

UNIVERSIDADE ABERTA

UNIVERSIDADE DO ALGARVE



VIRTUAL RETAIL THEATER

A APLICAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GAMIFICAÇÃO E TRANSMEDIA STORYTELLING
A UM CANAL DE PAGAMENTOS

João Luís de Jesus Antunes

Doutoramento em Média-Arte Digital

(doutoramento em associação)



2022

UNIVERSIDADE ABERTA

UNIVERSIDADE DO ALGARVE



VIRTUAL RETAIL THEATER

A APLICAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GAMIFICAÇÃO E TRANSMEDIA STORYTELLING
A UM CANAL DE PAGAMENTOS

João Luís de Jesus Antunes

Doutoramento em Média-Arte Digital

(doutoramento em associação)



Orientador:
Coorientador:

Doutor José Manuel Emiliano Bidarra de Almeida, Universidade Aberta
Doutor Mauro Jorge Guerreiro Figueiredo, Universidade do Algarve

2022

Resumo

Uma das maiores transformações comportamentais do homem no final do século XX resulta da mobilidade permitida pelas comunicações. Para os 6,648 bilhões de *smartphones* que se estima existirem em 2022 (Statista, 2022), convergem serviços que tornam a função original destes dispositivos completamente assessoria, perante a panóplia de funcionalidades e aplicações de entretenimento que invadem o utilizador.

O presente documento representa uma proposta de investigação profunda do meio móvel virtual, focada na identificação de espaços virtuais que valorizem a convergência da *mobile media art* com as funções de utilidade, e explore o impacto da aplicabilidade das práticas de *transmedia storytelling* na criação de uma cultura de fãs.

Como resultado desta investigação espera-se que artistas de *mobile media art* identifiquem espaços estéticos de promoção e valorização das suas obras, e à indústria focada na utilidade aplicacional, que valorize o potencial criado pela introdução da estética da *mobile media art* na criação de novas narrativas mediáticas associadas às suas aplicações, para que criem âncoras que mantenham utilizadores ativos no meio tecnológico, para além da componente de utilidade.

Palavras-chave: Virtual Retail Theater (VRT)¹, Realidade Aumentada (RA), Progressive Web Apps, Gamificação, Mobile Media Art, Textual Poaching, Fandom.

¹ *Virtual Retail Theater*, é um conceito criado pelo autor, para definir espaços virtuais de convergência entre a componente lúdica e de utilidade, na jornada do viajante cibernético. O conceito é inspirado no *Digital Retail Theater* atribuído à consultora Forrester (www.forrester.com)

Abstract

One of the greatest behavioural transformations of man at the end of the 20th century results from the mobility allowed by communication devices. For the 6.48 billion smartphones that are estimated to exist in 2022 (Statista, 2022), services are converging that makes the original function of these devices completely auxiliary, compared with a panoply of entertainment features and applications that invades the user interface.

This document, represents a proposal for a deep investigation of the virtual mobile medium, focused on identifying virtual spaces that value the convergence of mobile media art with utility functions, to explore the applicability impact of the transmedia storytelling practices in the creation of a culture of fans.

As an investigation result, we expect that mobile media art artists could identify spaces for the promotion and appreciation of their works, and for the industry focused on applicational utility, can value the potential created by the introduction of mobile media art aesthetics in the creation of new narratives associated with their applications, as a way to create anchors that keep users active in the technological environment, beyond the utility functionality.

Key Words: Virtual Retail Theater (VRT)², Augmented Reality, Progressive Web Apps, Gamification, Mobile Media Art, Textual Poaching, Fandom.

² *Virtual Retail Theater*, is a concept created by the author, to define virtual spaces of convergence between the recreational and utility components, in the journey of the cybernetic traveller. The concept is inspired by the Digital Retail Theater attributed to Forrester consultant (www.forrester.com)

Agradecimentos

Gostaria de agradecer aos meus orientadores, Doutor José Bidarra e Doutor Mauro Figueiredo, pelo suporte dado e incentivo no processo que conduziu esta investigação.

Ao grupo de alunos do *Alumni* do Lisbon MBA, que participaram na sessão do primeiro grupo de foco, numa prestação de qualidade exemplar.

Ao Doutor Pedro Mendes, no momento Dean do IPAM, pelo suporte que tornou possível os trabalhos. Aos alunos do IPAM que amavelmente se disponibilizaram a participar na sessão, com excelentes resultados.

Ao Professor Henry Jenkins, pela colaboração dada ao longo da investigação, no rápido esclarecimento de dúvidas e apresentação de sugestões, com uma humildade cativante, apesar de todo o peso de conhecimento que carrega.

Ao Professor João Paulo Queiroz da Faculdade de Belas-Artes, pela amabilidade na partilha do seu conhecimento.

A todos os meus queridos professores que tanto deram de conhecimento de companheirismo durante o curso. Um especial obrigado à Professora Elisabeth Carvalho, que nos deixou antes da conclusão deste trabalho.

Um obrigado à minha família, pela compreensão e ajuda quando não pude estar presente. Sobretudo, à minha querida Helena.

Índice Geral

RESUMO	I
ABSTRACT	II
AGRADECIMENTOS.....	III
ÍNDICE GERAL	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABELAS	X
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XI
PARTE 1 – ESTUDO TEÓRICO.....	1
1. INTRODUÇÃO	3
1.1 Contextualização da problemática.....	6
1.2 Caso prático de estudo	8
1.3 Objetivos e questões de investigação	11
1.3.1 Objetivos.....	11
1.3.2 Questões de investigação	11
1.4 Enquadramento teórico.....	12
1.5 Estrutura da investigação.....	13
1.6 Método de pesquisa	15
2 REALIDADE AUMENTADA	17

2.1	Evolução da tecnologia de suporte à RA.....	20
2.1.1	Realidade Aumentada com <i>Cloud Anchors</i>	22
2.2	Recursos de desenvolvimento	26
2.3	Espaço para a criatividade artística	27
2.4	A arte digital combinada com artefactos físicos.....	29
2.4.1	AR com <i>Cloud Anchors</i> aplicada às artes finas	30
2.5	Oportunidades.....	33
3	PROGRESSIVE WEB APPS (PWAS).....	35
3.1	A transformação das (PWAs).....	36
3.2	Recursos de desenvolvimento	39
3.3	A Tecnologia das PWAs no desenvolvimento Mobile.....	39
3.4	O Potencial das PWAs para a média-arte digital.....	41
4	GAMIFICAÇÃO.....	43
4.1	A gamificação de conteúdos.....	43
4.2	A psicologia da motivação	45
4.3	A Framework Octalysis	49
4.4	Exemplos de aplicação das técnicas de gamificação.....	54
5	TEXTUAL POACHING.....	67
5.1	Textual Poaching e Gamificação	71
6	VIRTUAL RETAIL THEATER (VRT)	75
6.1	O emergir da sociedade estética virtual.....	75

6.2	Definir o VRT.....	77
6.3	Compensar a criação artística no meio móvel digital.....	78
PARTE 2 – ESTUDO EMPÍRICO		85
7	ARTEFACTOS E INSTALAÇÕES INTERATIVAS	87
7.1	Artefacto digital 1: Wonderland.....	89
7.2	Artefacto digital 2: <i>Pathways</i>	95
8	METODOLOGIA E RECOLHA DE DADOS.....	103
8.1	Análise Qualitativa vs. Análise Quantitativa.....	104
8.2	Análise Qualitativa com Grupo Focal	106
8.2.1	Limitações dos grupo de foco	107
8.3	Planeamento do projecto	109
8.4	Grupo focal Nova SBE.....	112
8.4.1	Participantes grupo Nova SBE.....	112
8.4.2	Local da sessão	114
8.5	Grupo focal IPAM.....	114
8.5.1	Participantes grupo IPAM.....	115
8.5.2	Local da sessão	116
8.6	Planeamento das sessões com os grupos de foco	116
8.7	Técnicas de recolha de dados	119
8.7.1	Temas para análise pelos Grupos focais	120
9	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	123
9.1	Investigação com grupos de foco	125

9.1.1	Listas de Compras.....	127
9.1.2	Gamificação.....	130
9.1.3	Criação Artística – Cultura Participativa	133
9.1.4	Realidade Aumentada (RA).....	135
9.1.5	Criação de uma cultura de fãs.....	138
9.1.6	Assistentes Digitais.....	140
9.2	Identificação de categorias	143
9.2.1	Valorização das categorias por fator analítico	145
9.2.2	Visualização comparativa das categorias.....	146
9.2.3	Síntese geral de resultados.....	149
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	153
	BIBLIOGRAFIA.....	173
	ANEXOS – PUBLICAÇÕES E CONFERÊNCIAS.....	183
	Anexo I – Mobile RA A experiência imersiva num processo de compra virtual	183
	Anexo II – Impacto das Progressive Web Apps na Criação da Mobile Média-Arte	193
	Anexo III – AR with Cloud Anchors - a way to improve HCI and Interactive Art.....	203

Índice de Figuras

Figura 1.1 – MBWay Banner	9
Figura 2.1 – Exemplo da aplicação da RA para navegabilidade e identificação de produtos	20
Figura 2.2 – Esquema de publicação e resolução de Cloud Anchors	23
Figura 2.3 – Exemplificação da criação da Anchor e sua resolução	24
Figura 2.4 – Chacmool da Google Arts.....	25
Figura 2.5 – Ambientes de desenvolvimento suportados pelo ARCore da Google	26
Figura 2.6 – Street art no St. Louis Moto Museum.....	29
Figura 2.7 – Chacmool em AR criado pela Google	30
Figura 2.8 – RA com Cloud Anchors como dinamizador de outras formas de participação	34
Figura 3.1 – Modelo representativo da criação de conteúdos pelo utilizador	42
Figura 4.1 – Fogg's Behavior Model de Dr. BJ Fogg Stanford University.....	45
Figura 4.2 – Referenciada por Wu (2011) - Motivadores intrínsecos de Dan Pink.....	47
Figura 4.3 – Framework Octalysis	50
Figura 4.4 – Como se define o Woot	55
Figura 4.5 – Blog Artist Central do Woot.....	56
Figura 4.6 – Garage sale do Woot	60
Figura 4.7 – Ofensiva semanal do Duolingo.....	61
Figura 4.8 – Indicadores estatísticos da ofensiva.....	61
Figura 5.1 – Novos media, num ciclo de substituição acelerado dos antigos	68

Figura 5.2 – Interação entre as técnicas de gamificação e textual poaching.....	72
Figura 6.1 – O observador face ao artefacto, Whitaker (2016:254).....	80
Figura 6.2 – Valorização da Arte Móvel Digital.....	82
Figura 7.1 – Início da narrativa, em que Alice tem que descobrir o caminho por uma das portas	91
Figura 7.2 – Tea party com a lebre de maio e o chapeleiro louco	92
Figura 7.3 – Momento em que surge o pagamento para sair da wonderland.....	92
Figura 7.4 – Página inicial da aplicação Pathways para Android	97
Figura 7.5 – Um dos labirintos presentes no smartphone quando corre a aplicação	98
Figura 7.6 – Aplicação em modo “run” em outro dos labirintos disponíveis	99
Figura 7.7 – Marcador para a aplicação Realidade Aumentada Pathways	100
Figura 7.8 – Poster da exposição Pathways	101
Figura 8.1 – Planeamento projeto com grupos de foco.....	110
Figura 8.2 – Sessão com grupo de foco NOVA SBE.....	113
Figura 8.3 – Sessão com grupo de foco do IPAM	115
Figura 8.4 – Planeamento da sessão com grupos de foco	116
Figura 8.5 – Processo de evolução da discussão de ideias no grupo focal	120
Figura 9.1 – Grupo de foco NOVA SBE - identificação dos participantes	125
Figura 9.2 – Avaliação de Atributos Técnicos	146
Figura 9.3 – Avaliação dos atributos de conteúdo	147
Figura 10.1 – Tecnologias e práticas para desenvolvimento do VRT	160
Figura 10.2 – Modelo do VRT, combinação dos fatores motivacionais.....	168

Índice de Tabelas

Tabela 4.1 – Definição dos motivadores da Framework Octalysis.....	53
Tabela 9.1 – Classificação das Categorias	143
Tabela 9.2 – Análise de Categorias vs Atributos Técnicos.....	145

Lista de abreviaturas e siglas

App – Aplicação informática. Neste contexto associado a *smartphones* e *tablets*

CSS – *Cascading Style Sheets*

HCI – *Human Computer Interface*

HTML – *Hypertext Markup Language*

HTTP – *Hypertext Transfer Protocol*

HTTPS – *Hypertext Transfer Protocol Secure*

ID – Identificador

NFC – *Near Field Communication*

NFT – *Non-Fungible Token*

PWAs – *Progressive Web Apps*

RA – Realidade Aumentada

SDT – *Self-Determination Theory*

UCC – *User Created Content*

UCC – *User Created Content*

UCG – *User Generated Content*

UGC – *User Generated Content*

URL – *Uniform Resource Locator*

VRT – *Virtual Retail Theater*

XP – *Experience Points*

PARTE 1 – Estudo Teórico

1. Introdução

A presente investigação centra-se no potencial ascendente do meio tecnológico móvel de comunicação, comumente identificado como *smartphone*, para incorporar no espaço operativo das suas funcionalidades narrativas mediáticas de média-arte digital. Não se pretende uma abordagem individualizada da *mobile media art*, mas sim explorar a sua capacidade na criação de espaços híbridos com as funções de utilidade³, que favoreçam a manifestação de ligações emocionais com o utilizador.

Esta dinâmica é suportada pela atual geração de *smartphones* – equipamentos em constante mutação para ocupar novos territórios ainda inexplorados – que passaram a ser o centro de interesse e de consumo de tempo dos navegadores do século XXI. Por estes territórios, hoje segmentados por finalidades específicas, que surgem ao utilizador como *apps*, vivem igualmente as atividades de lazer como jogos, redes sociais ou outras atividades que exploram os sentimentos do prazer, que surgem como parque de diversões das novas gerações. Pela especialização desta árvore estrutural de necessidades, verifica-se que os ramos são cada vez mais finos, fruto da segmentação das operações, o que confunde a escolha do utilizador pela multitude de opções para a mesma funcionalidade, levando-o a abandonar territórios cultivados unicamente para uma plantação monocasta. Territórios que se caracterizam por aplicações dedicadas a uma funcionalidade específica, representativa de uma marca associada, cuja utilidade está confinada aos objetivos da sua criação. Esta configuração dominante da representação das aplicações surge representada pelas centenas de ícones que habitam os ecrãs dos *smartphones*. Esta “poluição visual” dificulta a seleção, sobretudo das aplicações de utilização menos frequente, por contrapeso às vantagens de rápido acesso a algumas aplicações de uso frequente, como *browsers* ou redes sociais, em que o utilizador sente valor nesta representatividade.

Dinamizada pelos novos avanços tecnológicos – como a Realidade Aumentada baseada em *Cloud Anchors* e as *Progressive Web Apps* – a média-arte digital aplicada ao meio móvel apresenta potencial para um salto disruptivo, humanizando a tecnologia no

³ Entende-se como “utilidade” aplicações ou meio que permitam cumprir um dado objetivo, como: pesquisa; navegação; pagamentos, aprendizagem; entre outros.

que concerne à interface homem-máquina, assim como a criar espaços de lazer que a manifestação artística pode comportar. Longe da curadoria dos museus e das amarras do espaço e do tempo, é possível obter neste médium digital uma expressão maior. Propomo-nos a descobrir uma visão vanguardista da concepção de arte tradicional, como a conhecemos. Aqui florescem de forma natural a interatividade identificada por Duchamp (1957), linha de pensamento continuada por outros filósofos como Edmonds (2014), que defendem que a arte torna-se interativa quando o espetador é uma parte integrante da obra.

