/post/multi-platform-games-with-phaserjs/>
- David. (2006). Everybody Can Play: An Advergame Overview. Retrieved March 4, 2017, from <http://advergamingwithdave.blogspot.pt/>
- Dias, M. P. (2016). Notícias ao Minuto - Jogadores de Pokémon Go andaram o equivalente a 200 mil voltas à Terra. Retrieved February 12, 2017, from <https://www.noticiasao minuto.com/tech/709052/jogadores-de-pokemon-go-andaram-o-equivalente-a-200-mil-voltas-a-terra>
- Dias, R. (2014). GameMaker: Studio (O guia completo do iniciante). Retrieved February 19, 2017, from <http://producaodejogos.com/fazendo-jogos-com-gamemaker/>
- Dörner, R., Göbel, S., Effelsberg, W., & Wiemeyer, J. (2016). *Serious Games: Foundations, Concepts and Practice*. Springer.
- Durães, P. (2016). Mercado publicitário português pode fechar o ano com crescimento na ordem dos 4%. Retrieved February 11, 2017, from <http://www.meiosepublicidade.pt/2016/07/mercado-publicitario-portugues-pode-fechar-o-ano-com-crescimento-na-ordem-dos-4/>
- Escudeiro, P., & Bidarra, J. (2008). Quantitative Evaluation Framework (QEF). *Conselho Editorial/Consejo Editorial*, 16.
- Ferreira, B., Marques, H., Caetano, J., Rasquilha, L., & Rodrigues, M. (2015). *Fundamentos de Marketing. Edições Sílabo* (3ª Edição).

- Flynn, C. (2017). A Netflix Original Game. Retrieved February 18, 2017, from <http://technabob.com/blog/2017/01/09/a-netflix-original-game/>
- GameMaker. (n.d.). GameMaker | YoYo Games. Retrieved February 19, 2017, from <http://www.yoyogames.com/gamemaker>
- GameStop. (n.d.). Pocketbike Racer for Xbox 360 | GameStop. Retrieved February 7, 2017, from <http://www.gamestop.com/xbox-360/games/pocketbike-racer/64061#productDetails>
- Gamewheel. (2016a). 5 times major brands used ad games in their marketing campaigns. Retrieved February 19, 2017, from <https://www.gamewheel.com/blog/page/10/>
- Gamewheel. (2016b). Ad Optimization War for Advertisers - Gamewheel. Retrieved February 23, 2017, from <https://www.gamewheel.com/ad-optimization-war/>
- Guerreiro, F. (2010). As apps como canal de publicidade móvel. Retrieved February 18, 2017, from <http://www.marketingtecnologico.com/Artigo/as-apps-como-canal-de-publicidade-movel>
- Gura, S., & Gura, K. (2016). The Use of Mobile Advergame as Brand Communication Tool: Case Study “Vodafon City.” *American Journal of Marketing Research*, 2(2), 61–72.
- Heine, C. (2016). KFC Will Bring Gaming to Instagram With the “Kentucky Fried Football Challenge.” Retrieved February 18, 2017, from <http://www.adweek.com/digital/kfc-will-bring-gaming-instagram-kentucky-fried-football-challenge-175315/>
- Koen, P., Ajamian, G., Burkart, R., Clamen, A., Davidson, J., D’Amore, R., ... Wagner, K. (2001). Providing Clarity and a Common Language To the “Fuzzy Front End.” *Research Technology Management*, 44(2), 46–55. <https://doi.org/Article>
- Marco, D. A. R. do. (2012). *As Funções da Responsabilidade Social no Marketing Social de hoje. O Caso de Estudo McDonald’s Portugal*. Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Católica Portuguesa.
- Marcos, L. H. (n.d.). Museu Nacional da Imprensa. Retrieved February 20, 2017, from <http://www.museudaimprensa.pt/?go=home2>
- Martin, B. (2008). The Business Model Canvas - Nonlinear Thinking. Retrieved February 12, 2017, from http://nonlinearthinking.typepad.com/nonlinear_thinking/2008/07/the-business-model-canvas.html
- Martins, D. (2010). *Marketing digital - Criação de um e-book descomplicado para grupos de voluntariado*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Medeiros, J. (2009). Advergames : A publicidade em jogos digitais como forma de atrair o consumidor. *VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment*, 13–16.
- Mellongames - Advergames. (n.d.). Retrieved March 4, 2017, from <http://www.mellongames.com/en/advergames.html>
- Mike. (2015). Your UberDRIVE Mobile Game Is Arriving Now. Retrieved February 19, 2017, from <https://newsroom.uber.com/uberdrive/>

- Nieborg, D. B., & Graaf van der, S. (2003). Together we brand: America's Army. In *Level up: Digital games research conference* (pp. 324–338). Utrech, Holland: M. Copier & J. Raessens.
- Oliveira, S., Zagalo, N., & Melo, A. (2016). O Advergame como ferramenta publicitária: um estudo exploratório. In CECS-Publicações/eBooks (Ed.), *IV Jornadas Doutorais Comunicação e Estudos Culturais* (pp. 152–175). Braga.
- Phaser. (n.d.). Phaser - A fast, fun and free open source HTML5 game framework. Retrieved February 19, 2017, from <https://phaser.io/>
- Pix Studios. (2014). O que são as Game Engines ou Motores de Jogos? Retrieved February 19, 2017, from <http://www.pixstudios.com.br/blog/novidades-de-computacao-grafica-e-games/o-que-sao-engine-de-games-ou-motor-de-jogo>
- PixiJS. (n.d.). PixiJS v4. Retrieved February 20, 2017, from <http://www.pixijs.com/>
- PlayCanvas. (n.d.). PlayCanvas | 3D HTML5 & WebGL Game Engine. Retrieved February 19, 2017, from <https://playcanvas.com/>
- PwC. (n.d.). Beyond digital: Empowered consumers seek out tailored, inspiring content experiences that transcend platforms.
- PwC | Portugal. (n.d.). Portugal entertainment and media outlook: 2013-2017. Retrieved from <http://www.pwc.pt/pt/publicacoes/global-entertainment-media-outlook.html>
- Scirra - Construct 2. (n.d.). Make Your Own 2d Games With Construct 2. Retrieved February 20, 2017, from <https://www.scirra.com/construct2>
- SEO - Redes Sociais. (n.d.). Marketing relacional: angarie clientes para toda a vida. Retrieved February 18, 2017, from <http://www.o-que-seo.com/marketing-relacional>
- Sharma, M. (2014). Advergaming – The Novel Instrument in the Advertsing. *Procedia Economics and Finance*, 11(14), 247–254. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00193-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00193-2)
- Softtalkblog. (2015). How to make an Android game with the Phaser HTML5 framework | Latest news from the game development industry | Develop. Retrieved February 19, 2017, from <http://www.develop-online.net/news/how-to-make-an-android-game-with-the-phaser-html5-framework/0206462>
- Spencer. (2006). First look at the trio of Burger King games - Siliconera. Retrieved February 6, 2017, from <http://www.siliconera.com/2006/10/02/first-look-at-the-trio-of-burger-king-games/>
- StatCounter. (2016). Mobile and tablet internet usage exceeds desktop for first time worldwide | StatCounter Global Stats. Retrieved February 12, 2017, from <http://gs.statcounter.com/press/mobile-and-tablet-internet-usage-exceeds-desktop-for-first-time-worldwide>
- Tecnologias - Jornal de Negócios. (2016). Estudo: há muitas empresas sem “qualquer tipo de presença digital.” Retrieved February 11, 2017, from http://www.jornaldenegocios.pt/empresas/tecnologias/detalhe/estudo_ha_muitas_em

presas_sem_qualquer_tipo_de_presenca_digital

- U.S. Army game deploys on Independence Day. (2002). Retrieved from <http://usatoday30.usatoday.com/life/cyber/tech/review/2002/7/03/americas-army.htm>
- Unity. (n.d.). Unity - Game engine, tools and multiplatform. Retrieved February 19, 2017, from <https://unity3d.com/pt/unity>
- Unreal Engine. (n.d.). What is Unreal Engine 4. Retrieved February 19, 2017, from <https://www.unrealengine.com/what-is-unreal-engine-4>
- Winkler, T., & Buckner, K. (2006). Receptiveness of Gamers to Embedded Brand Messages in Advergames. Attitudes towards Product Placement. *Journal of Interactive Advertising*, 7(1).
- Zhang, M. (2015). UberDRIVE: A Mobile Game To Recruit And Train Uber Drivers. Retrieved February 18, 2017, from <http://www.forbes.com/sites/mzhang/2015/06/12/uberdrive/#2d73c7477464>

Anexos

Anexo A - Análise dos motores para desenvolvimento de *adverg*ames

Tabela 7 – Análise Unity (Unity, n.d.)

Unity
Plataformas compatíveis: Dispositivos móveis: IOS, Android, Windows Phone, Tizen e Fire OS VR e AR: Oculus Rift, Gear VR, Playstation VR, Microsoft HoloLens, Steam VR / Vive e Google Daydream Desktop: PC, Mac e Linux Consola: PS4, Xbox One, PlayStation Mobile, PlayStation Vita e Wii U Web: WebGL
Documentação disponível: Disponíveis tutoriais gratuitos e uma grande comunidade que disponibiliza informações úteis e vários exemplos de código.
Preço: Gratuito até um rendimento de US \$100.000 por exercício fiscal, com acesso a todos os recursos, a todas as plataformas e isento de direitos autorais. A versão gratuita implica ter uma tela inicial com o texto: “ <i>Made With Unity</i> ”. A versão Plus custa 32€/mês por cada posto e a versão Pro custa 115€/mês por posto. A sua escolha dependerá, essencialmente, se o rendimento ultrapassar os US \$100.000 ou US \$200.000 respetivamente.
Existência de recursos (<i>assets</i>) gratuitos ou pagos: Sim. Existem milhares de <i>assets</i> de várias categorias, gratuitos e pagos.
Linguagens de programação (<i>scripting</i>): C# ou JavaScript
Peso do processamento: Requisitos para desenvolvimento: OS: Windows 7 SP1+, 8, 10; Mac OS X 10.8+ Requisitos para executar Jogos: <ul style="list-style-type: none">• Desktop:<ul style="list-style-type: none">○ OS: Windows XP SP2 ou superior, Mac OS X 10.8 ou superior, Ubuntu 12.04+ ou superior, SteamOS.○ Placa de video com suporte a DX9 (shader model 3.0) ou DX11 com suporte a feature level 3.0

- CPU: suporte para o conjunto de instruções SSE2.
- iOS exige iOS 7.0 ou superior (iOS 6.0 abandonado).
- Android: OS 2.3.1 ou posterior; ARMv7 CPU (Cortex) com o suporte NEON ou Atom CPU; OpenGL ES 2.0 ou posterior.
- WebGL: Qualquer versão desktop recente do Firefox, Chrome, Edge ou Safari.
- Windows Phone 8.1 ou superior.
- Windows Store Apps 8.1 ou superior.

Facilidade na configuração

O sistema é bastante gráfico e intuitivo. A integração com a ferramenta Microsoft Visual Studio torna fácil o processo de debugging.

Tabela 8 – Análise Unreal Engine 4 (Unreal Engine, n.d.)

Unreal Engine 4
<p>Plataformas compatíveis:</p> <p>Dispositivos móveis: Android e iOS VR e AR: Samsung Gear VR, Google VR, Oculus Rift e SteamVR Desktop: Linux Consola: Não Web: HTML5</p>
<p>Documentação disponível:</p> <p>Disponível documentação e uma comunidade com fóruns e mecanismo perguntas-respostas onde podem ser esclarecidas as dúvidas durante o desenvolvimento.</p>
<p>Preço:</p> <p>Gratuito. Cobra 5% de royalties pelos jogos e aplicações que forem lançadas.</p>
<p>Existência de recursos (<i>assets</i>) gratuitos ou pagos:</p> <p>Disponibiliza vários <i>assets</i> pagos. A comunidade disponibiliza gratuitos.</p>
<p>Linguagens de programação (<i>scripting</i>):</p> <p>C++ ou <i>Blueprints</i> (ferramenta de <i>scripting</i> visual)</p>
<p>Peso do processamento:</p> <p>Requisitos para desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo: Windows 7/8 64-bit • Processador: Quad-core Intel ou AMD, 2.5 GHz ou mais rápida • Memória: 8 GB RAM • Placa de vídeo/Versão DirectX: DirectX 11
<p>Facilidade na configuração</p> <p>O motor parece ser simples de configurar. Permite <i>debugging</i> com a ferramenta Microsoft Visual Studio quando programado em C++. Para jogos desenvolvidos com <i>Blueprints</i>, o motor disponibiliza ferramentas de <i>debugging</i>.</p>

Tabela 9 – Análise GameMaker (GameMaker, n.d.)

GameMaker
Plataformas compatíveis:
<p>Dispositivos móveis: Android, iOS, Windows Phone, Tizen VR e AR: Não Desktop: Windows, Mac OS, Ubuntu Consola: PlayStation Vita, PlayStation 3, PlayStation 4 e Xbox One Web: HTML5</p>
Documentação disponível:
Disponibiliza um manual de como usar o GameMaker. O fórum do GameMaker permite aos participantes colocar e receber soluções às dúvidas.
Preço:
Existe versão gratuita embora com limitações nas plataformas a exportar e acesso a outras funcionalidades.
Existência de recursos (<i>assets</i>) gratuitos ou pagos:
Existem vários <i>assets</i> no <i>Marketplace</i> do <i>website</i> e alguns deles são gratuitos.
Linguagens de programação (<i>scripting</i>):
GML (baseada em C mas com funcionalidade “ <i>Drag and Drop</i> ”)
Peso do processamento:
<p>Requisitos para desenvolvimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 7 ou superior • 512MB RAM • 128MB - gráfica • Resolução de ecrã de 1024×600 • Ligação à internet <p>Requisitos para executar Jogos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows: <ul style="list-style-type: none"> ○ OS: Windows XP, Vista, 7 ou 8 ○ Placa de vídeo: 128 MB ○ RAM: 512MB • Ubuntu: <ul style="list-style-type: none"> ○ GameMaker: “<i>Studio Ubuntu export module</i>” ou “<i>Master Collection</i>” ○ Para exportar é necessário o computador a correr Ubuntu ○ Ubuntu 14 ou superior ○ Placa gráfica OpenGL com <i>driver</i> válido ○ 512MB RAM

- Mac OS X:
 - Para exportação é necessário computador com Mac OS X
 - Mac OS X 10.6 Snow Leopard
 - 1GB RAM
- iOS
 - GameMaker: “*Studio iOS export module*” ou “*Master Collection*”
 - Para exportação é necessário computador com Mac OS X
 - iOS 5.0 ou superior
 - iPod Touch de 3ª geração ou iPhone 3GS ou superior
- Android
 - GameMaker: “*Studio Android export module*” ou “*Master Collection*”
 - Telefone Android ou *tablet*
 - Android 2.3 ou superior
- HTML5:
 - GameMaker: “*Studio HTML5 export module*” ou “*Master Collection*”
 - HTML5 - Browser compatível com suporte a *canvas*
- Windows Phone
 - GameMaker: “*Studio Windows Phone 8 export module*” ou “*Master Collection*”
 - Necessário para exportação o Windows Phone 8 SDK
 - Dispositivo com Windows Phone 8

Facilidade na configuração

Tem a opção “*debugging mode*” com várias funções e mensagens de alerta que ajudam a detetar os erros. (R. Dias, 2014)

É fácil testar o jogo na plataforma destino sem ter de instalar o jogo. (R. Dias, 2014)

Tabela 10 – Análise Phaser (Phaser, n.d.)

Phaser
Plataformas compatíveis:
Dispositivos móveis: Através de <i>browser</i> VR e AR: Não Desktop: Através de <i>browser</i> mas é vocacionado para mobile Consola: Não Web: Através de <i>browser</i> mas é vocacionado para mobile
Documentação disponível:
Phaser tem bastante documentação de apoio e vários exemplos de código no seu <i>website</i> . A comunidade Phaser tem fóruns e redes sociais para apoiar no desenvolvimento e partilha.
Preço:
Grátis (<i>Open Source</i>)
Existência de recursos (<i>assets</i>) gratuitos ou pagos:
Os exemplos disponibilizados no <i>website</i> oficial tem muitos <i>assets</i> gratuitos.
Linguagens de programação (<i>scripting</i>):
Javascript ou TypeScript
Peso do processamento:
Requisitos para desenvolvimento: Sem requisitos especiais (Muito leve) Requisitos para executar Jogos: Web Server instalado (wampserver, por exemplo)
Facilidade na configuração
O <i>web server</i> facilita as configurações e testes. (Softtalkblog, 2015)

Tabela 11 – Análise BabylonJS (BabylonJS, n.d.)

Babylon.js
<p>Plataformas compatíveis:</p> <p>Dispositivos móveis: Através de <i>browser</i></p> <p>VR e AR: Não</p> <p>Desktop: Através de <i>browser</i></p> <p>Consola: Xbox One através de <i>browser</i></p> <p>Web: Através de <i>browser</i></p>
<p>Documentação disponível:</p> <p>Existe bastante documentação e tutoriais no <i>website</i> oficial. A comunidade partilha problemas e soluções no fórum.</p>
<p>Preço:</p> <p>Gratuito (<i>Open source</i>)</p>
<p>Existência de recursos (<i>assets</i>) gratuitos ou pagos:</p> <p>Não disponibiliza no <i>website</i> mas disponibiliza uma ferramenta para criar materiais (<i>BabylonJS Material Editor</i>).</p>
<p>Linguagens de programação (<i>scripting</i>):</p> <p>Javascript ou Typescript</p>
<p>Peso do processamento:</p> <p>Requisitos para desenvolvimento: <i>Browser</i> compatível com WebGL</p> <p>Requisitos para executar Jogos: <i>Browser</i> compatível com WebGL</p>
<p>Facilidade na configuração</p> <p>Não é necessário instalar nada no computador para desenvolver jogos em BabylonJS, nem é necessário instalar nada no cliente para correr os jogos. Tem uma “<i>debug layer</i>” que fornece uma interface para ajudar a fazer <i>debug</i> e encontrar erros.</p>

Tabela 12 – Análise PlayCanvas (PlayCanvas, n.d.)