À medida que o estudo teórico avançou, estabeleceu-se uma ligação entre o potencial crescente que emana da tecnologia para desenvolvimento de artefactos artísticos e o facto inevitável desta passar a ser parte integrante do quotidiano do observador. Numa intimidade sem espaço nem tempo definido, o observador deixa de ser somente *voyeur* para integrar ativamente a obra. A interpretação da estética como parte integrante do quotidiano do indivíduo foi tema de reflexão muito antes da transformação digital que vivemos. Autores amplamente referenciados como Dewey (1934), transporta-nos à Grécia antiga para explicar o modo como a arte convivia com o quotidiano do indivíduo, e como evoluiu até aos nossos dias para locais confinados de representação, como museus ou exposições. Do ponto de vista da viagem da relação do homem com a estética, afigura-se que estamos perante uma evolução que se traduziu por um afastamento gradual, que vem desde o período clássico para uma relação de maior aproximação, possibilitada pela comunicação que os meios tecnológicos de comunicação potenciam. Os *smartphones*, em constante evolução nas suas capacidades de processamento e representação, são um fértil terreno para as sementes espalhadas por Dewey (1934), ao definir que quando os objetos artísticos são separados das condições de origem e da operação na experiência, ergue-se um muro em seu redor, tornando quase opaco o seu significado geral, com o qual lida a teoria estética. Nesta linha de pensamento, existe uma relação de continuidade entre as formas refinadas e intensificadas da experiência que constituem as obras de arte e os eventos, atos e sofrimentos quotidianos, que são universalmente reconhecidos como constituintes da experiência. Na perspetiva do autor, questionar se o produto é ou não utilizado, é, intrinsecamente falando, irrelevante para o seu valor estético. Esta visão partilhada por autores contemporâneos como Whitaker (2016), leva-nos à consciencialização que a utilidade do produto criado e o usufruto do prazer da obra, evidenciam condições para orbitar em espaços híbridos, em que por vezes se

complementam. Com o meio tecnológico a permitir ao observador grande proximidade com a obra na sua operativa quotidiana, como ocorria no período clássico, numa contextualização muito mais localizada para a observação.

Esta consciência estética afigura-se como tendo espaço de materialização na média-arte digital suportada em equipamentos móveis. Constatação que motivou a investigação a explorar caminhos de convergência no meio móvel digital, entre manifestações artísticas e espaços de utilidade onde o utilizador executa as suas tarefas do dia-a-dia. Espaços imaginários num site como um centro comercial virtual, ou simplesmente materializados no corpo de uma *app*, em que artistas de *mobile media art* podem levar a sua criatividade diretamente à mão do observador, fazendo parte do aqui e agora do seu quotidiano, explorando relações de comunicação e interação, como define Baker *et al.* (2014). Para esta atividade participativa, são relevantes como facilitadores alguns meios técnicos emergentes no desenvolvimento aplicacional ligado à mobilidade, de que são exemplos as *Progressive Web Apps* (PWA) e a Realidade Aumentada com *Cloud Anchors*, abordadas durante a investigação

Compreender os novos avanços tecnológicos, e propor meios técnicos para que artistas exerçam as suas capacidades criativas no meio móvel digital, fazem parte da motivação da presente investigação. A atratividade pela participação em serviços de suporte a diferentes funcionalidades presentes nas utilidades virtuais do dia-a-dia, materializa-se sobretudo na aproximação da obra ao observador, e na possibilidade de o artista ver rentabilizada a sua criatividade, ao atrair o interesse da indústria pela perspectiva de uma maior atividade participativa por parte dos utilizadores nos serviços.

A Academia está consciente de que não se pode dissociar a economia da criação artística, que necessita frequentemente de elevado investimento de realização. É o que ocorre com a Universidade de Nova York, que oferece uma pós-graduação focada em ajudar artistas rentabilizarem o valor criado pelas suas obras. Emy Whitaker (Steinhart, sd), um dos professores de reconhecido trabalho na formação de artistas para a sensibilidade económica da criação artística, manifesta este sentimento ao afirmar:

“Artists Are Entrepreneurs. We Should Compensate Them Accordingly”.

(Whitaker, 2018)

Partindo do princípio de que não dissociamos a arte criada no contexto digital, da necessidade da necessidade de compensar o esforço com a sua criação, pretendemos investigar até que ponto existe potencial para que esta captação de valor provenha da coabitação no mesmo espaço com as aplicações de utilidade. O benefício pretendido para as aplicações de contexto operativo definido, é que estas aumentem a notoriedade e a repetição de utilização, com a criação de uma cultura de fãs entre os seus utilizadores, criando laços emocionais para além do benefício de utilização.

1.1 Contextualização da problemática

A arte – que pode ser expressa de forma digital diretamente em equipamentos móveis – tem como limitação natural a dimensão da interface gráfica com o utilizador, no que concerne à vertente de representação visual. Contudo, esta aparente limitação tem vindo a tornar-se num centro de oportunidades para a criatividade digital, que deriva desta tecnologia apresentar um dos mais elevados índices de inovação tecnológica em todas as forma de interface com o utilizador. No centro desta inovação encontra-se a capacidade das câmaras e resolução dos *displays*, a possibilidade de incorporar processamento para Realidade Aumentada e Realidade Virtual, para referir somente alguns dos mais relevantes.

Para além dos aspetos tecnológicos, o que torna o meio especialmente atrativo é o facto do *smartphone* incorporar um “sempre presente”, pela sua condição de mobilidade, numa relação emocional e de dependência com o utilizador que nenhum outro equipamento conseguiu refletir até hoje. Esta presença constante proporciona uma hibridização entre o real e o virtual, em que o *smartphone* passou a atuar como a prótese humanoide do momento. Estende a capacidade interpretativa do meio físico e virtual, por vezes fundindo-os em novas realidades, onde as muitas atividades de utilidade incorporadas nas *apps* instaladas fundem-se com as de lazer e partilha de conteúdos. Neste meio híbrido, manifestam-se novas narrativas emanadas da presença mediática do individuo, que evidenciam constante mutação como se de um vírus se tratasse, moldado pelo meio tecnológico e conteúdos que se transformam à medida que são sujeitos a novas interações.

A necessidade de mudança e inconformidade com o resultado obtido por parte do utilizador afigura-se como um acelerador tecnológico, que não se compadece com o meio estático que emana de muitas aplicações tradicionais, que procuram somente cumprir certa finalidade operativa de lazer ou utilidade, estando assim fortemente dependentes da fidelização do utilizador à sua utilização. Isto cria um problema de sobrevivência a médio prazo, pois na sua maioria não responderem à necessidade de constante reinvenção e desafio das expectativas do utilizador.

A aposta nas componentes funcionais como elemento de diferenciação estável e duradoura da oferta da concorrência, é constantemente pressionada com a entrada de novos *players*⁴ que rapidamente substituem o incumbente com uma proposta mais atrativa. São exceção as aplicações que dispõem de recursos elevados para constante renovação. Por exemplo: a popular aplicação de pagamentos Revolut, sites de vendas como a Amazon, ou alavancadas em conteúdos como o Facebook, e que apesar de todos os recursos disponíveis luta para manter a liderança nas redes sociais, quando se verifica uma migração das camadas jovens para outras propostas mais dinâmicas, como o Instagram, TikTok, WhatsApp, Telegram ou Reddit.

O que se verifica, é que as soluções baseadas em *apps* sofrem uma taxa de substituição elevada, assim como extrema dificuldade em ser adotadas pelos utilizadores, fruto da elevadíssima oferta para a mesma finalidade. Segundo o estudo da Google (Tiongson, 2015), uma em cada quatro *apps* instaladas nunca é, de facto, utilizada. Noutro estudo, o portal (Statista, 2019) publica que em 2019, somente 25% das *apps* instaladas em *smartphones* correram uma vez: a taxa de abandono após a primeira utilização é de uma em cada quatro instalações. Nas *apps* instaladas não existe fidelização ao meio, o que é atribuído ao facto destas aplicações serem percebidas como uma *utility* para uma tarefa específica, num meio em constante mutação pela alteração da oferta de novas soluções. A tendência dominante é que quando o utilizador se apercebe de uma melhor proposta de valor, ou que uma novidade se manifesta na tribo com a qual se identifica, muda de aplicação. No inquérito feito a 8.470 utilizadores pela Google (Tiongson, 2015), constatou que 38% fazem download de uma *app*

⁴ Termo do Inglês, usado tecnicamente para definir diferentes participantes num mercado concorrencial

quando requerida para completar um pagamento, mas assim que termina a compra, metade destes desinstala a aplicação, o que atesta a tendência comportamental dos utilizadores.

O que os estudos atestam é que não existe uma relação emocional com a generalidade das aplicações, ou de dependência da sua utilização que justifique a sua presença no equipamento. Esta constatação vai ao encontro da perceção empírica de que a ambivalência *marca-app*, apresenta tendência a desaparecer pela dificuldade da sua gestão por parte dos utilizadores. Um exemplo é o segmento da restauração, em que cada restaurante ou pequena rede com alguma notoriedade, procurou criar a sua própria aplicação para comunicar com os clientes. A reação dos utilizadores a estas iniciativas é cada vez mais seletiva pela dificuldade que ocorre ao nível do espaço ocupado pelas aplicações, solúvel à medida que aumenta a memória disponível, mas de difícil solução ao nível da gestão dos inúmeros *icons* que povoam a interface do utilizador, colocado em dificuldade para seleccionar a aplicação que pretende.

A investigação procurou avaliar até que ponto a aplicação da média-arte digital a espaços virtuais híbridos, onde se desenvolve as utilidades inerentes à vida moderna do século XXI, apresenta potencial para a criação de uma cultura de fãs nestes espaços.

1.2 Caso prático de estudo

É neste contexto que a aplicação móvel de pagamentos MBWay foi lançada, para ocupar um espaço de utilidade nas operações bancárias virtuais requeridas pelos utilizadores, como pagamentos e transferências, assim como uma gama de serviços que foram adicionados e que incrementam o valor da *app*. A notoriedade da marca é notável e passou a fazer parte do léxico da generalidade dos utilizadores. Tal não significa possa resistir no mundo virtual a uma ameaça que surja com uma melhor proposta de valor, tendo por base unicamente os atributos técnicos.



Figura 1.1 – MBWay Banner⁵

A referência ao MBWay, não significa que a aplicação seja a justificação para a presente investigação. Esta surge meramente como um exemplo real e identificado como necessário para enquadrar a pesquisa, assim como para conceber uma melhor perceção da realidade aos grupos de foco que se pretendem trabalhar durante a investigação. A seleção ponderou ainda o facto da aplicação cumprir alguns requisitos básicos, identificados como relevantes para maximizar o resultado:

1. A aplicação é conhecida da generalidade dos utilizadores;
2. O seu desenvolvimento é recente e tem a vantagem de ser nacional;
3. Trata-se de uma aplicação totalmente focada na utilidade das suas operações;
4. Incorpora timidamente uma componente de gamificação, que é um dos objetivos de teste à sensibilidade dos utilizadores.

O que a sensibilidade empírica nos diz é que os conceitos que se pretendem testar, como a indução de fatores motivadores na criação de uma cultura de fãs, encontrariam mais facilmente enquadramento em serviços como uma rede social, serviços *Web* dedicados a

⁵ Fonte: MBWay

ações culturais ou mesmo lojas virtuais como a Farfetch ou a Burberry no segmento de luxo, que conseguem capitalizar nos serviços que prestam uma tribo de seguidores.

Pelas razões apontadas, a seleção de uma aplicação focada na operativa de pagamentos, é no mínimo uma escolha improvável. Ao colocar-se o desafio de focar a investigação num meio tecnológico de pagamento, procura-se evidenciar que as conclusões obtidas para este meio, se forem positivas, poderão facilmente ser extrapoladas para outras plataformas tecnológicas de interação com os utilizadores. Criando universos híbridos entre a funcionalidade operacional e a cultura participativa, em que a média-arte digital pode ter um espaço construtivo na criação da narrativa mediática.

1.3 Objetivos e questões de investigação

1.3.1 Objetivos

O tema do estudo a desenvolver relaciona-se com a utilização das tecnologias de Realidade Aumentada e *Progressive Web Apps*, em suporte das técnicas de gamificação e das práticas inerentes a *transmedia storytelling*, aplicadas em soluções de pagamentos móveis. A investigação pretende identificar o potencial de desenvolvimento de espaços de convergência entre a utilidade das aplicações inerentes à sua operacionalidade, e a criação de espaços lúdicos virtuais nos quais os conteúdos potenciem a criação de uma cultura de fãs.

Os objetivos específicos estão relacionados com:

- a identificação do valor criado pela RA e PWAs numa aplicação com a finalidade de executar pagamentos;
- a identificação do valor criado pela gamificação, e as práticas inerentes a *transmedia storytelling* na criação de uma cultura de fãs;
- avaliação do papel da criação artística em *mobile media art* para atingir os objetivos anteriores;

1.3.2 Questões de investigação

A questão central desta investigação pode ser definida do seguinte modo:

- **como criar uma cultura de fãs com recurso a técnicas de mobile media art?**

Partindo de um meio tecnológico funcional, desprovido de suporte percebido para suportar desenvolvimentos artísticos, como é o exemplo da *app* do MBway, surgem as seguintes subquestões:

1. Como pode o uso da Realidade Aumentada e PWAs melhorar a experiência do cliente e torná-lo mais participativo?
2. Como fazer evoluir o meio transacional de uma simples *utility* funcional para um ambiente imersivo, em que o utilizador é fã do meio?

3. Qual pode ser o papel da média-arte digital na dinamização do meio transacional?

1.4 Enquadramento teórico

Partindo das matérias desenvolvidas na componente letiva do curso de Média Arte Digital, procurou-se aprofundar os conteúdos identificados na ótica da investigação como de maior potencial para responder às questões de investigação, evitando a dispersão, que previsivelmente limita a possibilidade de obtenção de conclusões mais rigorosas.

Prosseguindo com o objetivo, foram identificadas tecnologias e comportamentos sociológicos que se podem desenvolver sobre elas, cuja sensibilidade se pretende testar perante os utilizadores que potenciem a criação de uma cultura de fãs, num meio pouco propício ao seu desenvolvimento natural. Os meios tecnológicos RA e PWAs e as técnicas de gamificação e *textual poaching*, são os elementos que a investigação pretende aprofundar e testar a sensibilidades dos utilizadores à sua aplicação, a fim de perceber até que ponto podem contribuir para a responder às questões de investigação.

Tecnologias e técnicas core para a investigação:

- Realidade Aumentada;
- Progressive Web Apps;
- Gamificação;
- Textual Poaching.

Nos capítulos seguintes iremos analisar cada uma destas tecnologias e técnicas, enquadrando a sua aplicação no meio associado à mobilidade da comunicação, hoje dominado pelo *smartphone*. Este é um equipamento incontornável para a mobilidade, enquanto presença constante com o observador em espaço e tempo, onde se desenvolve as narrativas mediáticas atuais mais intensas para a generalidade dos utilizadores.

1.5 Estrutura da investigação

A tese desenvolve-se em duas partes. A primeira aborda o enquadramento teórico com o desenvolvimento do **Estado da Arte** das matérias que sustentam a investigação. A segunda parte abrange o **Estudo Empírico** e as considerações obtidas com a investigação.

A primeira parte é composta pelos capítulos um a seis, respetivamente: Introdução; Realidade Aumentada; *Progressive Web Apps* (PWAs); Gamificação; *Textual Poaching*; e *Virtual Retail Theater*. A segunda parte comporta o estudo empírico, que compreende os capítulos sete a dez, respetivamente: Metodologia e Recolha de Dados; Análise e Discussão de Resultados e Considerações Finais.

No primeiro capítulo – Introdução – apresentam-se argumentos relacionados com o interesse e a pertinência da investigação, a contextualização da problemática a investigar e como se pretende resolver o caso prático que servirá de teste às hipóteses colocadas. São apresentados neste capítulo os objetivos e questões de investigação, assim como o enquadramento teórico que se pretende aplicar.

O segundo capítulo – Realidade Aumentada – aborda a tecnologia RA e a forma de a orientar para os objetivos pretendidos, nomeadamente com a utilização do mecanismo das *Cloud Anchors*. É feito igualmente um resumo de ferramentas a usar no desenvolvimento, que apresentam diferentes níveis de complexidade. O objetivo é demonstrar que a tecnologia pode ser adotada por um leque alargado de artistas, com diferentes níveis de conhecimentos técnicos.