PlayCanvas
<p>Plataformas compatíveis:</p> <p>Dispositivos móveis: Através de <i>browser</i></p> <p>VR e AR: mobile com Google Cardboard e Samsung Gear VR; e desktop com Oculus Rift e HTC Vive</p> <p>Desktop: Através de <i>browser</i></p> <p>Consola: Não</p> <p>Web: Através de <i>browser</i></p>
<p>Documentação disponível:</p> <p>O <i>website</i> oficial dispõe de um Manual de Utilizador, vários tutoriais e ainda um fórum para a comunidade poder colocar problemas e soluções.</p>
<p>Preço:</p> <p>Existe a versão gratuita mas apenas permite alojar o jogo nos servidores do PlayCanvas. Os planos pagos permitem exportar o html do jogo. A versão gratuita tem limitações ao nível do espaço de alojamento, tem uma mensagem do PlayCanvas no ecrã de arranque e não tem acesso à API REST.</p> <p>As versões pagas custam US \$15/ mês por cada posto para programadores individuais ou US \$50/ mês por posto para organizações.</p>
<p>Existência de recursos (<i>assets</i>) gratuitos ou pagos:</p> <p>Não disponibiliza no <i>website</i> mas fornece uma lista de locais onde podem ser obtidos esses <i>assets</i> (<i>standard</i>).</p>
<p>Linguagens de programação (<i>scripting</i>):</p> <p>JavaScript</p>
<p>Peso do processamento:</p> <p>Requisitos para desenvolvimento: Ter um browser compatível</p> <p>Requisitos para executar Jogos: Ter um browser compatível</p>
<p>Facilidade na configuração</p> <p>O código fonte do jogo está alojado nos servidores da PlayCanvas o que facilita a configuração pois não é necessário instalar <i>software</i>.</p> <p>Para fazer <i>debugging</i>, o manual de utilizador encaminha para as Ferramentas de Programador dos browsers (F12).</p>

Tabela 13 – Análise PixiJS (PixiJS, n.d.)

PixiJS
Plataformas compatíveis:
Dispositivos móveis: Através de <i>browser</i> VR e AR: Não Desktop: Através de <i>browser</i> Consola: Não Web: Através de <i>browser</i>
Documentação disponível:
Vária documentação disponível no <i>website</i> oficial e no github. O <i>website</i> disponibiliza, também, tutoriais e o acesso a um fórum onde a comunidade pode colocar problemas e soluções.
Preço:
Gratuito e <i>Open Source</i>
Existência de recursos (<i>assets</i>) gratuitos ou pagos:
Não disponibiliza
Linguagens de programação (<i>scripting</i>):
JavaScript
Peso do processamento:
Requisitos para desenvolvimento: <i>Webserver</i> instalado e <i>browser</i> compatível Requisitos para executar Jogos: <i>Browser</i> compatível
Facilidade na configuração
É necessário correr um <i>webserver</i> na raiz do diretório do projeto e instalar o PixiJS

Tabela 14 – Análise Construct 2 (Scirra - Construct 2, n.d.)

Construct 2
Plataformas compatíveis:
<p>Dispositivos móveis: Android e iOS (usando <i>wrappers</i>) VR e AR: Não aplicável (Motor 2D). Desktop: PC, Mac e Linux (necessário utilizar <i>Node-Webkit wrapper</i>) Consola: Não Web: Com <i>browsers</i> compatíveis</p>
Documentação disponível:
O <i>website</i> disponibiliza o manual, tutoriais e acesso ao blog e ao fórum onde podem ser consultadas informações úteis.
Preço:
A versão gratuita tem várias limitações, como a não existência de ferramentas de <i>debugging</i> e exportação para várias plataformas. Para eliminar estas limitações é necessário pagar 75.99€ ou 329.99€ para licença Pessoal ou Empresa, respetivamente.
Existência de recursos (<i>assets</i>) gratuitos ou pagos:
Loja de <i>assets</i> incluída no <i>website</i> onde é possível comprar e vender.
Linguagens de programação (<i>scripting</i>):
Sem necessidade de programar.
Peso do processamento:
<p>Requisitos para desenvolvimento: O editor apenas corre em Windows e são estas as recomendações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 7 ou mais recente • 2 GB RAM • Processador 2 GHz dual-core • Placa gráfica nVidia ou AMD com os drivers mais recentes. • <i>Browser</i> compatível <p>Requisitos para executar Jogos: <i>Browser</i> compatível</p>
Facilidade na configuração
É necessário instalar mas existe a possibilidade de utilizar como <i>portable</i> . Ferramentas de <i>debugging</i> apenas existem nas versões pagas. É possível visualizar o resultado em qualquer dispositivo, por <i>wifi</i> , desde que esteja na mesma LAN.

Critérios	Peso	Motores de jogo							
		Unity	Unreal Engine 4	GameMaker	Phaser	Babylon.js	PlayCanvas	PixiJS	Construct 2
Plataformas compatíveis (Android, iOS, Windows Phone, Web, Windows, etc.)	3	5	5	5	3	3	3	3	5
Documentação disponível	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Preço	3	5	5	4	5	5	2	5	3
Peso do processamento;	2	4	4	5	5	5	5	5	4
Facilidade na configuração	2	5	5	5	3	5	5	3	3
Existência de assets gratuitos	1	5	4	5	5	2	2	1	4
Experiência na linguagem de programação utilizada (tempo necessário para o domínio da linguagem)	1	5	3	2	3	3	3	3	4
Pontuação		73	70	69	63	64	55	59	61

Figura 47 – Análise dos vários motores de jogo segundo os critérios

Anexo B - Questionário e respostas

Número de registos nesta consulta:	76
Total de registos no inquérito:	76
Percentagem do total:	100.00%

Campo de sumário para U1

O jogo é fácil de jogar.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%
Não concordo (A2)	1	1.32%
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%
Concordo (A4)	23	30.26%
Concordo muito (A5)	18	23.68%
Concordo plenamente (A6)	25	32.89%

Campo de sumário para U2

Descobri facilmente como jogar.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%
Não concordo (A2)	4	5.26%
Concordo um pouco (A3)	11	14.47%
Concordo (A4)	16	21.05%
Concordo muito (A5)	14	18.42%
Concordo plenamente (A6)	31	40.79%

Campo de sumário para U3

Precisei da ajuda para jogar.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	1	1.32%
Não concordo (A2)	56	73.68%
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%
Concordo (A4)	3	3.95%
Concordo muito (A5)	5	6.58%
Concordo plenamente (A6)	2	2.63%

Campo de sumário para U4

Consegui facilmente arrastar as peças.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%
Não concordo (A2)	1	1.32%
Concordo um pouco (A3)	16	21.05%

Concordo (A4)	20	26.32%
Concordo muito (A5)	19	25.00%
Concordo plenamente (A6)	20	26.32%

Campo de sumário para U5

O tamanho dos elementos no ecrã está equilibrado.

Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	1	1.32%
Não concordo (A2)	5	6.58%
Concordo um pouco (A3)	16	21.05%
Concordo (A4)	28	36.84%
Concordo muito (A5)	15	19.74%
Concordo plenamente (A6)	11	14.47%

Campo de sumário para U6

Os textos nos botões são esclarecedores.

Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	3	3.95%
Não concordo (A2)	0	0.00%
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%
Concordo (A4)	31	40.79%
Concordo muito (A5)	19	25.00%
Concordo plenamente (A6)	13	17.11%

Campo de sumário para U7

Os botões estão no local correto.

Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	3	3.95%
Não concordo (A2)	2	2.63%
Concordo um pouco (A3)	11	14.47%
Concordo (A4)	29	38.16%
Concordo muito (A5)	17	22.37%
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%

Campo de sumário para U8

A navegação no jogo é simples.

Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	1	1.32%
Não concordo (A2)	2	2.63%
Concordo um pouco (A3)	13	17.11%
Concordo (A4)	23	30.26%
Concordo muito (A5)	18	23.68%
Concordo plenamente (A6)	19	25.00%

Campo de sumário para U9

A imagem da carteira de peças representa bem a sua função.

Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%
Não concordo (A2)	2	2.63%
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%
Concordo (A4)	26	34.21%
Concordo muito (A5)	25	32.89%
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%

Campo de sumário para U10

É fácil ver a pontuação/ nível.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	5	6.58%
Não concordo (A2)	3	3.95%
Concordo um pouco (A3)	5	6.58%
Concordo (A4)	22	28.95%
Concordo muito (A5)	17	22.37%
Concordo plenamente (A6)	24	31.58%

Campo de sumário para U11

O jogo tem as mensagens de erro ou sucesso necessárias		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	11	14.47%
Não concordo (A2)	3	3.95%
Concordo um pouco (A3)	8	10.53%
Concordo (A4)	27	35.53%
Concordo muito (A5)	16	21.05%
Concordo plenamente (A6)	11	14.47%

Campo de sumário para U12

O jogo tem mensagens de erro ou sucesso adequadas e fáceis de entender.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	10	13.16%
Não concordo (A2)	3	3.95%
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%
Concordo (A4)	26	34.21%
Concordo muito (A5)	18	23.68%
Concordo plenamente (A6)	10	13.16%

Campo de sumário para U13

Os textos de ajuda são fáceis de entender.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	7	9.21%
Não concordo (A2)	1	1.32%
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%
Concordo (A4)	28	36.84%
Concordo muito (A5)	13	17.11%

Concordo plenamente (A6)	18	23.68%
--------------------------	----	--------

Campo de sumário para U14

A informação de ajuda é fácil de encontrar.

Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	7	9.21%
Não concordo (A2)	2	2.63%
Concordo um pouco (A3)	12	15.79%
Concordo (A4)	25	32.89%
Concordo muito (A5)	14	18.42%
Concordo plenamente (A6)	16	21.05%

Campo de sumário para U15

A informação de ajuda está bem organizada.

Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	11	14.47%
Não concordo (A2)	3	3.95%
Concordo um pouco (A3)	6	7.89%
Concordo (A4)	24	31.58%
Concordo muito (A5)	18	23.68%
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%

Campo de sumário para U16

Acedi facilmente às notificações.

Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	10	13.16%
Não concordo (A2)	4	5.26%
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%
Concordo (A4)	27	35.53%
Concordo muito (A5)	13	17.11%
Concordo plenamente (A6)	12	15.79%

Campo de sumário para U17

É fácil enviar convites as amigos que não estão registados (por e-mail).

Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	29	38.16%
Não concordo (A2)	3	3.95%
Concordo um pouco (A3)	8	10.53%
Concordo (A4)	17	22.37%
Concordo muito (A5)	12	15.79%
Concordo plenamente (A6)	7	9.21%

Campo de sumário para U18

É fácil enviar convites as amigos que estão registados (por código).

Resposta	Contagem	Percentagem
----------	----------	-------------

Não sei/ Não respondo (A1)	36	47.37%
Concordo um pouco (A3)	4	5.26%
Concordo (A4)	17	22.37%
Concordo muito (A5)	9	11.84%
Concordo plenamente (A6)	10	13.16%

Campo de sumário para J1

Quando joguei a primeira vez achei que os objetivos do jogo foram claros		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%
Não concordo (A2)	9	11.84%
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%
Concordo (A4)	21	27.63%
Concordo muito (A5)	16	21.05%
Concordo plenamente (A6)	21	27.63%

Campo de sumário para J2

As regras são simples.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%
Não concordo (A2)	3	3.95%
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%
Concordo (A4)	22	28.95%
Concordo muito (A5)	11	14.47%
Concordo plenamente (A6)	31	40.79%

Campo de sumário para J3

O jogo é entediante.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	3	3.95%
Não concordo (A2)	32	42.11%
Concordo um pouco (A3)	25	32.89%
Concordo (A4)	7	9.21%
Concordo muito (A5)	6	7.89%
Concordo plenamente (A6)	3	3.95%

Campo de sumário para J4

A navegação no jogo é rápida.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	2	2.63%
Não concordo (A2)	2	2.63%
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%
Concordo (A4)	30	39.47%
Concordo muito (A5)	19	25.00%
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%

Campo de sumário para J5

Sei sempre navegar para onde quero, no jogo.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	6	7.89%
Não concordo (A2)	5	6.58%
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%
Concordo (A4)	20	26.32%
Concordo muito (A5)	19	25.00%
Concordo plenamente (A6)	16	21.05%

Campo de sumário para J6

Não devia ser tão difícil terminar as coleções.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	8	10.53%
Não concordo (A2)	16	21.05%
Concordo um pouco (A3)	30	39.47%
Concordo (A4)	10	13.16%
Concordo muito (A5)	1	1.32%
Concordo plenamente (A6)	11	14.47%

Campo de sumário para J7

É difícil ganhar carteiras com o "Tiro no Escuro".		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	23	30.26%
Não concordo (A2)	17	22.37%
Concordo um pouco (A3)	15	19.74%
Concordo (A4)	15	19.74%
Concordo muito (A5)	2	2.63%
Concordo plenamente (A6)	4	5.26%

Campo de sumário para J8

É difícil jogar o "Dilema".		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	48	63.16%
Não concordo (A2)	15	19.74%
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%
Concordo (A4)	2	2.63%
Concordo muito (A5)	1	1.32%
Concordo plenamente (A6)	0	0.00%

Campo de sumário para J9

É difícil trocar repetidos.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	33	43.42%
Não concordo (A2)	9	11.84%
Concordo um pouco (A3)	11	14.47%

Concordo (A4)	11	14.47%
Concordo muito (A5)	5	6.58%
Concordo plenamente (A6)	7	9.21%

Campo de sumário para J10

Como começaram a sair repetidos muitas vezes, perdi o interesse.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	13	17.11%
Não concordo (A2)	17	22.37%
Concordo um pouco (A3)	28	36.84%
Concordo (A4)	10	13.16%
Concordo muito (A5)	6	7.89%
Concordo plenamente (A6)	2	2.63%

Campo de sumário para J11

Deviam ser oferecidas carteiras de peças mais vezes ao dia.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	5	6.58%
Não concordo (A2)	13	17.11%
Concordo um pouco (A3)	13	17.11%
Concordo (A4)	29	38.16%
Concordo muito (A5)	12	15.79%
Concordo plenamente (A6)	4	5.26%

Campo de sumário para J12

Gostaria de poder, dentro do jogo, convidar amigos do Facebook para jogar e trocar peças.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	13	17.11%
Não concordo (A2)	6	7.89%
Concordo um pouco (A3)	7	9.21%
Concordo (A4)	16	21.05%
Concordo muito (A5)	17	22.37%
Concordo plenamente (A6)	17	22.37%

Campo de sumário para S1

A utilização do jogo foi uma experiência satisfatória.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	1	1.32%
Não concordo (A2)	3	3.95%
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%
Concordo (A4)	25	32.89%
Concordo muito (A5)	23	30.26%
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%

Campo de sumário para S2

O jogo cumpriu as expectativas que tinha.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	2	2.63%
Não concordo (A2)	6	7.89%
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%
Concordo (A4)	28	36.84%
Concordo muito (A5)	19	25.00%
Concordo plenamente (A6)	11	14.47%

Campo de sumário para S3

Recomendaria o jogo a amigos.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	5	6.58%
Não concordo (A2)	7	9.21%
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%
Concordo (A4)	20	26.32%
Concordo muito (A5)	18	23.68%
Concordo plenamente (A6)	17	22.37%

Campo de sumário para S4

Jogar foi uma perda de tempo.		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	1	1.32%
Não concordo (A2)	67	88.16%
Concordo um pouco (A3)	6	7.89%
Concordo (A4)	2	2.63%
Concordo muito (A5)	0	0.00%
Concordo plenamente (A6)	0	0.00%

Campo de sumário para S5

Gostei de jogar o "tiro no escuro".		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	30	39.47%
Não concordo (A2)	6	7.89%
Concordo um pouco (A3)	11	14.47%
Concordo (A4)	18	23.68%
Concordo muito (A5)	5	6.58%
Concordo plenamente (A6)	6	7.89%

Campo de sumário para S6

Gostei de jogar ao "dilema".		
Resposta	Contagem	Porcentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	47	61.84%
Não concordo (A2)	5	6.58%
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%
Concordo (A4)	8	10.53%

Concordo muito (A5)	2	2.63%
Concordo plenamente (A6)	4	5.26%

Campo de sumário para S7

Gostei de trocar repetidos com amigos.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	47	61.84%
Não concordo (A2)	0	0.00%
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%
Concordo (A4)	5	6.58%
Concordo muito (A5)	7	9.21%
Concordo plenamente (A6)	7	9.21%

Campo de sumário para S8

Se tivesse prémios melhores, jogaria mais vezes,		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	11	14.47%
Não concordo (A2)	19	25.00%
Concordo um pouco (A3)	14	18.42%
Concordo (A4)	17	22.37%
Concordo muito (A5)	5	6.58%
Concordo plenamente (A6)	10	13.16%

Campo de sumário para S9

O jogo funcionou bem nos dispositivos que joguei.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%
Não concordo (A2)	5	6.58%
Concordo um pouco (A3)	7	9.21%
Concordo (A4)	23	30.26%
Concordo muito (A5)	11	14.47%
Concordo plenamente (A6)	30	39.47%

Campo de sumário para S10

Dispositivos que usei para jogar:		
Resposta	Contagem	Percentagem
Telemóvel (SQ001)	54	71.05%
Tablet (SQ002)	2	2.63%
PC (SQ003)	22	28.95%

Campo de sumário para A11

As imagens das coleções estavam relacionada com o Centro Português da Fotografia.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Sim (Y)	48	63.16%
Não (N)	28	36.84%

Campo de sumário para AI2

As imagens das coleções estavam relacionada com o PortoCartoon.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Sim (Y)	70	92.11%
Não (N)	6	7.89%

Campo de sumário para AI3

As imagens das coleções estavam relacionada com o Museu Nacional da Imprensa.		
Resposta	Contagem	Percentagem
Sim (Y)	41	53.95%
Não (N)	35	46.05%

Campo de sumário para AI4

O tema das imagens era:		
Resposta	Contagem	Percentagem
Globalização (A1)	11	14.47%
Aquecimento Global (A2)	2	2.63%
Turismo (A3)	63	82.89%

Campo de sumário para O1

Benefícios ou vantagens de se utilizar o jogo?		
Resposta	Contagem	Percentagem
Sem resposta	63	82.89%
	13	17.11%

ID	Resposta
4	Obriga a pensar e a descobrir.
7	Conhecer cultura
8	Fazer um puzzle digitalmente, se ser preciso estar em casa a montar a shame peças!! Funciona tipo caderneta de cromos.
9	É interessante
25	O mecanismo das colecções é interessante. Falta promover a colaboração entre participantes.
30	Aceder à publicidade de forma lúdica e ter possibilidade de ganhar prémios
39	É um bom divulgador de arte ou imagens do nosso cotidiano.
45	Bastante interativo ,benefícios cognitivos

52	aquisição de conhecimento e componente lúdica, em simultâneo
53	Ganho de cultura
58	Jogo inovador e com potencial para adaptação a varios contextos comerciais
62	poder ganhar prémios
66	Iducativo em língua portuguesa.

Campo de sumário para O2

Sugestões para melhoria do jogo.		
Resposta	18	23.68%
Sem resposta	58	76.32%

ID	Resposta
4	Nao deveriam sair cartas sempre iguais.
7	Sair mais peças e menos repetidas
8	<p>Poder jogar sem Wi-Fi.</p> <p>Poder manter a carteira até a usar e só depois receber outra passados xminutos/horas.</p> <p>Receber notificações de amizade, de nr de carteiras cheia e de vencedores ao amigos completarem coleções.</p>
9	Mais coleções, ligação com facebook, design visual mais apelativo
14	Mais carteiras e mais peças e troca de 3 ou 5 repetidas por 1 nova.
25	Resolver bugs. Melhorar design. Mais jogos. Mais coleções.
29	Haver a possibilidade de ganhar peças em troca de ver publicidade
33	Na minha opinião, devia ser mais apelativo o design do jogo.
38	A imagem do "puzzle" e respetivas peças deviam ser maiores. Devia de haver indicações de como são atribuídos os pontos (por exemplo devia ser indicado que as trocas de peças não dão pontos, quantos pontos por finalizar uma coleção etc.)