O terceiro capítulo – *Progressive Web Apps* (PWAs) – aborda a segunda tecnologia considerada relevante pela investigação para suportar os objetivos pretendidos, nomeadamente a sua aplicabilidade no campo artístico. São dados exemplos práticos de utilização, explicadas as vantagens e como podem resolver alguns dos problemas do desenvolvimento artístico para o meio móvel digital.

O quarto capítulo – Gamificação – aborda as técnicas consideradas mais relevantes para o desenvolvimento de uma cultura de fãs no meio tecnológico da mobilidade, suportado em *smartphones* e *tablets* com recurso às técnicas de gamificação. Para cumprir este objetivo foi realizado um extenso levantamento das abordagens teóricas consideradas mais relevantes

pela investigação, assim como uma análise de casos concretos com aplicação da *framework* Octalysis.

O quinto capítulo – *Textual Poaching* – procura fazer uma reflexão sobre esta matéria e como se desenvolve e adapta a uma comunicação cada vez mais transmediática. O título do capítulo foi deixado propositadamente com o nome original popularizado por Henry Jenkins. Na visão da investigação as técnicas que suportam a teoria, continuam a ser válidas para os atuais meios mediáticos, onde se desenvolve o *fandom*, contextualizado nos capítulos seguintes.

O sexto capítulo – *Virtual Retail Theater* – tem o objetivo de proceder ao enquadramento teórico, do conceito criado durante a investigação. Distingue-se pelo facto de ser possível a média-arte digital coabitar, num meio virtual, no mesmo espaço que as aplicações de utilidade. É também abordada a necessidade de compensar o esforço criativo do artista, para que a dedicação à arte não fique condicionada ou comprometida pelo labor de outras atividades.

O sétimo capítulo – *Artefactos e Instalações Interativas* – descreve os artefactos criados e os objetivos que se pretendem alcançar. Para o estudo da investigação os artefactos atuam como demonstração da tecnologia e não como protótipo, uma vez que traduzir em tecnologia o conceito de VRT é uma tarefa de grande investimento em desenvolvimento e promoção. São apresentadas as ferramentas de desenvolvimento utilizadas na criação dos protótipos.

O oitavo capítulo – *Metodologia e Recolha de Dados* – descreve o método de investigação assim como as razões que levam a optar por uma investigação qualitativa em detrimento de uma quantitativa ou mista. É descrito o trabalho feito com os grupos focais e as conclusões preliminares com os resultados.

O nono capítulo – *Análise e Discussão dos Resultados* – analisa as opções do tratamento de dados efetuado e a sua interpretação

Por último o décimo capítulo – *Considerações Finais* – apresenta os resultados gerais da investigação e reflexões finais, assim como as perspetivas de continuação da investigação.

1.6 Método de pesquisa

Nesta tese seguimos uma metodologia qualitativa, caracterizada por recolher dados perante grupos de indivíduos identificados como de elevado potencial contributivo para os objetivos da investigação, pela sua experiência e formação tecnológica. O método utilizado foi o de trabalhar com grupos de foco, pelo facto da discussão no âmbito destes grupos permitir recolher *insights* para a pesquisa, que não seriam possíveis atingir em entrevistas individuais. O processo, assim como as opções tomadas, encontra-se descrito no capítulo dedicado à metodologia e recolha de dados.

2 Realidade Aumentada

Os equipamentos móveis de comunicação vulgarmente designados de *smartphones*, além da sua finalidade de utilidade nos mais variados contextos de comunicação, estão a ocupar um lugar cada vez mais preponderante nas atividades de entretenimento, com um crescente número de aplicações (*apps*) disponíveis, onde a criatividade não deixa de surpreender. Mais que a sua capacidade de navegação e interação funcional, algumas aplicações passaram a disponibilizar informação adicional sobre o mundo real, uma vez que a componente “virtual” em muitos dos contextos acrescenta mais conteúdo, que a realidade do mundo físico.

Esta é a natureza das aplicações de realidade aumentada (RA) que combinam instantaneamente os objetos virtuais com os objetos reais. Os objetos virtuais e reais são apresentados no sistema digital em tempo real de tal forma que, o utilizador visualiza os objetos virtuais sobrepostos no mundo real. A perceção do mundo real pelo utilizador é melhorada com a informação virtual acrescentada, o que permite uma interação natural e mais rica em conteúdos com estes dispositivos. Os objetos virtuais podem ser usados para apresentar informação adicional de acordo com o contexto do mundo real que o utilizador pretende conhecer. Azuma (1997) define os sistemas de realidade aumentada como aqueles que têm três características fundamentais:

- 1) combinam o real e o virtual;
- 2) a interatividade ocorre em tempo real;
- 3) e ocorrem no mundo real tridimensional.

Apesar da tecnologia estar disponível desde o início dos anos 70 só agora começa a colocar todo o seu potencial nas mãos do utilizador comum, devido à expansão de *smartphones* com suporte para RA. A tecnologia apresenta condições férteis para o desenvolvimento melhorado de *Human Computer Interface* e interfaces interativas de desenvolvimento artístico Edmonds (2014).

Por sua vez, empresas das mais variadas áreas de atividade estão atentas às oportunidades que a RA potencia, em atividades tradicionais de que são exemplo a navegabilidade, acesso a menus de restaurante, leitura de rotulagem de produtos, assim como outras inúmeras aplicabilidades. O relatório da consultora KPMG (2016), refere que a realidade aumentada se moveu nos últimos meses do mundo da ficção científica para o dia a dia das nossas vidas. A pressionar este movimento esteve certamente a tecnologia disponibilizada à data pela introdução dos Oculus Rift, mas também o esforço de outros gigantes da tecnologia como Google, Samsung, HTC, Sony e Microsoft, que não pretenderam perder um mercado tão promissor de utilização e de incremento de vendas, e centraram o interesse não só na RA, mas também na Realidade Virtual. Neste período, ocorre a entrada inesperada do jogo Pokemon-Go, uma forma de entretenimento altamente imersiva, que nesta perspetiva não tem a mesma leitura da imersão atribuída à Realidade Virtual, mas a que deriva da dependência, do envolvimento e da dependência de participação ativa no jogo. A aplicação levou a RA a milhões de utilizadores em completo desconhecimento desta capacidade tecnológica e sem necessidade de equipamento adicional para além do *smartphone*. Apesar do êxito alcançado, a realidade demonstra que o sucesso pode ser efémero, com a perda de interesse dos utilizadores na aplicação e com a Nintendo incapaz de relançar o produto para o nível de sucesso alcançado.

Apesar do comportamento dos utilizadores ser expectável pelo senso comum, durante a investigação foram questionados cerca de uma dezena de jovens utilizadores do Pokemon-Go, relativamente às razões de perda de interesse no jogo. Não foi usada nenhuma técnica específica de amostragem, uma vez que o objetivo foi testar a perceção da investigação e não retirar conclusões mais profundas com uma maior amostragem e tratamento das respostas. Os elementos inqueridos foram identificados como utilizadores do jogo, recrutados informalmente entre familiares e filhos de amigos. Foi lançada uma única questão de resposta aberta:

O que o levou a abandonar a utilização do jogo Pokemon-Go?

As respostas obtidas convergiram todas na mesma direção: esgotou-se o interesse e a novidade do jogo, aliado ao facto dos amigos terem deixado de jogar, e que conduziu ao

abandono. Embora as razões possam ser mais abrangentes, de acordo com o estudo de Paavilainen *et al.* (2017), que identificou na pesquisa feita aos jogadores, que alguns consideravam o jogo muito simples e com falta de funcionalidades vitais como um chat. Assim como o sistema de batalhas e seguimento do Pokemon eram consideradas de pobre execução.

Na interpretação da investigação, contata-se que esta aplicação de RA inovadora para o momento em que foi lançada, tal como qualquer outra *app*, necessita de se reinventar e criar âncoras com os utilizadores para além da sua componente funcional para que foi criada. A capacidade de cativar e envolver o utilizador da RA não é posta em causa, como atesta o estudo de Ruiz-Ariza *et al.* (2018), em que analisa o esforço físico e cognitivo dos jogadores.

Assumir esta realidade, não desvaloriza o projeto que fez história e demonstrou a capacidade técnica da RA e a receptividade dos utilizadores a esta tecnologia. Atualmente a RA está disponível a qualquer programador que pretenda aventurar-se nas ferramentas de desenvolvimento de realidade aumentada para *smartphones* e *tablets*, acessível através dos sistemas operativos iOS e Android. As aplicações mais populares são: Wikitude, Layar, Vuforia, ARCore e ARToolkit, que podem integrar com outras plataformas como o Unity e Unreal, para desenvolvimento de aplicações de *gaming*, assim como outras finalidades como seja a criação de uma plataforma facilitadora de pagamentos.

Com a tecnologia atual de RA já é possível criar conteúdos interessantes para sobrepor em produtos de consumo, alguns de forma simples, como ocorreu no início da investigação com o HP Reveal, entretanto desativado. A aplicação possibilita o reconhecimento de imagens com marcadores, permitindo a sobreposição de uma camada de informação textual ou um link para uma página *Web*, com informação adicional, animações ou vídeos sobre o objeto real.

2.1 Evolução da tecnologia de suporte à RA

Para suportar a RA assiste-se ao constante incremento das capacidades dos equipamentos móveis em três vetores fundamentais: hardware e processamento; melhoria do *display*; tecnologia das câmaras com a combinação de diferentes lentes. Os atuais modelos mais avançados colocam na mão do utilizador capacidades nativas de utilização de RA, como é o exemplo da aplicação de efeitos de RA sobre as imagens capturadas no *smartphone* Samsung S9, tecnologia constantemente melhorada nos modelos posteriores, como ocorre com o S21. Outros fabricantes como a Apple apostam igualmente em dispor de tecnologias dedicadas ao entretenimento. Algumas são de realização simples, como criar um *emoji* com as expressões do utilizador, mas que geram impacto na criação de afinidades de comunicação, entre uma comunidade altamente participativa na partilha de conteúdos.

As aplicabilidades estão além da atividade lúdica, ao permitir identificar objetos, como os ingredientes que compõe uma refeição, ou com base no processamento de uma imagem e respetiva localização, identificar os locais de interesse sobrepondo informação sobre a imagem capturada, como se visualiza na *Figura 2.1*.



Figura 2.1 – Exemplo da aplicação da RA para navegabilidade e identificação de produtos⁶

⁶ Fonte: Samsung (2018)

Apesar das inovações aplicacionais e das capacidades técnicas disponibilizadas nos equipamentos, a utilização por parte do utilizador comum está aquém da real aplicabilidade da tecnologia, no que concerne à sua utilização para além da componente lúdica.

O forte empenho de fabricantes como a Samsung (sd) e da Apple (2022), que aposta em dispor da maior plataforma de AR, demonstram o esforço de posicionamento em segmentos, como a saúde, produção industrial, manutenção, navegação e ensino, para mencionar alguns dos segmentos onde o valor esperado é evidente.

No campo artístico, é cada vez mais usada em ambientes como exposições, para visualização de informação adicional sobre as obras. Já se verifica essa abordagem em Portugal em alguns museus como o de Foz Côa, o museu Mercado de Escravos em Lagos, o Museu de Portimão, o Museu de Elvas, a Quinta da Regaleira e o Centro Interpretativo do Vinho na Talha, na Vidigueira.

Noutro contexto da utilização, como serviços industriais na montagem e manutenção de equipamentos, surge uma utilização cada vez mais frequente por parte da indústria, que sente o valor na disponibilização da informação direcionada à necessidade, rapidez e qualidade das intervenções (Vuforia, 2020), com esforço mínimo de aprendizagem.

Para as aplicações de cariz industrial como os exemplos referenciados, é natural a existência de uma aplicação dedicada à atividade a que pretende dar suporte, pela especificidade e contexto de utilização. Já para a utilização comum, como seja a *app* do restaurante, aceder a uma loja ou uma aplicação de pagamentos móveis, os utilizadores estão a demonstrar comportamentos que indiciam que a oferta apresentada tem dificuldade de ajuste às reais necessidades, como demonstram os estudos analisados durante esta investigação.

Para responder a esta necessidade de evolução, a RA dá um passo gigantesco com a introdução das *Cloud Anchors*, que revoluciona por completo a utilização da Realidade Aumentada.

2.1.1 Realidade Aumentada com *Cloud Anchors*

Para a RA a tecnologia do momento são as *Cloud Anchors* (GoogleDevelopers, 2022a), com a Google a apostar no ARCore a Apple no ARKit e a Microsoft no Azure para criação e partilha das suas *Spacial Anchors*. São tecnologias que genericamente perseguem o mesmo objetivo – o de libertar o utilizador das amarras dos marcadores e partilhar contextos de RA entre observadores – quer estejam no mesmo contexto físico ou não.

Analisando o caso da Google com a sua plataforma de desenvolvimento ARCore, é possível criar âncoras na nuvem para que todos os sistemas e dispositivos possam ter acesso. As "âncoras" são pontos de acesso representados por um identificador, onde dados são compartilhados para múltiplos visitantes, o que permite que as criações de Realidade Aumentada tenham a possibilidade de criar uma realidade multiutilizador partilhada na *Cloud*.

A solução implementada pelos fabricantes passa por criar uma conta numa base de dados de identificadores na *Cloud*, específica para a finalidade de partilha das *Anchor*. No caso do Google a conta é criada na GoogleFirebase (2022), cujas ações são resumidas seguindo as quatro ações seguintes:

1. O utilizador cria uma *Anchor* no seu ambiente;
2. Na ação de guardar, o ARCore carrega dados da âncora no serviço ARCore *Cloud Anchor*, que retorna um ID exclusivo para essa âncora;
3. O ID da âncora é enviado a outros utilizadores, ou partilhado publicamente;
4. Os utilizadores quando usarem o ID único podem recriar a mesma âncora usando o serviço ARCore *Cloud Anchor*.

A tecnologia representa um avanço considerável no potencial de utilização da RA, ao permitir que um *smartphone* com capacidade de resolver RA, sem necessidade de uma *app* dedicada, possa receber e representar a imagem de um objeto noutra contexto real.

Pela análise do resultado, pode encontrar-se semelhanças com outras aplicações como a cadeia de distribuição de mobiliário IKEA, que permite colocar no ambiente do cliente imagens RA de alguns dos equipamentos que tem disponíveis para venda. Contudo, em termos de alcance e capacidades, os *Cloud Anchors* posicionam o utilizador para outro

patamar de utilização, ao ficar liberto de *apps* dedicadas e das imagens criadas para o contexto aplicacional, como ocorre com o referido exemplo.

O utilizador desde que disponha de equipamento com capacidade de correr o serviço de RA, deixou de necessitar de instalações adicionais uma vez que basta o equipamento dispor do *Google Play Services* instalado, que disponibilizava automaticamente as funcionalidades.

O utilizador deixa de necessitar de instalar o serviço ARCore para resolver os Anchors, como acontecia na versão inicial. Este facto representa um avanço interessante, ao permitir a abstração de necessidades técnicas que são virtualizadas para um acesso transparente aos serviços partilhados.

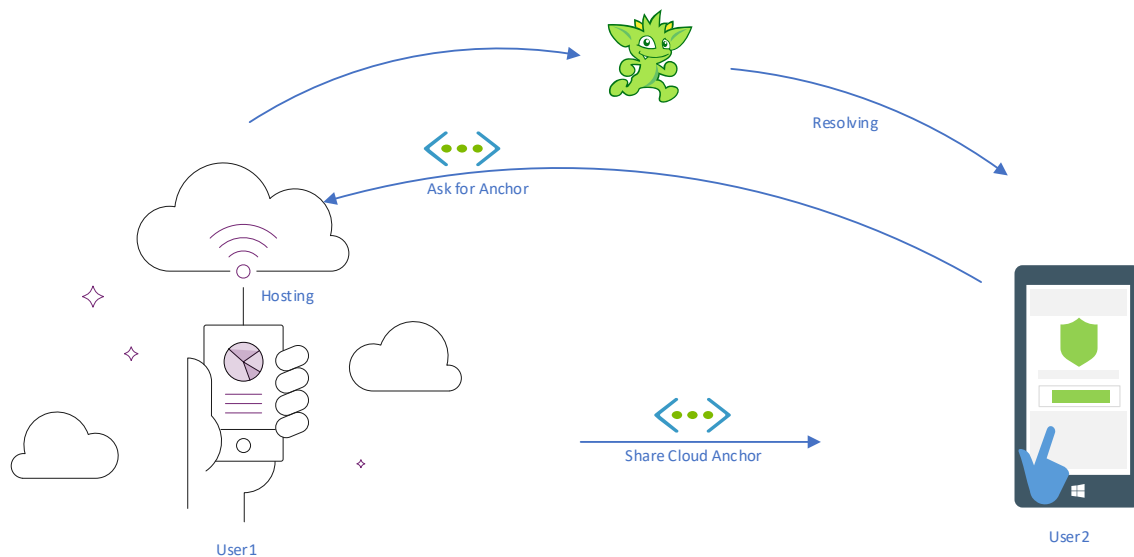


Figura 2.2 – Esquema de publicação e resolução de Cloud Anchors⁷

Graças à disponibilidade destas funcionalidades tecnológicas, é possível criar facilmente estruturas de comunicação entre diferentes utilizadores para estruturas 3D em contexto de Realidade Aumentada.

⁷ Fonte: Autor

Até recentemente a ancoragem da imagem pressupunha a existência de uma envolvente representativa semelhante à existente na criação da imagem original. Por exemplo, se a envolvente foi no canto de uma sala, a representação deveria ser num ambiente semelhante, para facilitar a interpretação pela aplicação do local e momento de ancoragem da imagem.

O seguinte exemplo é representativo da aplicabilidade da tecnologia, com a âncora a ser resolvida por um segundo observador. Neste caso, o contexto para resolver a âncora é semelhante ao da sua geração, o que pressupõe o estado inicial da tecnologia.

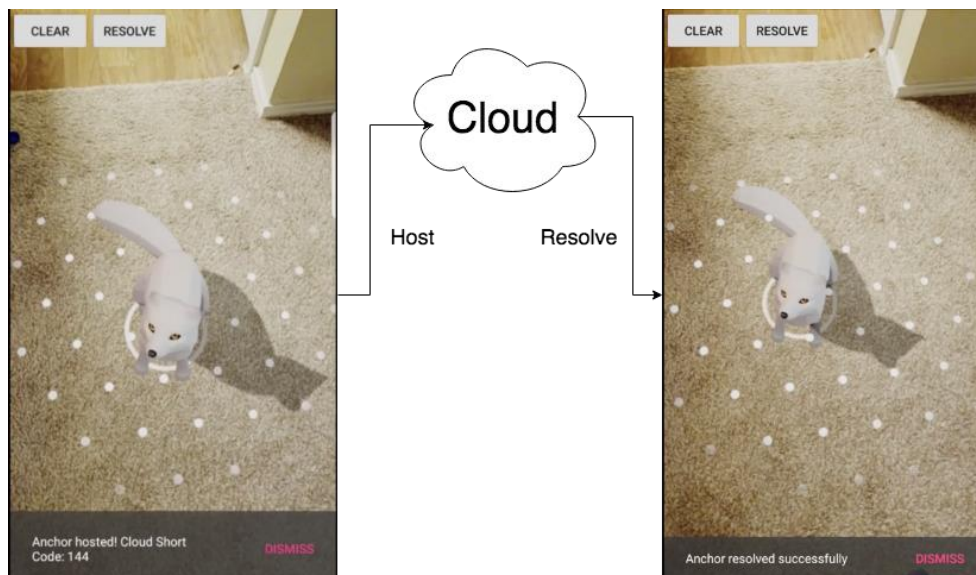


Figura 2.3 – Exemplificação da criação da Anchor e sua resolução⁸

A resolução da âncora sem marcadores nem imagens de referência – de que veremos um exemplo de seguida – é um avanço significativo para a tecnologia, que a coloca num patamar liberto de constrangimentos de contexto de utilização.

⁸Fonte: ARDeploy (2018)

Livre de marcadores e simplificado o contexto, a imaginação é o limite para a generalidade dos serviços onde a RA tem aplicabilidade, assim como nas atividades de lazer e manifestações artísticas.

Para resolver o problema da contextualização envolvente para ancoragem da imagem, a solução encontrada foi a identificação de uma zona tipicamente plana e livre de obstáculos, dimensionada por uma mira virtual sobreposta à imagem real. Este funcionamento é exemplificado na *Figura 2.4*, em que a mira surge sobre o chão da sala, mantém a proporcionalidade da imagem e mostra ao utilizador o local e envolvente, onde o utilizador pode posicionar a imagem, pela ativação do botão “Tap To Place”.

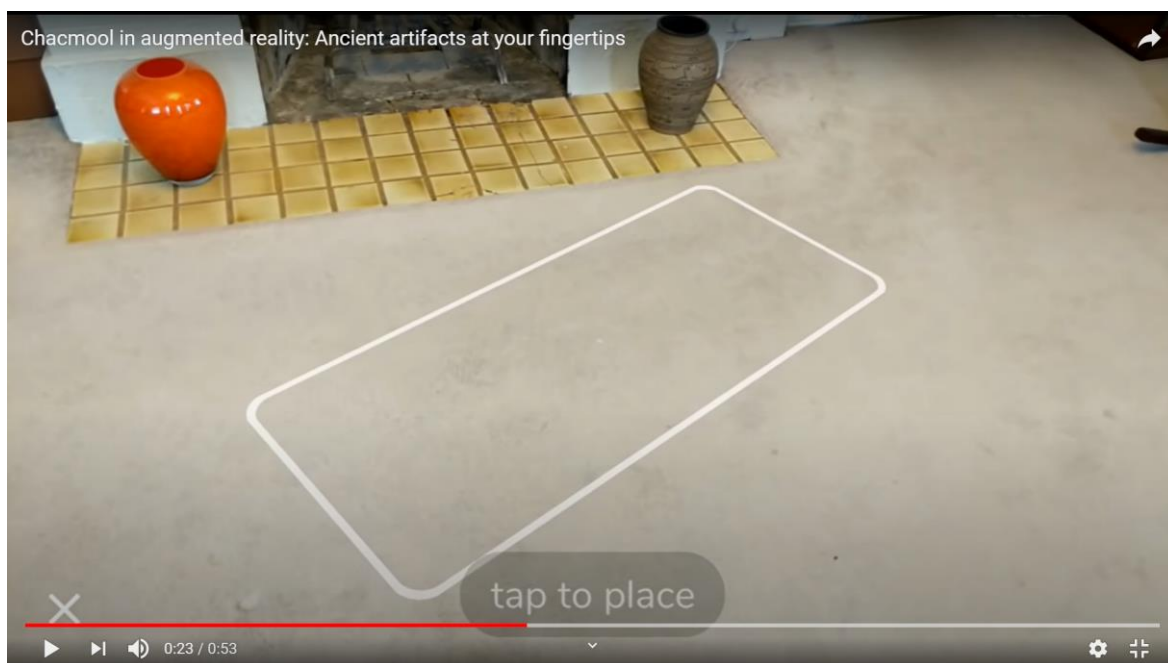


Figura 2.4 – Chacmool da Google Arts⁹

No ponto dedicado à aplicabilidade da tecnologia nas chamadas artes finas, pode ser visualizado o artefacto transportado nesta demonstração após ancoragem da imagem, assim

⁹ Fonte: Chacmool (2018)

como as suas possibilidades de comunicação nos atributos adicionais que transporta referentes ao artefacto.

2.2 Recursos de desenvolvimento

Para um melhor entendimento das capacidades da tecnologia, afigura-se útil uma análise das ferramentas disponíveis aos programadores e artistas. A força de quem promove a tecnologia e a abrangência das entidades envolvidas, permitem interpretar se estamos perante uma tecnologia com potencial futuro, ou se é mais uma iniciativa que pode cair facilmente no esquecimento.

A Google parece ter apreendido que desenvolver uma tecnologia que funcione unicamente em sistema Android limita a expansão dos seus serviços, o que pode ser uma barreira a que se torne um standard de mercado. Face a esta constatação, dá um passo sem precedentes ao incluir no seu Toolkit a possibilidade de gerar aplicações para o sistema operativo do seu principal concorrente com o sistema iOS.

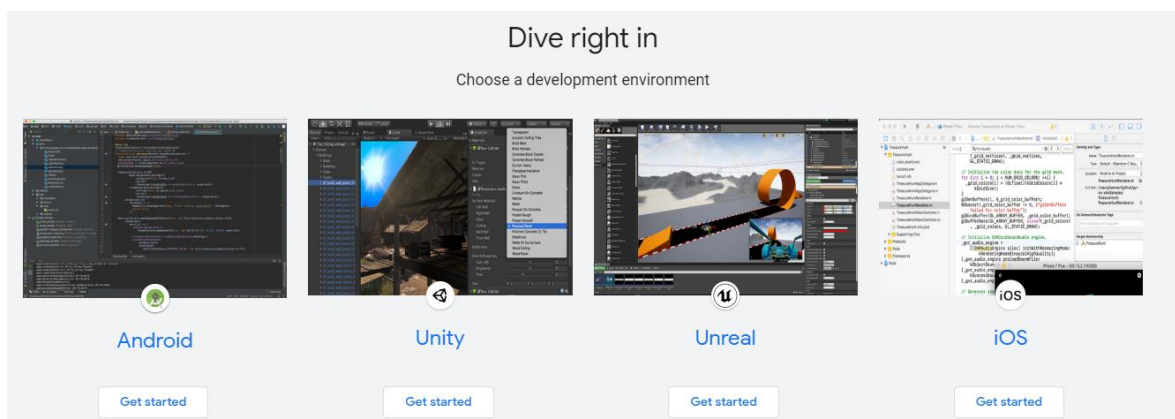


Figura 2.5 – Ambientes de desenvolvimento suportados pelo ARCore da Google¹⁰

¹⁰ Fonte: GoogleDevelopers (2022b)

Esta decisão coloca a Google num posicionamento tão abrangente sobre o mercado de desenvolvimento, que retira toda a força ao esforço da Apple na promoção do ARKit, que atualmente está limitado no desenvolvimento para iPhone e iPad.

Esta mesma estratégia de desenvolvimento de suporte transversal foi seguida pela Microsoft, que apostou na sua plataforma Azure para permitir efetuar desenvolvimento para Android e para iOS. Apesar da perda de terreno no mercado dos sistemas operativos para equipamento móveis, a Microsoft parece não pretender perder a corrida pela RA, com a seguinte afirmação no seu site:

“O Spatial Anchors suporta dispositivos HoloLens, dispositivos iOS preparados para ARKit e dispositivos Android preparados para ARCore. Crie as suas aplicações com o Unity ou o seu SDK nativo favorito para os dispositivos que optou por suportar”¹¹

Face ao posicionamento dos três grandes produtores da indústria de sistemas de informação, e à libertação de amarras da Realidade Aumentada pela introdução das *Cloud Anchors*, estamos perante um potencial de utilização e espaço criativo para as artes sem precedentes.

A possibilidade de prolongar a vida da *Anchor*, aliada ao facto da tecnologia ter evoluído para que a resolução não necessite de manter um contexto físico semelhante ao que foi criada, alarga as possibilidades de utilização, tanto no campo da criatividade e das operações de utilidade, para além da imaginação. Vejamos algumas das aplicações práticas no campo artístico que demonstram o potencial da RA com *Cloud Anchors*.

2.3 Espaço para a criatividade artística

Na interpretação da investigação, o campo artístico é dos mais beneficiados pelas oportunidades criativas que emergem, da libertação da RA das amarras dos marcadores. A

¹¹ Fonte: SpatialAnchors (2022)

evolução permite aos artistas a possibilidade de levarem as suas obras ao encontro do observador independentemente do espaço, ou momento da observação.

O site Theverge (2019) apresenta a seguinte visão para uma obra, neste caso posicionada num espaço definido:

If you put a virtual work of art in the real world for everyone to see — say, a beautiful sculpture in a park — you wouldn't want it to disappear overnight. That's why Google's upgrading its ARCore augmented reality platform with what it's calling a "save button" for AR: to store the locations of your creations indefinitely. So the next time someone thinks to whip out their phone in that same park, they could see the wonderful things you've left behind.

A citação anterior transporta duas mensagens relevantes: a primeira é relativa à evolução tecnológica já analisada anteriormente, e a segunda é um exemplo teórico da criação de uma escultura virtual. Certamente, o exemplo dado não esgota as possibilidades para aplicação da tecnologia, sendo possível perspetivar a existência de outras opções de representatividade. A investigação identifica os seguintes vetores de desenvolvimento artístico como os de maior valor e aplicabilidade imediata:

1. Criação de obras virtuais que possam posicionar-se em espaço definido, ou ir ao encontro do observador onde se encontre;
2. Combinar a arte digital com artefactos físicos, abrindo a participação do utilizador pela interatividade;
3. As chamadas artes finas, como a escultura e a pintura e arquitetura, podem ter novas interpretações artísticas no campo digital, levando-as ao encontro do observador.

A aplicabilidade do primeiro ponto pode ser expressa pelo exemplo da escultura virtual apresentada anteriormente. Relativamente aos pontos dois e três, iremos procurar desenvolver o seu enquadramento nos seguintes dois exemplos reais de aplicabilidade da tecnologia, como demonstrativo do seu potencial.

2.4 A arte digital combinada com artefactos físicos

Um exemplo desta interatividade criativa é apresentado pelo St. Louis Moto Museum, cuja fachada possui o mural que podemos verificar na imagem seguinte. A obra não se consegue visualizar em todas as duas dimensões, sem recorrer à AR para interpretar a mensagem do artista. Segundo a Apollo Magazine (Apollo, 2014), a peça digital e interativa foi incorporada em 14 formas básicas, que, quando digitalizadas com um aplicativo móvel personalizado, desbloquearam dezenas de outras variações digitais, onde os espectadores podem reconfigurar nas suas próprias composições, fazendo com que cada um possa criar a sua própria visão interpretativa.



Figura 2.6 – Street art no St. Louis Moto Museum¹²

O exemplo apresentado de arte interativa, demonstra as capacidades que podem ser exploradas pela combinação de outras formas de expressão, como neste caso a *street art* e a Realidade Aumentada. Os artefactos desenvolvidos não necessitam de instalação de um aplicativo dedicado para a visualização e interação com a obra, o que facilita a experimentação dos observadores.

¹² Fonte: MotoMuseum (2013)

2.4.1 AR com *Cloud Anchors* aplicada às artes finas

As *Cloud Anchors* estendem a sua capacidade de aplicação também às chamadas artes finas, de onde sobressaem nomeadamente a pintura e a escultura. Estas são passíveis de ter diferentes leituras separadas do espaço natural de representação, para um momento e espaço escolhidos pelo observador Antunes *et al.* (2020b).

Para exemplificar a aplicabilidade da RA com *Cloud Anchors* sobre artefactos existentes, a Google Arts escolheu o Chacmool, uma figura mítica das antigas civilizações da América Latina, com presença sobretudo no México.



Figura 2.7 – Chacmool em AR criado pela Google¹³

A aplicação começa por visualizar a envolvente real, onde sinaliza um retângulo à escala da figura no espaço físico onde fica o seu posicionamento, como visualizado na *Figura 2.4*. O utilizador verifica a colocação do contorno da imagem no chão da sala, escolhe o local mais apropriado e pressiona o botão “*tap to place*”. A figura do Chacmool surge à escala

¹³ Fonte: Chacmool (2018)

enquadrada com o espaço envolvente, com o observador a poder movimentar a imagem, ou obter informação adicional nos pontos assinalados que complementam a sua interpretação.

Esta forma de obter uma visão mais rica sobre o artefacto torna-o interativo aos estímulos do observador, ao criar camadas de informação sobre uma obra existente como é o caso do Chacmool da Google Arts. Esta é uma visão interessante e diferente do exemplo apresentado do *St Louis Moto Museum*, em que a obra é criada à partida para dispor de uma dimensão física e outra digital, que permitem contar diferentes histórias sobre o artefacto e registar a própria atividade do observador. O que é comum a ambas as abordagens, é que a obra é interativa para o observador.