39	<p>O puzzle devia ocupar o ecrã quase na sua totalidade.</p> <p>A atribuição de pontos não esta bem explícito.</p>
45	<p>No 'tiro no escuro' quando encontramos rapidamente nos primeiros segundos a peca escondida , poderíamos encontrar outra como se o jogo recomeça se mas com o nosso tempo atual</p>
52	<p>organização de conteúdos, tipo de letra, layout- componente visual a melhorar.</p>
53	<p>A cor das peças vazias deveria se destacar mais, em certas imagens não dava muito bem para perceber :)</p> <p>Muito obrigado pela experiência</p>
54	<p>Ao completar o registo e clicar no botão "registar" deveria voltar para o menu principal.</p> <p>Quanto ao arrastar as peças é um pouco travado</p>
56	<p>Layout muito simples , não tem som, n era muito apelativo , faltava muita coisa para cativar a pessoa</p>
58	<p>Puzzles com outros temas</p>
62	<p>ter a opção de ver o ranking para ganhar o prémio</p> <p>podia ter a opção de a peça saltar automaticamente para o puzzle. notei falta de tempo para me dedicar a jogo.</p>
73	<p>Acho que um melhoramento não parte gráfica tornaria o jogo mais apelativo. A ideia do jogo é boa, mas os gráficos não me cativaram muito.</p>

Campo de sumário para O3

Dificuldades ou desvantagens de se utilizar o jogo?

Resposta	13	17.11%
Sem resposta	63	82.89%

ID	Resposta
4	Acabar de completar o jogo.

7	Nenhuma
9	Nenhuma ate agora
14	Net.....
15	Não consegui arrastar peças para o tabuleiro, pelo que não pude completar qualquer coleção.
45	Encontrar peças finais
	Janelas e mensagens que não consegui visualizar , ficando aquém de melhores resultados; não consegui trocar peças; Não havendo peças para trocar, não finalizamos o jogo. Não conseguindo visualizar as janelas que referi, existe uma lista de amigos? Esta lista só existe se o jogador adicionar ou consegue ver-se uma lista de quem joga ou jogou e pode pedir-se amizade (enviar convite)?
52	Se não houver amigos , não se pode jogar?
56	Jogamos em 1 min e deixamos de ter peças que precisamos para o dia seguinte , puzzles muito simples , sem quebra cabeças...
58	Não identificadas
59	Dificuldades no registo.
62	o puzzle podia ser maior quando estamos a encaixar peças, em ecrãs pequenos é um pouco difícil a tecla de retroceder do telefone, não retrocede no jogo
66	Tive dificuldade em deslucrar as peças.
78	Desvantagens: Obrigar o jogador a estar "preso" ao jogo pra fazer uma coleção. Dificuldade: Perceber q o jogo nao era pra ser finalizado logo no momento.

Anexo C - QEF (*Quantitative Evaluation Framework*)

Tabela 15 - *Quantitative Evaluation Framework* (QEF)

q	D	Qi	Dimensão	Qj	Wij (Peso do Fator j na Dim i) [0,1]	Fator	rwjk (Peso do Requisito k no Fator j) {2, 4, 6, 8, 10}	Requisito	wfk % Cumprimento do Requisito k) [0,100]
85%	0.35	77.5 1906 318	Experiência do jogador	92.4 242	0.431	Requisitos funcionais	10	RF01 - Registrar jogador	100
							10	RF02 - Recuperar <i>password</i>	50
							10	RF03 - Lembrar utilizador	100
							6	RF04 - Ativar conta	100
							10	RF05 - Reenviar Código de Ativação	100
							10	RF06 - Aceder a coleção	100
							6	RF07 - Obter ajuda	100
							10	RF08 - Convidar amigos	100
							10	RF09 - Consultar Ranking	100
							10	RF10 - Consultar pontos/ nível	100
							8	RF11 - Consultar Notificações	100
							8	RF12 - Responder a Notificações	100
							10	RF13 - Abrir carteiras	100
							10	RF14 - Arrastar peças em falta para a coleção	100
							10	RF15 - Consultar prémios	100
							10	RF16 - Preencher formulário de pedido de prémio	100
							10	RF17 - Trocar repetidos	100
							10	RF18 - Jogar Tiro no Escuro	100
							10	RF19 - Jogar Dilema	100
							10	RF20 - Obter ajudar "Como obter mais peças"	100
6	RF21 - Compra de peças	0							
4	RF22 - Visitar coleções de amigos	0							
64.5 833	0.333	Usabilidade	10	EU01 - O jogo deve ser fácil de jogar	75				
			10	EU02 - O jogo deve ser intuitivo	75				
			10	EU03 - Deve ser fácil colocar as peças no puzzle	75				
			10	EU04 - O tamanho dos elementos no ecrã deve ser equilibrado	50				
			10	EU05 - Os textos dos botões devem ser esclarecedores	75				
			10	EU06 - Os botões devem estar no local adequado	50				
			10	EU07 - A navegação no jogo deve ser simples	75				
			8	EU08 - A imagem da carteira deve representar bem a sua função	75				
			10	EU09 - O jogador deve ter acesso fácil à sua pontuação/ nível	75				
			10	EU10 - O jogo deve ter as mensagens de erro ou sucesso necessárias	50				

						10	EU11 - O jogo deve ter as mensagens de erro ou sucesso adequadas e fáceis de entender	50	
						10	EU12 - Os textos de ajuda devem ser fáceis de entender	75	
						10	EU13 - A informação de ajuda deve ser fácil de encontrar	50	
						10	EU14 - A informação de ajuda deve estar bem organizada	75	
						10	EU15 - O jogador deve aceder facilmente às notificações	50	
						10	EU16 - Deve ser fácil convidar amigos por e-mail	50	
						10	EU17 - Deve ser fácil convidar amigos já registados	75	
			68.5	0.235	Jogabilidade	8	EJ01 - Os objetivos do jogo devem ser claros	50	
			185			8	EJ02 - As regras devem ser simples	75	
						10	EJ03 - O jogo deve ter mecanismos de forma a não ser entediante	75	
						8	EJ06 - A dificuldade em terminar as coleções deve ser equilibrada	75	
						8	EJ07 - A dificuldade de ganhar carteiras no "Tiro no Escuro" deve ser equilibrada	75	
						10	EJ08 - Deve ser fácil jogar o dilema	75	
						10	EJ09 - Deve ser fácil trocar repetidos	50	
						8	EJ10 - A quantidade de repetidos que saem deve ser equilibrada	75	
						8	EJ11 - A quantidade de carteiras oferecidas ao dia deve ser equilibrada	75	
						10	EJ12 - O jogo deve proporcionar uma experiência satisfatória	75	
						10	EJ13 - O jogo deve incutir os jogadores a convidar amigos a jogar	50	
						10	EJ14 - O jogo deve funcionar corretamente nos vários dispositivos	75	
			65.7	0.50	Versatilidade	10	AV01 - Jogo desenvolvido para as principais plataformas	100	
			895			10	AV02 - Jogo disponível para o idioma do jogador	100	
						8	AV03 - Jogo permite alterar dados de registo	0	
						10	AV04 - Jogo adapta-se à resolução de ecrã	50	
		82.8	Adaptabilidade	100	0.13	Centralização	10	AC01 - Informação centralizada (jogo multi jogador)	100
		9473							
		684							
				100.00	0.25	Manutenção	10	AM01 - As regras poderão ser alteradas com o mínimo de alterações	100
						10	AM02 - Novos idiomas deverão ser adicionados facilmente	100	
				100	0.13	Escalabilidade	8	AE01 - O servidor deve ser escalável	100
		78.6	Eficiência	80.2	0.67	Navegação	10	EN01 - A navegação no jogo deve ser intuitiva	50
		7543		632			10	EN02 - A navegação no jogo deve ser rápida	75
		86				10	EN03 - O jogo não deve ter erros e os erros inesperados deve ter tratamento adequado (tratamento de exceções)	100	
						8	EN04 - Segurança: A password deve ser encriptada	100	
				75.5	0.33	Objetivo sério	10	EOS01 - A marca publicitária foi retida	68
						10	EOS02 - O tema publicitário foi retido.	83	

Tabela 16 – QEF – Métrica de avaliação – Experiência do jogador (Requisitos funcionais)

Dimensão	Experiência do jogador
Factor	Requisitos funcionais

Requisito	Métrica da avaliação	Wfk - Cumprimento do Requisito (%)				
		0	25	50	75	100
RF01 - Registrar jogador	O jogador pode registrar-se no jogo.	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF02 - Recuperar password	O jogador pode recuperar a <i>password</i> .	Funcionalidade inexistente	-	O jogador pode ter acesso à <i>password</i> por <i>e-mail</i>	-	O jogador pode redefinir a <i>password</i> .
RF03 - Lembrar utilizador	Para o jogador não ter de colocar o <i>login</i> e <i>password</i> todas as vezes que entra no jogo, deve haver a possibilidade de memorizar os dados de acesso.	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF04 - Ativar conta	De forma a validar que o <i>e-mail</i> está correto, o jogador após o registo deve receber um <i>e-mail</i> com um código de ativação e deve poder ativar a conta com esse código.	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF05 - Reenviar Código de Ativação	O jogador poderá solicitar o reenvio do código de ativação	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF06 - Aceder a coleção	O jogador deverá poder aceder às coleções às quais pertence ao público-alvo	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa

RF07 - Obter ajuda	O jogador deverá ter acesso à ajuda	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF08 - Convidar amigos	O jogador deverá conseguir convidar amigos	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF09 - Consultar Ranking	O jogador deverá conseguir consultar o ranking	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF10 - Consultar pontos/ nível	O jogador deverá conseguir consultar os pontos/ nível	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF11 - Consultar Notificações	O jogador deverá conseguir consultar as notificações	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF12 - Responder a Notificações	O jogador deverá conseguir responder às notificações	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF13 - Abrir carteiras	O jogador deverá conseguir abrir carteiras	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF14 - Arrastar peças em falta para a coleção	O jogador deverá conseguir arrastar a peças para o local correto do puzzle	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF15 - Consultar prémios	O jogador deverá conseguir consultar prémios	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF16 - Preencher formulário de pedido de prémio	O jogador deverá conseguir preencher formulário de pedido de prémio	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF17 - Trocar repetidos	O jogador deverá conseguir trocar repetidos	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa

RF18 - Jogar Tiro no Escuro	O jogador deverá conseguir jogar o Tiro no Escuro	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF19 - Jogar Dilema	O jogador deverá conseguir jogar o Dilema	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF20 - Obter ajudar "Como obter mais peças"	O jogador deverá ter acesso à ajuda "Como obter mais peças"	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF21 - Compra de peças	O jogador deverá conseguir comprar peças em falta (dinheiro real)	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
RF22 - Visitar coleções de amigos	O jogador deverá conseguir visitar as coleções dos amigos e colocar Gosto	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa

Tabela 17 – QEF – Métrica de avaliação – Experiência do jogador (Usabilidade)

Dimensão	Experiência do jogador
Factor	Usabilidade

Requisito	Métrica da avaliação
	Ver conversão em: Anexo D - Conversão das respostas ao questionário em percentagem de cumprimento do requisito (QEF)
EU01 - O jogo deve ser fácil de jogar	Resposta no questionário à questão: O jogo é fácil de jogar.
EU02 - O jogo deve ser intuitivo	Resposta no questionário à questão: Descobri facilmente como jogar.

EU03 - Deve ser fácil colocar as peças no puzzle	Resposta no questionário à questão: Consegui facilmente arrastar as peças.
EU04 - O tamanho dos elementos no ecrã deve ser equilibrado	Resposta no questionário à questão: O tamanho dos elementos no ecrã está equilibrado.
EU05 - Os textos dos botões devem ser esclarecedores	Resposta no questionário à questão: Os textos nos botões são esclarecedores.
EU06 - Os botões devem estar no local adequado	Resposta no questionário à questão: Os botões estão no local correto.
EU07 - A navegação no jogo deve ser simples	Resposta no questionário à questão: A navegação no jogo é simples.
EU08 - A imagem da carteira deve representar bem a sua função	Resposta no questionário à questão: A imagem da carteira de peças representa bem a sua função.
EU09 - O jogador deve ter acesso fácil à sua pontuação/ nível	Resposta no questionário à questão: É fácil ver a pontuação/ nível.
EU10 - O jogo deve ter as mensagens de erro ou sucesso necessárias	Resposta no questionário à questão: O jogo tem as mensagens de erro ou sucesso necessárias.

<p>EU11 - O jogo deve ter as mensagens de erro ou sucesso adequadas e fáceis de entender</p>	<p>Resposta no questionário à questão: jogo tem mensagens de erro ou sucesso adequadas e fáceis de entender.</p>
<p>EU12 - Os textos de ajuda devem ser fáceis de entender</p>	<p>Resposta no questionário à questão: Os textos de ajuda são fáceis de entender.</p>
<p>EU13 - A informação de ajuda deve ser fácil de encontrar</p>	<p>Resposta no questionário à questão: A informação de ajuda é fácil de encontrar.</p>
<p>EU14 - A informação de ajuda deve estar bem organizada</p>	<p>Resposta no questionário à questão: A informação de ajuda está bem organizada.</p>
<p>EU15 - O jogador deve aceder facilmente às notificações</p>	<p>Resposta no questionário à questão: Acedi facilmente às notificações.</p>
<p>EU16 - Deve ser fácil convidar amigos por <i>e-mail</i></p>	<p>Resposta no questionário à questão: É fácil enviar convites as amigos que não estão registados (por <i>e-mail</i>).</p>
<p>EU17 - Deve ser fácil convidar amigos já registados</p>	<p>Resposta no questionário à questão: É fácil enviar convites as amigos que estão registados (por código).</p>

Tabela 18 – QEF – Métrica de avaliação – Experiência do jogador (Jogabilidade)

Dimensão	Experiência do jogador
Factor	Jogabilidade

Requisito	Métrica da avaliação
	Ver conversão em: Anexo D - Conversão das respostas ao questionário em percentagem de cumprimento do requisito (QEF)
EJ01 - Os objetivos do jogo devem ser claros	Resposta no questionário à questão: Quando joguei a primeira vez achei que os objetivos do jogo foram claros.
EJ02 - As regras devem ser simples	Resposta no questionário à questão: As regras são simples.
EJ03 - O jogo deve ter mecanismos de forma a não ser entediante	Resposta no questionário à questão: O jogo é entediante.
EJ06 - A dificuldade em terminar as coleções deve ser equilibrada	Resposta no questionário à questão: Não devia ser tão difícil terminar as coleções.
EJ07 - A dificuldade de ganhar carteiras no "Tiro no Escuro"	Resposta no questionário à questão: É difícil ganhar carteiras com o "Tiro no Escuro".

deve ser equilibrada	
EJ08 - Deve ser fácil jogar o dilema	Resposta no questionário à questão: É difícil jogar o "Dilema".
EJ09 - Deve ser fácil trocar repetidos	Resposta no questionário à questão: É difícil trocar repetidos.
EJ10 - A quantidade de repetidos que saem deve ser equilibrada	Resposta no questionário à questão: Como começaram a sair repetidos muitas vezes, perdi o interesse.
EJ11 - A quantidade de carteiras oferecidas ao dia deve ser equilibrada	Resposta no questionário à questão: Deviam ser oferecidas carteiras de peças mais vezes ao dia.
EJ12 - O jogo deve proporcionar uma experiência satisfatória	Resposta no questionário à questão: A utilização do jogo foi uma experiência satisfatória.
EJ13 - O jogo deve incutir os jogadores a convidar amigos a jogar	Resposta no questionário à questão: Recomendaria o jogo a amigos.
EJ14 - O jogo deve funcionar corretamente nos	Resposta no questionário à questão: O jogo funcionou bem nos dispositivos que joguei.

vários
dipositivos

Tabela 19 – QEF – Métrica de avaliação – Adaptabilidade

Dimensão		Adaptabilidade					
		Wfk - Cumprimento do Requisito (%)					
Factor	Requisito	Métrica da avaliação	0	25	50	75	100
Versatilidade	AV01 - Jogo desenvolvido para as principais plataformas	O jogo deve funcionar nas principais plataformas: Android, iOS, Windows, Mac, Web, Linux.	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
	AV02 - Jogo disponível para o idioma do jogador	O jogo deve permitir o idioma Português e Inglês.	Permite um idioma estático	-	Permite um idioma mas facilmente se coloca o segundo idioma (dinâmico)	Permite dois idiomas mas não está completamente traduzido.	Permite os dois idiomas.
	AV03 - Jogo permite alterar dados de registo	O jogo deve permitir que os jogadores alteram dados de registo: <i>Password</i> , Nome, Idioma, País, etc.	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
	AV04 - Jogo adapta-se à resolução de ecrã	O jogo deve adaptar o tamanho e posição dos seus elementos a todas as resoluções (<i>responsive</i>).	Os conteúdos não são <i>responsive</i>	-	Conteúdos adaptam-se à resolução mas nem sempre da melhor forma	-	Os conteúdos estão perfeitamente adaptados a qualquer resolução.
Centralização	AC01 - Informação centralizada (jogo multi jogador)	Toda a informação deve estar centralizada.	A informação está armazenada no dispositivo.	-	Existe informação no dispositivo e no servidor.	-	Toda a informação está armazenada no servidor.
Manutenção	AM01 - As regras poderão ser alteradas com o mínimo de alterações	Deverá ser possível alterar regras do jogo sem ter de ser lançada uma nova versão.	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
	AM02 - Novos idiomas deverão ser adicionados facilmente	Deve ser possível adicionar mais idiomas com o mínimo de alterações na codificação do jogo.	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa

Escalabilidade	AE01 - O servidor deve ser escalável	O servidor deve permitir, facilmente e de uma forma rápida, permitir a escalabilidade.	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
----------------	--------------------------------------	--	----------------------------	---	--	---	-------------------------

Tabela 20 – QEF – Métrica de avaliação – Eficiência

Dimensão		Eficiência					
			Wfk - Cumprimento do Requisito (%)				
Factor	Requisito	Métrica da avaliação	0	25	50	75	100
Navegação	EN01 - A navegação no jogo deve ser intuitiva	Resposta no questionário à questão: Sei sempre navegar para onde quero, no jogo.	Ver conversão em: Anexo D - Conversão das respostas ao questionário em percentagem de cumprimento do requisito (QEF)				
	EN02 - A navegação no jogo deve ser rápida	Resposta no questionário à questão: A navegação no jogo é rápida.					
	EN03 - O jogo não deve ter erros e os erros inesperados devem ter tratamento adequado (tratamento de exceções)	O jogo deve estar livre de erros mas, se estes acontecerem o programador deve ser avisado de qualquer exceção por <i>e-mail</i> .	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
	EN04 - Segurança: A <i>password</i> deve ser encriptada	A <i>password</i> deve ser armazenada na base de dados de uma forma encriptada.	Funcionalidade inexistente	-	Funcionalidade parcialmente desenvolvida	-	Funcionalidade completa
Objetivo sério	EOS01 - A marca publicitária foi retida	Resposta no questionário à questão: As imagens das coleções estavam relacionadas com o PortoCartoon.	75 a 100 % dos jogadores falharam a resposta	50 a 74,99% dos jogadores falharam a resposta	30 a 49,99% dos jogadores falharam a resposta	5 a 29,99% dos jogadores falharam a resposta	0 a 4,99% dos jogadores falharam a resposta