A propósito da arte interativa, Edmonds (2007) define que a arte interativa se distingue pelo seu comportamento dinâmico em resposta a estímulos externos, como quando pessoas se movem, falam ou interagem com a obra através de outra interface. Nesta dinâmica transformacional, o museu pode chegar a casa do observador, não só no formato de imagem descritiva e som, mas também numa imagem processada em 3D, em que este decide sobre a dimensão a explorar.

Contudo, esta representação mediada pela tecnologia, também representa perdas na sua representatividade estética. Durante a presente investigação, o Professor João Paulo Queiroz da Faculdade de Belas-Artes, amavelmente aceitou debater ideias a propósito da representação do Chacmool e do conceito de “aqui e agora” da sua representatividade:

Creio que Charles Sanders Peirce estabelece uma distinção que pode ajudar, na sua semiotics. É a distinção entre “objeto mediato” e “objeto imediato”. Sendo que um signo cujo objeto é mediato é um signo que está ausência do seu objeto.

Por outro lado, um signo cujo objeto não é “mediato” (não mediato=imediato) é um signo que está na presença do seu objeto.

Exemplo, um penacho de fumo sai de um barco a vapor, na linha do horizonte, objeto imediato, pois o objeto do signo fumo, o barco, está visível. A seguir quando o barco sai de vista, para lá do horizonte, e permanece o penacho de fumo, então o objeto do fumo, o barco, fica “imediato”.

Ou seja, no fundo é o problema do referente, o que está em causa. Se o referente está presente fisicamente não há mediação, há aqui e agora. Se o referente é

representado, seja em RV, seja em desenho ou video, então não temos aqui e agora, temos uma representação, mesmo que ilusória.

A primeira ilusão é o desenho. A segunda, dentro do desenho, a perspectiva. Se na antiguidade se desconfiava das aparências e do engano dos sentidos, como Platão na Alegoria da Caverna, então não se desenvolve a ilusão da representação. Mas na Itália do renascimento surge a preferência pela imitação, pelo fingimento, pela ilusão, pela emoção da ficção, o gosto de substituir o real por uma imitação.

Este gosto pela imitação não surgiu do nada: surgiu no contexto da Itália Católica, pré-Reforma. Porque é que isso é importante? Porque só os católicos estavam autorizados a representar, e não imediatamente, longe disso, demora séculos, progressivamente, desde que, primeiro, São Paulo tem a visão da “toalha de alimentos,” em Atos 10:9-6, que autoriza os cristãos, ainda judeus, a comer os alimentos proibidos aos judeus, e 3 séculos depois a questão apodera-se da autorização para “representar,” (desenhar, pintar) que não existia, pois os Judeus não estavam a isso autorizados: o Êxodo 20:4-6 refere como um dos Dez Mandamentos: “Não farás para ti imagem de escultura, nem figura alguma,” interditando as representações.

Os católicos pós século IV e V, começam a considerar a encarnação de Deus como um homem, como uma “autorização” para a mediação, ou seja, para a “representação”. Afinal Deus mostrou-se aos homens em carne viva, deixou-se tocar, viveu entre os homens. Os que viram, tocaram ou sentiram eram iguais a nós, entre apóstolos, seguidores e perseguidores.

Assim existe uma lenta mas firme celebração da Encarnação na representação artística, que apela à ilusão, ao fingimento da perspectiva.

É neste ponto antigo que a cultura dominante, ocidental, se baseia, para ser tão assente na imagem fotográfica, pictórica ou outra.

Assim também a Realidade Aumentada, instância de hipermediação, com um fundamento, como as outras imagens, na ausência de um referente presente, sem aqui e agora, mas imitando-o. (J. P. Queiroz, comunicação pessoal, 22 de dezembro de 2020)

Queiroz, vai aos fundamentos da cultura católica para explicar que sem a presença do referente, estamos mediante uma mediação, sem aqui e agora, uma imitação representativa de um artefacto que não se encontra presente.

Do ponto de vista teórico esta visão é inatacável, sendo um facto que a representação em RA não substitui a contemplação de artefactos físicos existentes, que é única. Na visão da investigação, a RA permite explorar dimensões diferentes da sua representatividade nas artes finas existentes e abre um potencial sem precedentes de evolução na Mobile Media Arte, como se sintetiza no ponto seguinte.

2.5 Oportunidades

A *Mobile Media Art*, dispõe de uma via de desenvolvimento de maior potencial artístico com a RA. As manifestações artísticas podem albergar todas as formas anteriores, como música, fotografia e vídeo, mais o extraordinário potencial da Realidade Aumentada, para as alavancar a outra dimensão na composição 3D, concebendo-lhes vida na realidade do observador.

A *Figura 2.8* pretende representar a visão da investigação para a revolução na composição que se avizinha, com a RA baseada em *Cloud Anchors* a posicionar-se como o grande acelerador de todas as manifestações artísticas potenciadas pela média-arte digital. Para reduzir a observação, foquemos as artes que o observador frequentemente tem oportunidade de consumir em equipamentos associados à mobilidade, onde os jogos de vídeo têm especial interesses no segmento jovem de utilizadores.

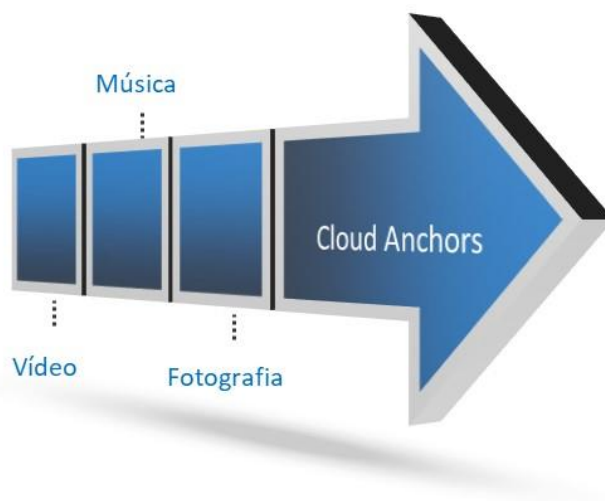


Figura 2.8 – RA com *Cloud Anchors* como dinamizador de outras formas de participação¹⁴

A representação anterior é meramente exemplificativa das expressões artísticas habituais no meio móvel digital, uma vez que qualquer forma de manifestação artística neste meio digital, pode de alguma forma colher benefícios da RA com *Cloud Anchors*. Ao permitir incluir uma forma de representação muito mais rica em conteúdo e possibilidades de interação. É o que ocorre com as artes finas, que apesar da sua representatividade no meio tecnológico perder a expressão física e esta ser mediada pela tecnologia, pode passar a incluir dimensões de conteúdos e expressões de representação inexistentes na obra original, transformando-as, incluindo novas mensagens.

Esta forma de representatividade e a capacidade de criação de uma espécie de miscigenação da arte criada com diferentes propósitos, nomeadamente as artes finas e as artes digitais, serão abordado nos capítulos seguintes.

¹⁴ Fonte: Autor

3 Progressive Web Apps (PWAs)

Segundo o site Statista, (*Number of available applications in the Google Play Store from December 2009 to September 2021, 2021*), em setembro de 2021 a Google Play tinha disponível para download cerca 3 milhões de *apps*, o que desde logo coloca a questão ao utilizador que aplicação escolher, e aos produtores de que forma fidelizarem os utilizadores. A explosão do número de *apps*, num pressuposto binómio funcionalidade-produto, já não é sustentável e levanta pertinentes questões de gestão do número de *ícones* no *display* dos equipamentos, espaço ocupado em memória e processamento necessário, pelo facto de muitas das aplicações continuarem a correr, mesmo quando não estão a ser usadas.

Curiosamente o trabalho produzido pela Academia sobre esta matéria é diminuto ou mesmo inexistente. Os alertas vêm sobretudo das empresas de consultoria que medem tendências de mercado como a Gartner – que pela voz do seu vice-presidente Peter Sondergaard vaticinava em 2017 o fim das *apps* em 2020, documento entretanto retirado do site da Gartner – ou de investigadores como (Reynolds, 2016) da Google, que manifestaram a mesma visão. Hoje, sabemos que estas visões eram demasiado radicais e que teremos *apps* durante mais anos, mas é inevitável pensar na sua evolução.

O que nos coloca duas questões de fundo:

- Se as *apps* nativas acabam, o que vamos ter nos dispositivos móveis?
- Para os serviços baseados em *app* nativa, como é o exemplo do MBWay, como podem sobreviver a médio prazo?

Relativamente à primeira questão, apesar da inevitável evolução tecnológica, não é previsível que as *apps* acabem com a rapidez que vaticinam alguns futurologistas. As *apps* nativas ainda são as mais eficientes na execução do código para algumas utilizações, como é o caso da indústria de jogos. O facto de serem representadas por *icons* na interface gráfica, é também um valor sentido pelo utilizador quando a utilização é frequente, principalmente pelo rápido acesso que esta representatividade permite, apesar da desvantagem na gestão do universo geral das aplicações que tal representatividade comporta.

Para os promotores das aplicações, a *iconização* da representatividade aplicacional permite levar as marcas literalmente à mão do utilizador e facilitar a identificação dos serviços que implementa. Do ponto de vista técnico, até recentemente, uma outra vantagem era o facto das *apps* instaladas nos equipamentos permitirem acesso direto aos sensores e *hardware* dos dispositivos móveis necessários em muitas das aplicações, o que não ocorria nas aplicações unicamente baseadas em páginas Web. Apesar da limitação, algumas das aplicações não dependentes dos sensores de *hardware*, como GPS, acelerómetro ou giroscópio, migraram de aplicações nativas para as conhecidas *Web apps* que não dependem da instalação e podem virtualmente correr em qualquer dispositivo. Para além da demarcação do acesso aos recursos, a tecnologia é limitada por ser lenta a executar, altamente dependente da disponibilidade da rede e pouco eficiente na gestão de código e conteúdos.

Baseando-nos no exemplo do MBway, cuja análise é meramente casuística e que deriva do relacionamento profissional com esta aplicação, neste cenário o *icon*¹⁵ que referência a aplicação pode deixar de estar presente no *display* do telefone para muitas das operações. A presença do serviço no dispositivo móvel limita-se aos certificados necessários de autenticação, sendo esta acedível como uma página Web ou *chatbots*, que retiram partindo da inteligência artificial para prever comportamentos e adaptar-se individualmente à jornada de cada consumidor.

Contudo, uma nova tecnologia está a revolucionar o desenvolvimento, ao resolver alguns dos problemas com que se deparam as *apps* nativas e as *Web apps*. A tecnologia permite que o código gerado possa correr nos principais sistemas operativos sem recompilação, o que reduz o custo de desenvolvimento. Esta tecnologia é conhecida por *Progressive Web Apps* (PWAs).

3.1 A transformação das (PWAs)

A necessidade de encontrar um substituto para as atuais aplicações que correm em equipamento móveis não é nova, mas somente em 2015 o engenheiro da Google Alex Russel e a designer Frances Berriman, escreveram o manifesto (Russel, 2015) que sustenta a

¹⁵ Elemento gráfico representativo da *app* no *display* dos equipamentos, a partir dos quais se corre a aplicação

operativa funcional das *Progressive Web Apps*. Segundo Russel, escreveram-no após um jantar e foi Frances que atribuiu o nome de *Progressive*, porque de acordo com o que pretendiam alcançar, e à medida que a aplicação é usada, esta devia tornar-se progressivamente mais eficiente. As *apps* idealizadas deviam ser suportadas pelos browsers existentes à época e ficar preparadas para as novas funcionalidades dos motores de busca, que Russel previa e que são hoje genericamente suportadas.

Da investigação desenvolvida sobre a utilização das PWAs, resultou a apresentação na conferência EIMAD (2020) e a seleção do *paper* para publicação “Impacto das *Progressive Web Apps* na Criação da *Mobile Média-Art*” (Anexo II). O documento Antunes (2020a), publicado em maio de 2021, é o resultado sintetizado de uma profunda investigação sobre a oportunidade criada por esta tecnologia, como facilitadora da criação de artefactos artísticos.

Para um melhor entendimento da tecnologia e da evolução esperada no meio artístico digital, recomenda-se a leitura do citado documento. Sintetiza-se nos pontos seguintes os principais atributos que a tecnologia suporta, com impacto no esforço de produção e manutenção das aplicações e na HCI no que concerne aos equipamentos móveis:

- Detetável – o conteúdo pode ser detetável na *Web* pelos motores de busca, benefício dos mecanismos *web app manifest*;
- Instalável – pode instalar-se como qualquer aplicação, sem necessidade de recorrer a uma *app store*. Não está dependente do sistema operativo em que corre, mas pode ser instalada como uma app nativa por opção do utilizador;
- Linkável – pode ser partilhada como um simples URL;
- Network independente – pode operar *offline* ou com rede de muito fraca qualidade;
- Progressiva – funciona independentemente do *browser* usado, com possibilidade de melhorar progressivamente com o cache da evolvente funcional e a separação entre *shell* e conteúdos;
- Atualizável – recorrendo ao mecanismo dos *service workers* consegue enviar atualizações diretamente do servidor para a *app*, o que permite notificações *push*;
- Responsivo – usa técnicas que garantem que as páginas de interface se adaptam a qualquer interface dos equipamentos atuais ou outra que surja no futuro suportada nas mesmas tecnologias *Web*;

- Seguro – o servidor recorre ao HTTPS para garantir segurança dos conteúdos e de validação do URL.

A tecnologia permite trazer para o mesmo universo funcional os pontos positivos das chamadas *Web apps* que correm como páginas HTML em qualquer browser, mas pouco eficientes no desempenho e sem capacidade interagir com o *hardware* dos equipamentos. A que junta a vantagem da eficiência da execução das aplicações nativas, representadas por um *icon* na interface com o utilizador.

A disponibilidade das PWAs para a generalidade dos browsers colocou a tecnologia na linha da frente de desenvolvimento para aplicações móveis, sobretudo pelo facto da aplicação poder correr em qualquer plataforma, em que o utilizador pode optar pela sua instalação – comporta-se como uma *app* nativa se estiver desenhada com essa finalidade – ou corrê-la simplesmente como uma *Web app*. A tecnologia assume-se como a resposta necessária à atual proliferação de aplicações nativas que não conseguem estabelecer uma comunicação eficiente com as necessidades dos utilizadores que leve à sua adoção, nomeadamente por impedirem a experimentação sem que ocorra uma instalação. O facto de passarem a ser facilmente indexadas pelos *browsers* sem necessidade de carregamento em plataformas de difícil registo, como a Apple Store ou a Google Play, incrementa flexibilidade de utilização e criação de aplicações, a que se adiciona a redução de custos com estes serviços.

Um dos aspetos mais inovadores das PWAs é a separação do código, o chamado *Shell* aplicacional composto por HTML, CSS e JavaScript, dos conteúdos. Esta funcionalidade permite a manutenção em *cache* de informação para a gestão das operações de uso recorrente e apresentação rápida da interface com o utilizador. Desta forma os ativos mínimos continuam disponíveis ao utilizador, mesmo em situações de perda de rede ou ligação de dados deficiente. Um outro elemento revolucionário é a introdução dos *Service Workers*, que podem atuar como código executado em *background*, o que permite efetuar o *push* de resultados muito mais rapidamente, tornando a aplicação mais ágil e melhorar a experiência do utilizador, assim como a sua operação em *offline*.

3.2 Recursos de desenvolvimento

A criação de uma PWA é mais simples do que a criação de *app* nativa. As mesmas plataformas que suportam o desenvolvimento das *apps* nativas, estão de forma geral preparadas para a o desenvolvimento de PWAs, como são exemplos, entre outros, o conhecido React (2022) com origem no Facebook e bem testado por essa via, o Angular (2022) ou o Knockout (2022) de utilização menos técnica, que funcionam como *framework* de desenvolvimento. Para acelerar o desenvolvimento de uma aplicação, o Lit (2020) da Google é um recurso muito interessante, que permite produzir *templates* de uma forma simplificada.

Mesmo desconhecendo as técnicas de programação é possível implementar PWAs numa interface gráfica intuitiva, para interfaces de baixa complexidade. Uma destas soluções é o GoodBarber (2022), ao qual os utilizadores recorrem pela facilidade de criação de aplicações sem necessidade de conhecimentos de programação. São clientes habituais da solução aplicações de jornalismo e de outras ciências sociais, mas também serviços profissionais que pretendem fazer o desenvolvimento sem necessidade de escrever o código de programação.

3.3 A Tecnologia das PWAs no desenvolvimento Mobile

O potencial da tecnologia não se circunscreve ao desenvolvimento artístico, nem tão-pouco foi concebida com esse objetivo. A tecnologia representa uma evolução considerável perante os desenvolvimentos nativos das *apps*, a tal ponto que começa a existir um consenso nos tecnólogos dedicados ao desenvolvimento de que todas as novas *apps* deveriam ser desenvolvidas como *Progressive Web Apps*, o que representa um corte radical com a tecnologia nativa. Poderão ficar excluídas desta radicalização aplicações de uso exaustivo do *hardware* e que requerem tempos de latência muito altos, como ocorre com alguns jogos. A tendência da indústria passa por uma rápida substituição da tecnologia nativa, como já se sucede com as grandes plataformas de interação com o utilizador. Alguns exemplos desta evolução são: Pinterest, OLX, Forbes, Facebook, AliExpress, Alibaba, Uber, Spotify, Starbucks e Tinder, que já migraram para PWAs. O grande acelerador desta movimentação são as vantagens sentidas pelos utilizadores, que se manifesta na taxa de conversão nos acessos, diminuição do tamanho do código e rapidez no *check-out* quando saem da

aplicação. Um dos casos de estudo mais referenciados é o da Starbucks, também mencionado pelo site PwaStats (2022) e assim como em diversas pesquisas académicas como as teses de Yener (2018) e de Kerssens (2019), que verificou a atividade dos utilizadores *mobile* duplicar com a introdução da tecnologia.

Aiming at providing accessible, user-friendly online ordering to all of their customers, Starbucks built a PWA of the ordering system on the web, which delivers a similar experience to their existing native app. In other words, with its capability to run in offline mode, Starbucks PWA allows their customers to browse the menu, customize their orders, and add items to their carts – all without consistent access to the internet. Once online, they can view location-specific pricing and place their food and drinks order.

As most of the PWA is available without network connection, it's great for on the go customers who may go in and out of connectivity throughout the day or emerging markets like rural communities where the connection is less reliable. By launching the new ordering PWA, Starbucks has already seen significant results. The PWA is 99.84% smaller than Starbucks' existing iOS app, making the web app a favorite amongst its users. As a result, they doubled the number of web users who place orders each day, with desktop users now ordering at about the same rate as mobile users.

(Simicart 2022)

Outros exemplos práticos que atestam a eficácia da tecnologia na interação com o utilizador, podem ser encontrados em diversas publicações académicas ou tecnológicas, como na plataforma de desenvolvimento da Google, que dá o exemplo em GoogleDevelopers (2022c) A empresa verificou um crescimento da taxa de conversão de 80%, com mais utilizadores a adquirirem bilhetes desde que evoluiu a tecnologia para PWAs.

As PWAs surgem como a solução do momento para resolver o problema da proliferação de *apps* nativas, no que concerne à utilização geral das aplicações móveis. No campo artístico, representam uma oportunidade sem precedentes de criação de conteúdos interativos, em que

a interatividade dos utilizadores com artefactos artísticos passou a estar facilitada. O impacto sente-se tanto no esforço de desenvolvimento, como na utilização pelos utilizadores.

3.4 O Potencial das PWAs para a média-arte digital

O trabalho desenvolvido por Antunes (2020a), identifica as *apps* nativas como um forte entrave à manifestação artística da mobile média-arte, sobretudo pela barreira à instalação, criação de código para diferentes sistemas operativos e a necessidade de o registar a aplicação nas plataformas de disponibilização online.

As *Web apps* que apresentam características funcionais semelhantes, estão limitadas nos acessos aos recursos técnicos dos equipamentos, com o artista circunscrito maioritariamente à utilização do vídeo, fotografia e música disponibilizada num servidor *Web*. Situação que limita a criação de artefactos para estas plataformas digitais, ou de interação com instalações físicas que requeiram o *smartphone* como equipamento para interagir com o artefacto.

As PWAs disponibilizam o meio tecnológico que faltava, sem necessidade de instalação, que pode correr em *offline*, com UI (*User Interface*) com o utilizador de desenvolvimento simplificado e transversal aos diferentes sistemas operativos. O artista vê aumentar o espaço para criatividade, com a abertura das fronteiras do meio tecnológico onde desenvolve a sua obra, e com maior capacidade para o desenvolvimento de audiências interativas, como define Jenkins (2011) o que permite tornar-se naturalmente o observador participante ativo da obra. Uma participação estética também identificada por Edmonds (2019), em que a interação dos participantes ocorre através das máquinas usadas com outra finalidade, como é a de comunicação.

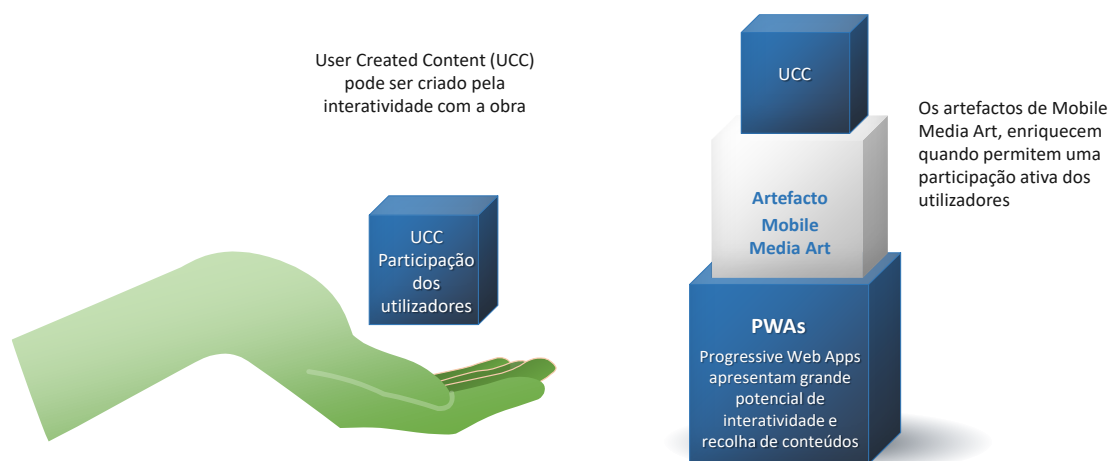


Figura 3.1 – Modelo representativo da criação de conteúdos pelo utilizador¹⁶

A conceção da *Figura 3.1* foi criada com o objetivo de representar o meio tecnológico das PWAs, como meio facilitador para a criação de artefactos artísticos.

A atribuição aos utilizadores a designação UCC (*User Created Content*) e não de UGC (*User Generated Content*), procura salientar a importância do observador como participante no ato criativo, e não no papel de mero gerador de conteúdos. Se a obra abrir espaço para que o observador tenha uma participação ativa, esta pode evoluir com novas mensagens para além das que definiu o artista no ato criativo, tornando-a interativa, como desenvolve Antunes (2020a), numa das primeiras reflexões conhecidas sobre o potencial da tecnologia das PWAs no campo artístico.

¹⁶ Fonte: Autor

4 Gamificação

A popularidade dos jogos *online* é hoje um fator incontornável nas atividades de entretenimento, com muitos jovens a demonstrarem especial apetência pela sua utilização desde tenra idade. As organizações depressa perceberam o potencial de usar o paradigma noutros contextos para além do entretenimento e satisfação cognitiva que a atividade implica, de que propomos apresentar alguns exemplos no presente capítulo.

4.1 A gamificação de conteúdos

Gamificação significa a utilização de elementos de jogos e técnicas em contextos fora do ambiente de jogo, como sejam os anteriormente referenciados, ou eventualmente noutros contextos. Deterding *et al.* (2011a) assim como Sailer *et al.* (2016) definem gamificação como o processo de tornar as atividades em contextos não relacionada com jogos, mas semelhantes a um jogo, usando elementos aplicados no design de jogos. Com mais ou menos variação, a definição é comumente aceite pela academia e designers com interesse em melhor os resultados das aplicações. Desde 2010 que tem sido produzida uma extensa investigação sobre a matéria, considerada promissora apesar de difícil aplicação, como refere o investigador Michael Wu na entrevista ao Gamification Europe.

The complexity of gamification arises from the fact that we are dealing with human being with very different motivation, behavior history and psychological background. Moreover, human beings learn, adapt and change, so a strategy that once work, may no longer work anymore. So there are many situations where the theory and practice of gamification diverge.

(Wu, 2017)

A aplicabilidade das técnicas de gamificação, hoje tão populares nos mais variados ambientes funcionais, é vista pela generalidade dos especialistas como de grande potencial

para atrair utilizadores e os envolver numa experiência imersiva, nomeadamente em ambientes de aprendizagem e de utilização.

Por vezes, a passagem à prática destas técnicas, circunscrevem-se a meras intensões representativas da moda do momento, que podem ou não, acrescentar valor com a sua aplicação. Algumas aplicações limitam-se à existência de uma roleta ou mecanismo similar, sem qualquer relação com atividade intrínseca da aplicação, o que poderia ocorrer se esta fosse um casino. O utilizador, pelo facto de ativar o sistema, obtém uma compensação traduzida vulgarmente em pontos ou outra forma de recompensa, que foi o motivo que o atraiu ao meio. A investigação tem sobretudo interesse na motivação intrínseca do utilizador que o torne participativo e recompensado, para além da valorização material, associados aos fatores motivacionais extrínsecos.

Para aprofundar a análise das razões que atraem os humanos para o ambiente de *gaming*, implica necessariamente abordar a psicologia comportamental. Um dos trabalhos com mais referências na literatura é o de Ryan *et al.* (2006), mencionado entre outros por Deterding (2011) e Kankanhalli *et al.* (2012), que desenvolve quatro estudos com grupos de estudantes em diferentes ambientes de comportamento em jogo. O objetivo foi de classificar e medir o seu comportamento, sobre o qual desenvolve uma análise estatística, com o objetivo de validar as hipóteses criadas com base na teoria desenvolvida de SDT (*Self-Determination Theory*). Segundo Ryan *et al.* (2006), SDT pode ser usada para investigar tanto a motivação do jogador para jogar um jogo, como os fatores que motivam a personagem do jogador, ou a escolha do *avatar* que atua no jogo. SDT analisa os fatores que facilitam, ou que limitam a motivação, tanto de forma intrínseca como extrínseca. Para Ryan fatores intrínsecos são baseados na satisfação pela ação, na autonomia e predisposição a efetuar uma tarefa. Enquanto os extrínsecos estão relacionados com a compensação externa, como seja a obtenção de um pagamento pelo objetivo atingido (Ryan *et al.*, 2006).

Os fatores intrínsecos podem ser vistos no prisma da motivação comportamental, se analisados à luz do trabalho de Wu (2011) referenciado na literatura, nomeadamente por Kankanhalli *et al.* (2012) e Jacobs (2013), que nos propomos desenvolver de seguida, à luz do trabalho académico de autores de referência sobre a psicologia da motivação.

4.2 A psicologia da motivação

Uma das referências relevantes no campo da teoria da motivação é o *Fogg's Behavior Model* Fogg (2022) representado na *Figura 4.1*, gentilmente cedida pelo Dr. Fogg para a presente investigação, para explicar os fatores motivacionais que levam o utilizador a adotar um ambiente funcional imersivo ao qual se sente atraído.

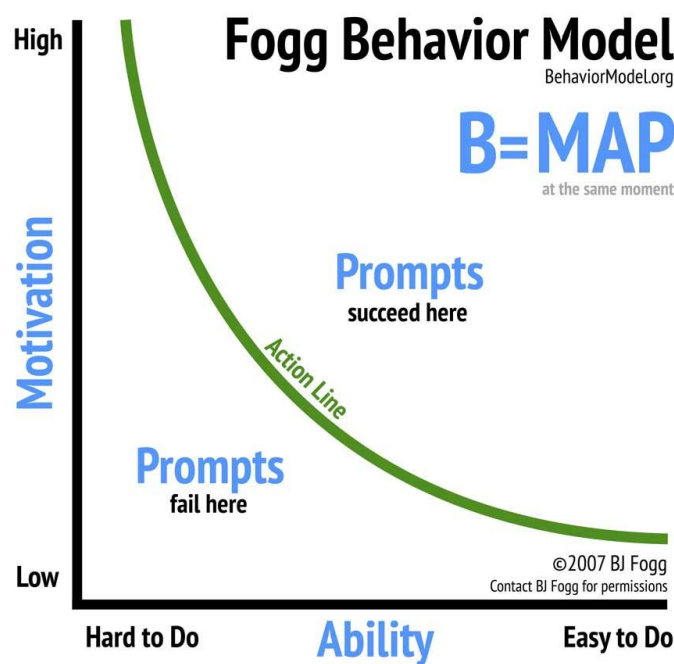


Figura 4.1 – Fogg's Behavior Model de Dr. BJ Fogg Stanford University¹⁷

A teoria defende que a criação de um ambiente imersivo depende de três condições fundamentais, em que a convergência temporal destes fatores é chave na realização.

¹⁷ Fonte: Autorização de uso para a presente investigação (Fogg License 20200111 - FBM in academic work)

Estes três fatores são descritos como:

- **Motivação** – o indivíduo quer desesperadamente realizar o comportamento (ou seja, está altamente motivado);
- **Habilidade** – o indivíduo pode facilmente realizar o comportamento (ou seja, considera o desafio fácil, embora quanto mais difícil mais motivante);
- **Trigger** – o indivíduo é despertado para o comportamento (é solicitado, lembrado, questionado, chamado à ação, etc...).

Na perspectiva de Fogg (2022), que desenvolveu a teoria no Design Lab da Universidade de Stanford, o gráfico representa exatamente a relação entre estes três fatores condicionantes do comportamento, cuja conjugação levam o jogador a um estado de imersão no ambiente do jogo, quando **Motivação**, **Habilidade** e **Trigger** atuam em simultâneo.

O modelo explica a passagem à ação, do jogador perante um desafio, na motivação perante ambiente gamificados, ou mesmo outros ambientes funcionais que necessitam de motivação, como seja solicitar uma doação pelos antigos alunos para a Universidade Stanford. Para que a ação ocorra, o indivíduo tem que se posicionar para além da linha de “*action line*”. Para indivíduos com elevada motivação, é possível solicita-lhe uma doação generosa, mas todos os outros que não tenham essa motivação, não respondem à chamada. Uma forma de aumentar a atividade participativa, é diminuir o valor da contribuição, nessa altura a nuvem de doadores potenciais aumenta e desloca-se sobre a “*action line*” porque é mais fácil participar. O impacto financeiro no orçamento individual é menor, pelo que a participação aumenta por esta via.

No exemplo apresentado que é meramente exemplificativo, não são tidos em conta outros motivadores que podem influenciar a atividade participativa. Segundo Fogg (2022), podem existir outros fatores comportamentais que condicionam o comportamento, como seja o clube desportivo da Universidade ter tido um grande êxito no momento em que a ação decorre, o que faz disparar o orgulho e sentido de pertença dos ALUMNI, aumentando a motivação.

Explicados os fatores anteriores, Wu (2011) foca-se especificamente na **Motivação**, que é indiciado como o fator mais importante na condicionante da mecânica do jogo e na passagem à ação nos ambientes em que o indivíduo se posiciona.

Para explicar a Motivação, Wu (2011) faz a ligação ao trabalho de Pink (2011), onde a teoria da motivação desenvolvida pelo autor representa uma referência incontornável, para os mais variados ambientes do comportamento humano.

Na sua obra, Pink parte a sua investigação a partir da pirâmide de Maslow representada e aprofundada por diferentes autores no campo da psicologia como (McLeod, 2020), para explicar que os níveis mais baixos estão mais ou menos satisfeitos na sociedade moderna. Satisfeitas essas necessidades, as pessoas tornam-se mais ou menos motivadas por outros fatores intrínsecos. Esses motivadores intrínsecos são precisamente os meta-motivadores aos quais Maslow se referiu no topo da tabela como fazendo parte da autorrealização. Pink especificamente concentra-se em três deles: Autonomia, Domínio e Propósito.