	EOS02 - O tema publicitário foi retido.	Resposta no questionário à questão: O tema das imagens era:	75 a 100 % dos jogadores falharam a resposta	50 a 74,99% dos jogadores falharam a resposta	30 a 49,99% dos jogadores falharam a resposta	5 a 29,99% dos jogadores falharam a resposta	0 a 4,99% dos jogadores falharam a resposta
--	---	---	--	---	---	--	---

Anexo D - Conversão das respostas ao questionário em percentagem de cumprimento do requisito (QEF)

EU01 - O jogo deve ser fácil de jogar							
O jogo é fácil de jogar.							
Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%					
Não concordo (A2)	1	1.32%	-2	-2.6315789	0	não	
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%	-1	-11.842105	25	não	
Concordo (A4)	23	30.26%	0	0	50	não	
Concordo muito (A5)	18	23.68%	1	23.6842105	75	sim	
Concordo plenamente (A6)	25	32.89%	2	65.7894737	100	não	
Média/ Media arred.				0.75	1		
						Seleção	75

EU02 - O jogo deve ser intuitivo							
Descobri facilmente como jogar.							
Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%					
Não concordo (A2)	4	5.26%	-2	-10.526316	0	não	
Concordo um pouco (A3)	11	14.47%	-1	-14.473684	25	não	
Concordo (A4)	16	21.05%	0	0	50	não	
Concordo muito (A5)	14	18.42%	1	18.4210526	75	sim	
Concordo plenamente (A6)	31	40.79%	2	81.5789474	100	não	
Média/ Media arred.				0.75	1		
						Seleção	75

EU03 - Deve ser fácil colocar as peças no puzzle							
Conseguí facilmente arrastar as peças.							
Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%					
Não concordo (A2)	1	1.32%	-2	-2.6315789	0	não	
Concordo um pouco (A3)	16	21.05%	-1	-21.052632	25	não	
Concordo (A4)	20	26.32%	0	0	50	não	
Concordo muito (A5)	19	25.00%	1	25	75	sim	
Concordo plenamente (A6)	20	26.32%	2	52.6315789	100	não	
Média/ Media arred.				0.53947368	1		
						Seleção	75

EU04 - O tamanho dos elementos no ecrã deve ser equilibrado

O tamanho dos elementos no ecrã está equilibrado.

Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	1	1.32%					
Não concordo (A2)	5	6.58%	-2	-13.157895	0	não	
Concordo um pouco (A3)	16	21.05%	-1	-21.052632	25	não	
Concordo (A4)	28	36.84%	0	0	50	sim	
Concordo muito (A5)	15	19.74%	1	19.736842	75	não	
Concordo plenamente (A6)	11	14.47%	2	28.947368	100	não	
Média/ Media arred.				0.14666667	0		
						Seleção	50

EU05 - Os textos dos botões devem ser esclarecedores

Os textos nos botões são esclarecedores.

Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	3	3.95%					
Não concordo (A2)	0	0.00%	-2	0	0	não	
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%	-1	-13.157895	25	não	
Concordo (A4)	31	40.79%	0	0	50	não	
Concordo muito (A5)	19	25.00%	1	25	75	sim	
Concordo plenamente (A6)	13	17.11%	2	34.210526	100	não	
Média/ Media arred.				0.47945205	1		
						Seleção	75

EU06 - Os botões devem estar no local adequado

Os botões estão no local correto.

Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	3	3.95%					
Não concordo (A2)	2	2.63%	-2	-5.2631579	0	não	
Concordo um pouco (A3)	11	14.47%	-1	-14.473684	25	não	
Concordo (A4)	29	38.16%	0	0	50	sim	
Concordo muito (A5)	17	22.37%	1	22.368421	75	não	
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%	2	36.842105	100	não	
Média/ Media arred.				0.4109589	0		
						Seleção	50

EU07 - A navegação no jogo deve ser simples

A navegação no jogo é simples.

Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	1	1.32%				
Não concordo (A2)	2	2.63%	-2	-5.2631579	0	não
Concordo um pouco (A3)	13	17.11%	-1	-17.105263	25	não
Concordo (A4)	23	30.26%	0	0	50	não

Concordo muito (A5)	18	23.68%	1	23.6842105	75	sim
Concordo plenamente (A6)	19	25.00%	2	50	100	não
Média/ Media arred.				0.52	1	
					Seleção	75

EU08 - A imagem da carteira deve representar bem a sua função

A imagem da carteira de peças representa bem a sua função.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%				
Não concordo (A2)	2	2.63%	-2	-5.2631579	0	não
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%	-1	-11.842105	25	não
Concordo (A4)	26	34.21%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	25	32.89%	1	32.8947368	75	sim
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%	2	36.8421053	100	não
Média/ Media arred.				0.52631579	1	
					Seleção	75

EU09 - O jogador deve ter acesso fácil à sua pontuação/ nível

É fácil ver a pontuação/ nível.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	5	6.58%				
Não concordo (A2)	3	3.95%	-2	-7.8947368	0	não
Concordo um pouco (A3)	5	6.58%	-1	-6.5789474	25	não
Concordo (A4)	22	28.95%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	17	22.37%	1	22.3684211	75	sim
Concordo plenamente (A6)	24	31.58%	2	63.1578947	100	não
Média/ Media arred.				0.76056338	1	
					Seleção	75

EU10 - O jogo deve ter as mensagens de erro ou sucesso necessárias

O jogo tem as mensagens de erro ou sucesso necessárias

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	11	14.47%				
Não concordo (A2)	3	3.95%	-2	-7.8947368	0	não
Concordo um pouco (A3)	8	10.53%	-1	-10.526316	25	não
Concordo (A4)	27	35.53%	0	0	50	sim
Concordo muito (A5)	16	21.05%	1	21.0526316	75	não
Concordo plenamente (A6)	11	14.47%	2	28.9473684	100	não
Média/ Media arred.				0.36923077	0	
					Seleção	50

EU11 - O jogo deve ter as mensagens de erro ou sucesso adequadas e fáceis de entender

O jogo tem mensagens de erro ou sucesso adequadas e fáceis de entender.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	10	13.16%					
Não concordo (A2)	3	3.95%	-2	-7.8947368	0	não	
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%	-1	-11.842105	25	não	
Concordo (A4)	26	34.21%	0	0	50	sim	
Concordo muito (A5)	18	23.68%	1	23.6842105	75	não	
Concordo plenamente (A6)	10	13.16%	2	26.3157895	100	não	
Média/ Media arred.				0.34848485	0		
						Seleção	50

EU12 - Os textos de ajuda devem ser fáceis de entender

Os textos de ajuda são fáceis de entender.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	7	9.21%					
Não concordo (A2)	1	1.32%	-2	-2.6315789	0	não	
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%	-1	-11.842105	25	não	
Concordo (A4)	28	36.84%	0	0	50	não	
Concordo muito (A5)	13	17.11%	1	17.1052632	75	sim	
Concordo plenamente (A6)	18	23.68%	2	47.3684211	100	não	
Média/ Media arred.				0.55072464	1		
						Seleção	75

EU13 - A informação de ajuda deve ser fácil de encontrar

A informação de ajuda é fácil de encontrar.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	7	9.21%					
Não concordo (A2)	2	2.63%	-2	-5.2631579	0	não	
Concordo um pouco (A3)	12	15.79%	-1	-15.789474	25	não	
Concordo (A4)	25	32.89%	0	0	50	sim	
Concordo muito (A5)	14	18.42%	1	18.4210526	75	não	
Concordo plenamente (A6)	16	21.05%	2	42.1052632	100	não	
Média/ Media arred.				0.43478261	0		
						Seleção	50

EU14 - A informação de ajuda deve estar bem organizada

A informação de ajuda está bem organizada.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	11	14.47%				

Não concordo (A2)	3	3.95%	-2	-7.8947368	0	não
Concordo um pouco (A3)	6	7.89%	-1	-7.8947368	25	não
Concordo (A4)	24	31.58%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	18	23.68%	1	23.6842105	75	sim
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%	2	36.8421053	100	não
Média/ Media arred.				0.52307692	1	
					Seleção	75

EU15 - O jogador deve aceder facilmente às notificações

Acedi facilmente às notificações.						
Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	10	13.16%				
Não concordo (A2)	4	5.26%	-2	-10.526316	0	não
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%	-1	-13.157895	25	não
Concordo (A4)	27	35.53%	0	0	50	sim
Concordo muito (A5)	13	17.11%	1	17.1052632	75	não
Concordo plenamente (A6)	12	15.79%	2	31.5789474	100	não
Média/ Media arred.				0.28787879	0	
					Seleção	50

EU16 - Deve ser fácil convidar amigos por e-mail

É fácil enviar convites as amigos que não estão registados (por e-mail).						
Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	29	38.16%				
Não concordo (A2)	3	3.95%	-2	-7.8947368	0	não
Concordo um pouco (A3)	8	10.53%	-1	-10.526316	25	não
Concordo (A4)	17	22.37%	0	0	50	sim
Concordo muito (A5)	12	15.79%	1	15.7894737	75	não
Concordo plenamente (A6)	7	9.21%	2	18.4210526	100	não
Média/ Media arred.				0.25531915	0	
					Seleção	50

EU17 - Deve ser fácil convidar amigos já registados

É fácil enviar convites as amigos que estão registados (por código).						
Resposta	Contagem	Percentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	36	47.37%				
Concordo um pouco (A3)	4	5.26%	-1	-5.2631579	25	não
Concordo (A4)	17	22.37%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	9	11.84%	1	11.8421053	75	sim
Concordo plenamente (A6)	10	13.16%	2	26.3157895	100	não
Média/ Media arred.				0.625	1	
					Seleção	75

EJ01 - Os objetivos do jogo devem ser claros

Quando joguei a primeira vez achei que os objetivos do jogo foram claros

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%					
Não concordo (A2)	9	11.84%	-2	-23.684211	0	não	
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%	-1	-11.842105	25	não	
Concordo (A4)	21	27.63%	0	0	50	sim	
Concordo muito (A5)	16	21.05%	1	21.0526316	75	não	
Concordo plenamente (A6)	21	27.63%	2	55.2631579	100	não	
Média/ Media arred.				0.40789474	0		
						Seleção	50

EJ02 - As regras devem ser simples

As regras são simples.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%					
Não concordo (A2)	3	3.95%	-2	-7.8947368	0	não	
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%	-1	-11.842105	25	não	
Concordo (A4)	22	28.95%	0	0	50	não	
Concordo muito (A5)	11	14.47%	1	14.4736842	75	sim	
Concordo plenamente (A6)	31	40.79%	2	81.5789474	100	não	
Média/ Media arred.				0.76315789	1		
						Seleção	75

EJ03 - O jogo deve ter mecanismos de forma a não ser entediante

O jogo é entediante.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção	
Não sei/ Não respondo (A1)	3	3.95%					
Não concordo (A2)	32	42.11%	2	84.2105263	100	não	
Concordo um pouco (A3)	25	32.89%	1	32.8947368	75	sim	
Concordo (A4)	7	9.21%	0	0	50	não	
Concordo muito (A5)	6	7.89%	-1	-7.8947368	25	não	
Concordo plenamente (A6)	3	3.95%	-2	-7.8947368	0	não	
Média/ Media arred.				1.05479452	1		
						Seleção	75

EN02 - A navegação no jogo deve ser rápida

A navegação no jogo é rápida.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	2	2.63%				
Não concordo (A2)	2	2.63%	-2	-5.2631579	0	não
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%	-1	-11.842105	25	não
Concordo (A4)	30	39.47%	0	0	50	não

Concordo muito (A5)	19	25.00%	1	25	75	sim
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%	2	36.8421053	100	não
Média/ Media arred.				0.45945946	1	
					Seleção	75

EN01 - A navegação no jogo deve ser intuitiva

Sei sempre navegar para onde quero, no jogo.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	6	7.89%				
Não concordo (A2)	5	6.58%	-2	-13.157895	0	não
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%	-1	-13.157895	25	não
Concordo (A4)	20	26.32%	0	0	50	sim
Concordo muito (A5)	19	25.00%	1	25	75	não
Concordo plenamente (A6)	16	21.05%	2	42.1052632	100	não
Média/ Media arred.				0.44285714	0	
					Seleção	50

EJ06 - A dificuldade em terminar as coleções deve ser equilibrada

Não devia ser tão difícil terminar as coleções.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	8	10.53%				
Não concordo (A2)	16	21.05%	2	42.1052632	100	não
Concordo um pouco (A3)	30	39.47%	1	39.4736842	75	sim
Concordo (A4)	10	13.16%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	1	1.32%	-1	-1.3157895	25	não
Concordo plenamente (A6)	11	14.47%	-2	-28.947368	0	não
Média/ Media arred.				0.57352941	1	
					Seleção	75

EJ07 - A dificuldade de ganhar carteiras no "Tiro no Escuro" deve ser equilibrada

É difícil ganhar carteiras com o "Tiro no Escuro".

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	23	30.26%				
Não concordo (A2)	17	22.37%	2	44.7368421	100	não
Concordo um pouco (A3)	15	19.74%	1	19.7368421	75	sim
Concordo (A4)	15	19.74%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	2	2.63%	-1	-2.6315789	25	não
Concordo plenamente (A6)	4	5.26%	-2	-10.526316	0	não
Média/ Media arred.				0.73584906	1	
					Seleção	75

EJ08 - Deve ser fácil jogar o dilema

É difícil jogar o "Dilema".

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	48	63.16%				
Não concordo (A2)	15	19.74%	2	39.4736842	100	não
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%	1	13.1578947	75	sim
Concordo (A4)	2	2.63%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	1	1.32%	-1	-1.3157895	25	não
Concordo plenamente (A6)	0	0.00%	-2	0	0	não
Média/ Media arred.				1.39285714	1	
Seleção						75

EJ09 - Deve ser fácil trocar repetidos

É difícil trocar repetidos.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	33	43.42%				
Não concordo (A2)	9	11.84%	2	23.6842105	100	não
Concordo um pouco (A3)	11	14.47%	1	14.4736842	75	não
Concordo (A4)	11	14.47%	0	0	50	sim
Concordo muito (A5)	5	6.58%	-1	-6.5789474	25	não
Concordo plenamente (A6)	7	9.21%	-2	-18.421053	0	não
Média/ Media arred.				0.23255814	0	
Seleção						50

EJ10 - A quantidade de repetidos que saem deve ser equilibrada

Como começaram a sair repetidos muitas vezes, perdi o interesse.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	13	17.11%				
Não concordo (A2)	17	22.37%	2	44.7368421	100	não
Concordo um pouco (A3)	28	36.84%	1	36.8421053	75	sim
Concordo (A4)	10	13.16%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	6	7.89%	-1	-7.8947368	25	não
Concordo plenamente (A6)	2	2.63%	-2	-5.2631579	0	não
Média/ Media arred.				0.82539683	1	
Seleção						75

EJ11 - A quantidade de carteiras oferecidas ao dia deve ser equilibrada

Deviam ser oferecidas carteiras de peças mais vezes ao dia.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	5	6.58%				
Não concordo (A2)	13	17.11%	2	100	100	não
Concordo um pouco (A3)	13	17.11%	1	17.1052632	75	sim
Concordo (A4)	29	38.16%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	12	15.79%	-1	-15.789474	25	não
Concordo plenamente (A6)	4	5.26%	-2	-10.526316	0	não

Média/ Media arred.	0.90789474	1	
		Seleção	75

EJ12 - O jogo deve proporcionar uma experiência satisfatória

A utilização do jogo foi uma experiência satisfatória.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	1	1.32%				
Não concordo (A2)	3	3.95%	-2	-7.8947368	0	não
Concordo um pouco (A3)	10	13.16%	-1	-13.157895	25	não
Concordo (A4)	25	32.89%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	23	30.26%	1	30.2631579	75	sim
Concordo plenamente (A6)	14	18.42%	2	36.8421053	100	não
Média/ Media arred.				0.46666667	1	

Seleção 75

EJ13 - O jogo deve incutir os jogadores a convidar amigos a jogar

Recomendaria o jogo a amigos.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	5	6.58%				
Não concordo (A2)	7	9.21%	-2	-18.421053	0	não
Concordo um pouco (A3)	9	11.84%	-1	-11.842105	25	não
Concordo (A4)	20	26.32%	0	0	50	sim
Concordo muito (A5)	18	23.68%	1	23.6842105	75	não
Concordo plenamente (A6)	17	22.37%	2	44.7368421	100	não
Média/ Media arred.				0.4084507	0	

Seleção 50

EJ14 - O jogo deve funcionar corretamente nos vários dispositivos

O jogo funcionou bem nos dispositivos que joguei.

Resposta	Contagem	Porcentagem	Peso	Peso * Perc	% cumprimento	seleção
Não sei/ Não respondo (A1)	0	0.00%				
Não concordo (A2)	5	6.58%	-2	-13.157895	0	não
Concordo um pouco (A3)	7	9.21%	-1	-9.2105263	25	não
Concordo (A4)	23	30.26%	0	0	50	não
Concordo muito (A5)	11	14.47%	1	14.4736842	75	sim
Concordo plenamente (A6)	30	39.47%	2	78.9473684	100	não
Média/ Media arred.				0.71052632	1	

Seleção 75

EOS02 - O tema publicitário foi retido.

O tema das imagens era:

Resposta	Contagem	Porcentagem
Globalização (A1)	11	14.47%

Aquecimento Global (A2)	2	2.63%
Turismo (A3)	63	82.89%

76

EOS01 - A marca publicitária foi retida					
As imagens das coleções estavam relacionada com o Centro Português da Fotografia.	As imagens das coleções estavam relacionada com o PortoCartoon.	As imagens das coleções estavam relacionada com o Museu Nacional da Imprensa.	N.º Respostas	% correção	Nº de jogadores a considerar
Não	Sim	Sim	7	100.00%	7
Sim	Não	Sim	2	0.00%	0
Sim	Não	Não	4	0.00%	0
Sim	Sim	Sim	32	66.66%	21
Sim	Sim	Não	10	33.33%	3
Não	Sim	Não	21	100.00%	21
N.º Jogadores que colocaram Sim em Porto Cartoon	70			N.º jogadores considerados	52
% de Jogadores que colocaram Sim em Porto Cartoon	92.11%	Foram considerados os 68% e não os 92% pois alguns jogadores colocaram mais que uma opção, sendo pelo uma delas errada.		% jogadores considerados	68.42%