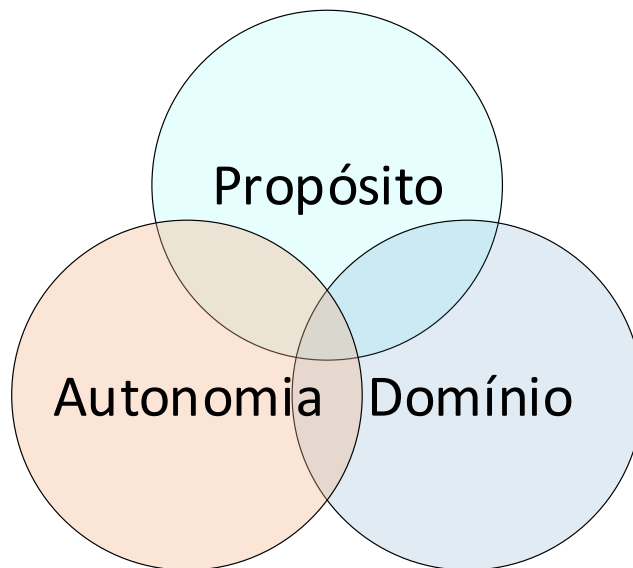


Figura 4.2 – Referenciada por Wu (2011) - Motivadores intrínsecos de Dan Pink

Wu chamou-lhe motivadores intrínsecos de Dan Pink, numa clara referência ao autor da teoria subjacente, quando os moveu do enquadramento motivacional da atividade laboral para o ambiente da gamificação.

Num estudo mais profundo da obra de Pink (2011, p.49), o autor defende que os três motivadores limitam o que cada um de nós consegue atingir. Tal como no trabalho, um jogador tem os seus objetivos a ultrapassar e a *Autonomia* representa a capacidade humana inata de escolher o seu caminho para atingir o resultado, o *score* desejado.

Por sua vez *Domínio* representa o desejo de fazer cada vez melhor algo que é importante para a realização (Pink, 2011, p.111), que pode aumentar a satisfação e produtividade na tarefa a cargo. Num jogo, está relacionado com a habilidade do jogador para ultrapassar desafios e superar-se na sua realização.

Por último o *Propósito*, representa os objetivos do jogo: missões; descoberta; significado épico e outros intrínsecos ao jogador.

A análise efetuada não pretende ser exaustiva, nem cobrir todas as teorias desenvolvidas sobre a motivação dos jogadores, que se reconhecem como mais abrangentes quando á individualização dos fatores, mas que continuam a caber dentro dos motivadores apresentados. É o caso do sentimento de imersão e fantasia, da criatividade de criar a sua própria customização, da ação da destruição e excitação, do social ao jogar numa atividade participativa, do desafio de desenvolver a estratégia e da realização de sentir o poder sobre os outros.

A teoria apresentada é suficientemente sustentada nos diversos estudos como de Richer *et al.* (2017), que cita Wu a propósito da separação entre fatores intrínsecos e extrínsecos, para explicar o comportamento cognitivo do jogador, perante o desafio de uma participação ativa num ambiente de gamificação. Contudo, a teoria não explica como converter os motivadores em técnicas concretas, como pontos, metas, troféus, reconhecimento social, entre outros, ou que se materializem em estímulos concretos sobre os utilizadores.

Na visão da investigação, esta categorização aplicada à realidade percebida é fundamental para que se possam adaptar os meios e as técnicas com a mecânica de gamificação que permitam direcionar os participantes na aplicação para os objetivos pretendidos.

Das diferentes formas de categorização dos motivadores, a *framework* Octalysis de Chou (2015), indicia apresentar um amplo consenso de classificação pela academia, com mais de mil citações¹⁸ em documentos de âmbito académico nos últimos cinco anos. Um exemplo do interesse suscitado no meio académico, é dado por Ferreira *et al.* (2018), que apresenta o modelo aplicado aos ambientes de aprendizagem do Classcraft e do Moodle.

No próximo ponto, propomo-nos analisar os *core drivers* identificados para *framework* Octalysis, assim como fazer uso desta classificação na interpretação de exemplos de aplicações em que a gamificação está presente.

Esta experimentação foi relevante não só como aprendizagem sobre os exemplos concretos, mas também para aplicar os mesmos princípios na análise da *app* MBWay na fase de conclusões da presente investigação.

4.3 A Framework Octalysis

Um dos modelos de maior consenso para representar os fatores motivadores da gamificação, foi criado por Yu-Kai Chou, a que deu o nome: “*The Octalysis Framework for Gamification & Behavioral Design*”. O nome deriva do facto de Chou (2015) ter identificado oito *core drivers* diferentes – que de agora em diante identificaremos como “motivadores” – adaptados à figura geométrica que inspirou a sua designação, com o objetivo de facilitar a visualização espacial e interpretação.

Os oito motivadores identificadas por Chou (2015), segundo o autor não precisam de estar todas presentes num sistema para ser eficaz, nem terem todos o mesmo peso. Por exemplo um sistema pode ter uma forte presença de “criatividade” e de “influência social”, enquanto “propriedade” e “escassez”, podem ser motivadores de baixo peso ou mesmo inexistentes.

¹⁸ Fonte: Google Scholar: <https://scholar.google.pt>

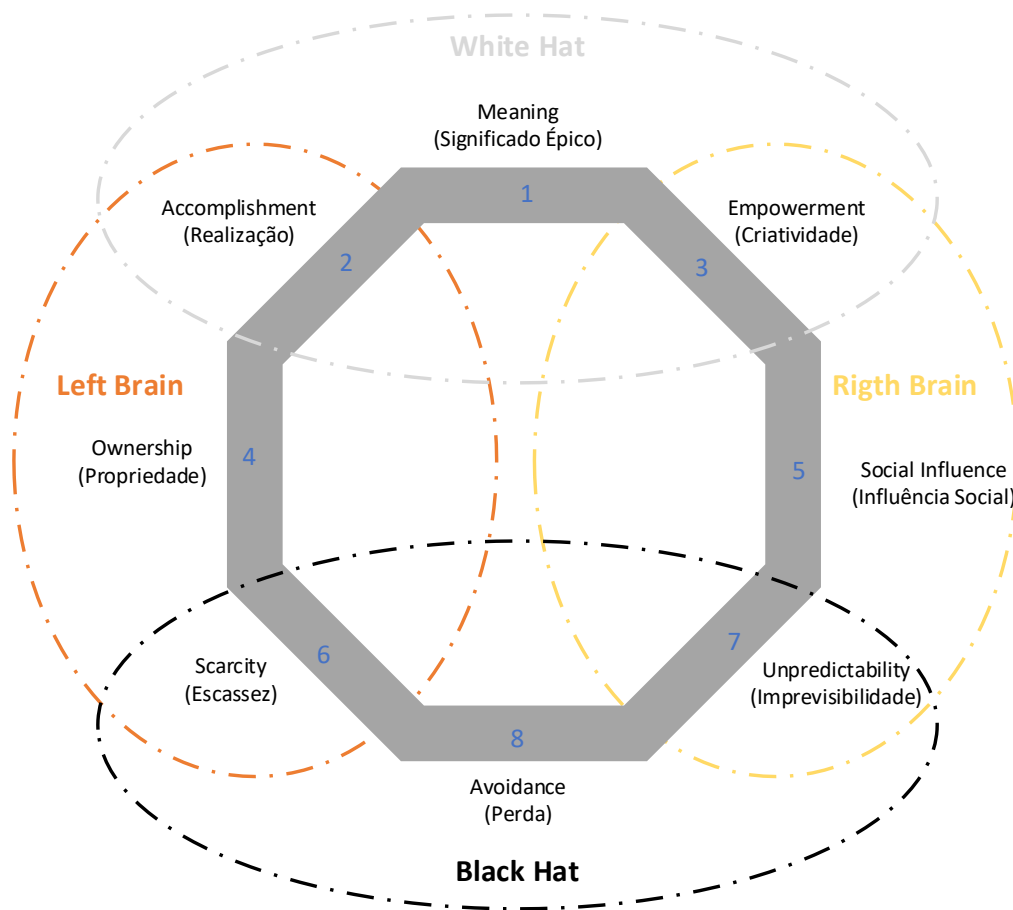


Figura 4.3 – Framework Octalysis¹⁹

A representação espacial numa figura geométrica facilita a tarefa de a separar numa linha vertical imaginária vertical, em que Chou (2015) identifica a parte esquerda como *left brain* e a direita com *right brain*, numa separação entre a componente lógica e emocional dos motivadores que cada grupo representa.

O *left brain* está mais relacionado com a lógica, cálculo e sentimento de posse. Estes motivadores são relacionados com a obtenção de uma compensação, quer seja por cumprir um objetivo ou atingir um prémio material. Os motivadores, representados no lado esquerdo da imagem, estão diretamente relacionados com fatores de compensação extrínseca, também referenciados por (Ryan *et al.*,2006). Por sua vez o *right brain* alberga os motivadores

¹⁹ Fonte: Modelo usado e redesenhado pelo autor com permissão de Yu-Kai Chou

intrínsecos, que não necessitam de um prémio, de uma compensação para o jogador usar a sua criatividade, sentir o suspense da imprevisibilidade ou o reconhecimento social, como compensação para o indivíduo.

Esta separação segue os princípios funcionais identificados para cada área do cérebro humano, embora o autor se dissocie da discussão desta matéria do campo da neurociência. A explicação para esta separação é basicamente para mais fácil visualização e não como um dado científico, como explica o autor no seu blog:

Note: the Left Brain/Right Brain Core Drives are not considered true brain science; they are merely symbolic as it makes the framework easier and more effective when designing. It's useful dividing things up between the logical and the emotional, and I just named them Left Brain/Right Brain Core Drives so people can remember them easily. (Chou, 2021)

Apesar desta explicação, a aderência de conceitos à teoria cognitiva que separam as emoções da componente lógica na atividade do cérebro, é evidente o que facilita claramente a interpretação do modelo.

A representação da *framework* Octalysis, apresenta ainda uma separação entre uma dimensão superior que o autor designou de *white hat* e uma inferior designada de *black hat*. A designação não representa propriamente a separação entre maus e bons motivadores, uma vez que ambos podem ser necessários mediante os objetivos a atingir. Contudo os motivadores que fazem parte do *white hat* acabam por incutir sentimentos mais nobres, como a sensação de poder, pertença, envolvimento pela participação e objetivos atingidos.

Por outro lado, os motivadores associados ao grupo de *black hat*, incorporam os sentimentos ligados aos bens materiais como prémios, algo de que sente falta e não se conseguiu atingir, ou o peso de consciência por uma meta falhada.

O significado resumido dos oito motivadores da *framework* Octalysis são descritos nesta tabela:

Motivadores	Resumo do significado
<p style="text-align: center;">①</p> <p>Significado Épico</p>	<p>O individuo acredita estar a fazer algo maior que ele, ou que foi “escolhido” para fazer essa ação como algo importante para si e para os demais.</p> <p>Um exemplo é uma participação que dedica muito tempo a ajudar outros, a manter fóruns, participar em projetos voluntários, como é o exemplo da Wikipedia.</p>
<p style="text-align: center;">②</p> <p>Realização</p>	<p>Centra-se no interesse de superar os próprios obstáculos, desenvolver habilidades superar problemas com objetivo de receber recompensas e atingir realização pessoal. Surge a entrega de troféus como prova da superação atingida e <i>iconização</i> representativa da participação.</p>
<p style="text-align: center;">③</p> <p>Criatividade</p>	<p>O efeito do motivador surge quando o individuo experimenta diferentes combinações para expressar a sua criatividade. Pretende ver os resultados, receber feedback e foca-se na sua melhoria constante para obter um melhor resultado.</p>

(Continuação da tabela anterior)

<p>4</p> <p>Propriedade</p>	<p>Este motivador está centrado no sentimento de posse, quando os utilizadores sentem que possuem e controlam alguma coisa. Esta manifestação também ocorre quando investem muito tempo na otimização do perfil e do seu avatar, segundo Chou (2015) incrementa o sentimento de posse.</p>
<p>5</p> <p>Influência Social</p>	<p>Incorpora todos os elementos sociais que motivam as pessoas: orientação, aceitação social, feedback social, companheirismo e até competição e inveja. A motivação tanto pode ter um sentido competitivo como colaborativo.</p>
<p>6</p> <p>Escassez</p>	<p>O autor define esta dimensão como de escassez e impaciência, em que o indivíduo pretende algo agora, porque o quer possuir e não o pretende perder.</p>
<p>7</p> <p>Imprivisibilidade</p>	<p>A imprivisibilidade e curiosidade, conduzem o comportamento de envolvimento em procurar saber o que acontece de seguida, isto ocorre quando alguma coisa não cabe nos padrões cognitivos de cérebro e é estimulada a procura pela descoberta.</p>
<p>8</p> <p>Perda</p>	<p>É a motivação para evitar algo negativo de acontecer. Como desistir de uma conquista, achar que não é capaz de atingir um dado fim ou a perda de trabalho anterior. Por exemplo quando surge uma oferta especial limitada no tempo, em que se manifesta a insegurança de alcançar o objetivo.</p>

Tabela 4.1 – Definição dos motivadores da Framework Octalysis

4.4 Exemplos de aplicação das técnicas de gamificação

A utilização das técnicas de gamificação podem ser observadas em todas as plataformas informáticas, de que são meros exemplos as dedicadas à formação, desenvolvimento do trabalho em equipa e aumento da produtividade, assim como atividades de marketing na promoção de produtos e envolvimento social. Os exemplos analisados estão direcionados para a mobilidade, uma vez que a investigação está direcionada para este ambiente funcional de interação humana. Embora cada vez mais as aplicações disponíveis nos ambientes móveis estão igualmente disponíveis para o ambiente computacional *Web*, porque os promotores pretendem atingir o maior número de participante ativos, em todos os ambientes funcionais em que estes se movimentem. O posicionamento descrito é também adotado pelos exemplos estudados nos pontos seguintes.

Como abordado no capítulo dedicado às *Progressive Web Apps*, a aplicação desta tecnologia na conceção das aplicações, está gradualmente a provocar que os novos desenvolvimentos evoluam para *cross-platform*, sem o esforço de desenvolvimentos dedicados para cada meio e sistema operativo.

Os dois exemplos seguintes foram cuidadosamente selecionados após a análise de nove diferentes aplicações, pelo facto de representarem universos deficientes de gamificação. Para o Woot a aplicação das técnicas de gamificação tendem a passar despercebidas, uma vez que se trata de um site dedicado à atividade comercial. Esta proximidade com um ambiente transacional, pesou na sua seleção. Já o Duolingo é um profundo exercício de aplicação das técnicas que podem ser observadas nas suas múltiplas dimensões à luz da *framework* Octalysis, pelo que se apresenta como um dos exercícios de maior sucesso da combinação das técnicas de gamificação.

O objetivo, é procurar identificar a presença dos motivadores mais relevantes categorizados por Chou (2015) nestes dois exemplos e estimar o comportamento dos utilizadores ao abrigo desta teoria. É de salientar que, segundo o autor, nem todos os motivadores precisam de estar presentes num sistema para que o processo de gamificação seja eficaz e atinja os objetivos propostos, pelo que nos iremos focar nos mais relevantes.

4.4.1.1 Exemplo 1: Woot

Esta plataforma de vendas online foi adquirida pela Amazon, pela sua popularidade perante e técnicas usadas de promoção dos produtos, extremamente eficazes no envolvimento dos clientes. O envolvimento dos utilizadores é atribuído à gamificação da aplicação, que tem evoluído desde a sua criação.

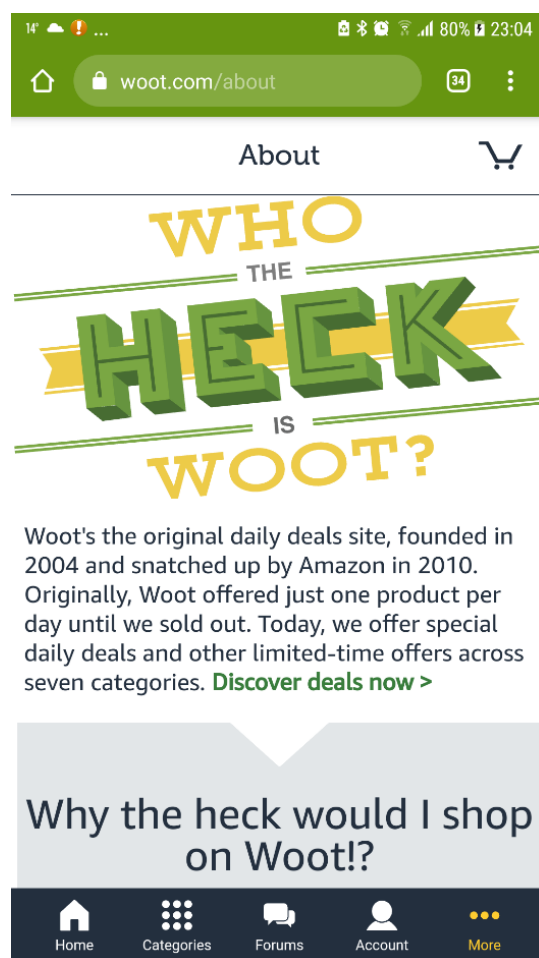


Figura 4.4 – Como se define o Woot

Inicialmente o Woot ²⁰ promovia um único produto por dia, com tempo definido para iniciar e terminar a venda ou até o stock disponibilizado terminar. No momento da investigação existem abertas sete categorias de produtos, que aplicam as mesmas técnicas de promoção designadas de “*Today's Woot*”. Com a seleção de um produto, o cliente visualiza o número de estrelas atribuído pelas revisões de outros compradores, assim como é convidado a ter uma participação ativa nas discussões existentes, ou abrir a sua própria discussão no fórum apropriado.

Desta forma estão criadas as condições para uma participação ativa, com os participantes a poderem influenciar e mudar o curso da história que evolui no meio.

²⁰ Também disponível em iOS, Android

Um dos fóruns de grande interesse é o “*Artist Central*”, em que os clientes são convidados a criarem a sua própria arte, que quando aprovada irá fazer parte da coleção de t-shirts e acessórios.

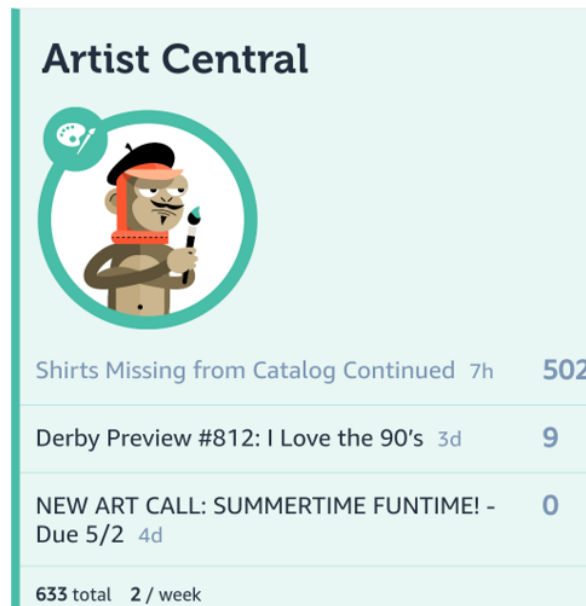


Figura 4.5 – Blog Artist Central do Woot

O artista pode gerir também o seu próprio catálogo, que incorpora a galeria de obras desenvolvidas como membro da comunidade. A participação não é exclusiva de criativos com conhecimentos técnicos de imagem, uma vez que todas as contribuições são possíveis. A participação pode ocorrer na forma de comentários das obras existentes, o que influencia a sua evolução assim como cria ideias para novos motivos de desenvolvimento, que são lançados periodicamente pelo moderador oficial do blog como “*New Art Call*”. Normalmente esta chamada ação é feita com periodicidade semanal.

Tratando-se de uma plataforma direcionada para a atividade comercial de produtos, é expectável num processo de gamificação explorar as dimensões associadas aos bens materiais, tipicamente do domínio dos fatores extrínsecos da motivação, embora não sejam unicamente estes a estarem presentes, como procuramos demonstrar.

Os seguintes motivadores, apresentados por ordem de importância, são considerados pela investigação como os mais relevantes, para a caracterizar a aplicação Woot:

4 – Propriedade

Centrada na posse do bem que se pretende adquirir, que se pretende controlar e exibir perante os outros. Num serviço dedicado à aquisição de produtos, este motivador é tendencialmente relevante.

6 – Escassez

O fator motivacional é muito bem explorado e identificado pela investigação, como um dos mais fortes na gamificação da aplicação. Os produtos são disponibilizados para venda com descontos consideráveis, durante um período e em stock limitado. O cliente sabe que o próximo item pode ser desejável, mas como está limitado em quantidade, para assegurar a aquisição obriga-se a um permanente alerta sobre o momento em que abre a venda, sob pena de perder o produto.

A motivação explora o sentimento de impaciência, de pretender algo que quer possuir. Quando atingido, existe o sentimento de vitória perante os que não conseguiram a aquisição.

8 – Perda e rejeição

O sentimento de perda está ligado a algo negativo que possa acontecer, neste caso a não aquisição do produto numa oferta limitada no tempo, implica que se manifeste a insegurança de alcançar o objetivo. O sentimento é pressionado pela escassez do produto, e sentimento de derrota caso não consiga efetuar a aquisição.

Os motivadores anteriormente enumerados não são os únicos a serem identificados na conceção do Woot. Os chamados motivadores intrínsecos, no modelo da *framework Octalysis*, são acionados no hemisfério direito do cérebro (apesar de não haver evidência científica que o ateste), de onde emerge a capacidade criativa, as manifestações sociais e o sentimento de realização pessoal. Na interpretação da investigação, alguns destes motivadores são claramente identificados na aplicação, como nos propomos analisar de seguida.

5 – Influência Social

A necessidade de reconhecimento e a influência social, é sabiamente explorada pela criação de diferentes blogs onde os clientes, podem interagir criar relações de interesse. Os blogs permitem aos membros serem participantes ativos, disponibilizando e recolhendo informação nas diferentes áreas de interesse.

Um dos blogs bastantes interessantes é o “*Artist Central*”, anteriormente descrito, pelo seu cariz de apelo à criatividade participativa. Esta participação é feita pelos produtores de artefactos digitais em resposta aos desafios lançados, mas também pelo membros sem atividade produtiva, que criticam e propõem melhorias às obras criadas.

3 – Criatividade

O blog dedicado à criatividade artística “*Artist Central*”, lança desafios aos membros para desenvolverem arte digital, que será impressa em coleções de t-shirts. Esta participação artística apela à apetência pela criatividade dos membros com conhecimento para desenvolver os artefactos. Os outros podem ter igualmente uma participação ativa, dando *feedback* às obras apresentadas e guiando o seu desenvolvimento.

1 – Significado Épico

A participação ativa na criação de artefactos artísticos, assim como a contribuição dada pelos membros, no esforço de manter os blogs em constante atividade, fazem parte do reconhecimento entre os pares, em que o indivíduo se sente como o “escolhido” para a missão de fazer algo importante para si e para os demais.

O que a análise deste serviço permite verificar, é que praticamente todas as dimensões da Framework Octalysis estão fortemente presentes na construção do serviço. Mesmo a imprevisibilidade, não mapeada por não ser identificada atualmente como de peso tão relevante, continua a manifestar-se quando o cliente não sabe quando o seu produto vai esgotar, uma vez que o stock é limitado.

Em implementações anteriores a imprevisibilidade era explorada ao extremo, quando os consumidores desconheciam completamente o produto que iria ser promovido, o que obrigava que se levantassem durante a noite para não perderem o melhor negócio.

É possível identificar no serviço a aplicação de técnicas agressivas de marketing, com mensagens provocatórias que despertam o subconsciente do indivíduo. Curiosamente esta comunicação é feita de forma antagónica à mensagem tradicional, que normalmente enaltece a qualidade dos produtos. Surge aqui como uma mensagem que os desvaloriza, que os considera lixo, facto que atua no subconsciente do indivíduo como algo que está subvalorizado, logo uma oportunidade de compra.



Figura 4.6 -- Garage sale do Woot

É o exemplo da mensagem que acompanhou estas campanhas identificadas como “*garage sale*” são de um cariz provocatório que exploram o sentimento de se pretender possuir algo – ainda que *crap* (porcaria) – que com esta classificação anti promocional ainda se torna mais apelativa e aciona o *trigger* para passar à ação.

A aplicação das técnicas de gamificação exploram os fatores motivacionais que levam o indivíduo para além do “*action line*” para que o *trigger* se efetue e o leve à aquisição dos bens em venda, mas que também repitam a visita mesmo que não seja para fazer qualquer aquisição, como ocorre com iniciativas como o *Artist Central*. Estas técnicas coabitam com as mensagens de marketing ajustadas ao propósito das dimensões motivacionais que se pretendem explorar.

4.4.1.2 Exemplo 2: Duolingo

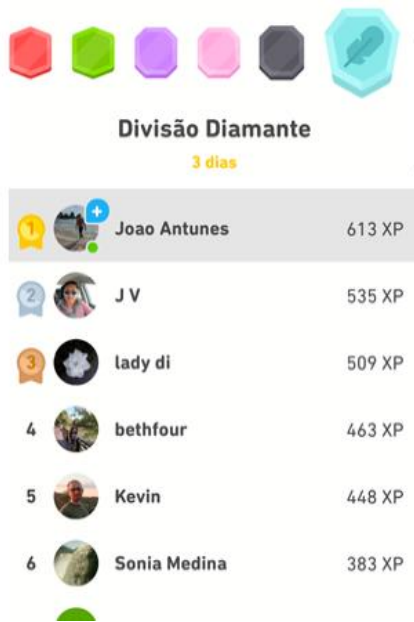


Figura 4.7 – Ofensiva semanal do Duolingo



Figura 4.8 – Indicadores estatísticos da ofensiva

O Duolingo é uma aplicação para iOS, Android e Web, dedicada à aprendizagem de línguas, que segundo o blog (Duolingo, 2022) oficial, dá suporte a mais de 300 milhões de utilizadores ativos. Número que é especialmente relevante quando a empresa faz questão de não investir em publicidade para a promoção.

A aposta na promoção é o investimento na motivação dos próprios participantes, que são encorajados a convidar os amigos da sua rede de contactos a conhecerem a aplicação, numa técnica conhecida por *word-of-mouth*. Estes incentivos materializam-se em semanas grátis de utilização da aplicação, sem necessidade de visualizar publicidade.

O êxito alcançado tornou o Duolingo num dos casos de estudo académico, como ocorre com Toda *et al.* (2019) e Huynh *et al.* (2016), que analisam a mecânica das técnicas de gamificação aplicada à aplicação. Apesar do enquadramento feito pela investigação destes autores não ser o que procuramos atingir com a *Framework Octalysis*, os estudos atestam o interesse que a implementação suscita como exemplo de sucesso de implementação de uma aplicação gamificada.

Esta constatação, assim como o facto de representar uma mecânica funcional

diferente da existente no (Woot), pesou na seleção deste segundo exemplo como caso prático real da aplicação das técnicas de gamificação.

Para um claro entendimento do funcionamento da aplicação por parte da investigação, a mesma foi sujeita a utilização prática diária sem interrupção durante mais de cento e oitenta dias. Neste período, foram percorridos todos os níveis de classificação até à divisão diamante e testadas todas as opções que a implementação permite.

Seguindo o paralelismo do exemplo anterior, procedemos primeiro à análise dos motivadores mais fortes ligados à lógica, presentes no *left brain*, e no grupo seguinte os identificados como pertencentes à componente emocional, comumente associados ao *right brain*.

Para os motivadores considerado extrínsecos, a realização, a propriedade e a perda, são por esta ordem os mais relevantes identificados pela investigação nesta aplicação.

2 – Realização

Para atingir a realização de apreender uma nova linguagem, o participante está disponível para despende muito tempo na aplicação e executar um plano de participação e comprometer-se com ele.

Para estimular estes sentimentos, a aplicação está organizada em treze diferentes divisões representados por um nome e respetivo *badge*. Os utilizadores visualizam o seu progresso e por cada aula ganham XPs (*experince points*) e coroas à medida que cada nível é completado.

São organizadas ligas semanais com trinta participantes, em que os mais bem classificados passam à liga seguinte, ou mantêm-se se for a mais elevada, e os últimos descem de divisão. Esta solução de ligas semanais, em que participantes competem sempre com novos participantes, foi a forma do estudante visualizar a sua posição na escala e poder ambicionar chegar a primeiro. Se a escala fosse global com milhões de utilizadores, seria ingerível e retirava motivação.

4 – Propriedade

Sentimento de posse do conhecimento atingido. É vulgarmente acompanhado pelo sentimento de vitória perante os que não atingiram o resultado.

O sentimento de posse também está patente também nos dias de ofensiva, uma distinção que o individuo atingiu e que pode exibir como prova do seu comprometimento, assim como a sua prestação global e na semana em termos de pontuação atingida (XP).

A possibilidade de adquirir adornos e fatos comemorativos para o avatar, representa igualmente uma forma de explorar o sentimento de posse e exibir os elementos adquiridos.

8 – Perda e rejeição

É um sentimento com ligação negativa de não conseguir participar diariamente no programa, de falhar a atingir os objetivos propostos e de perda de todo o valor já criado.

A aplicação pressiona o participante a criar mentalmente um sistema que o leve diariamente à aplicação. Para atingir o objetivo envia mensagens sempre que o utilizador perde posição na classificação ou está em risco de descer de divisão, o que ativa intencionalmente o motivador. Caso não participe diariamente, perde uma das escalas que são os dias de ofensiva, o que induz o sentimento de perda e rejeição no individuo, que para o combater é impelido a participar na aplicação.

Um efeito adverso do mecanismo, é a perda de interesse na aplicação por parte do participante quando perde toda a sequência de “dias de ofensiva” que tinha conseguido. Para contornar esta limitação, o estudante pode usar os cristais ganhos como recompensa das metas atingidas, para adquirir o “bloqueio de ofensiva” por um ou dois dias.

Este inteligente mecanismo mantém a pressão no estudante para que a aprendizagem seja uma atividade diária, sem ser demasiado sancionatório caso perca algum dia de ofensiva.

Os motivadores anteriores, não são os únicos que podemos identificar como relevantes. É possível identificar outros motivadores na gamificação da aplicação, associados à motivação

intrínseca. São motivadores extremamente relevantes de incluir em qualquer esquema de gamificação, pelo facto da compensação estar associada ao comportamento cognitivo e não a valorização material. Os identificados como mais relevantes nesta aplicação, são a Influência Social e o Significado Épico, apresentados nos pontos seguintes.

5 – Influência Social

Os membros são incentivados a estabelecerem ligações com outros participantes, seguindo a sua atividade. O utilizador é desafiado a seguir um mínimo de três participantes e ser igualmente seguido, que quando atingido obtém um *badge*.

A atividade social é contida entre os membros, com estes a não poderem enviar mensagens diretamente entre si, embora possam convidar membros para o círculo relacional e seguir o seu desenvolvimento. As interações estão permitidas pela aplicação, por exemplo quando uma meta é atingida, os elementos do mesmo círculo relacional são incentivados a “bater asas” ao amigo que atingiu determinada meta.

Com esta opção disponível, a aplicação cumpre os objetivos de estabelecer um esquema relacional entre os membros, sem que estes percam o foco no esquema de aprendizagem do curso.

1 – Significado Épico

Segundo a *Framework Octalysis*, a maneira mais fácil de dar impulso a este motivador central da gamificação é criar uma narrativa, uma história com um final claramente definido. O objetivo é maximizar o envolvimento do utilizador, na narrativa onde se insere significado às suas ações.

Para cumprir este objetivo, o Duolingo desenvolve uma narrativa ao estabelecer metas de aprendizagem aos participantes, força-os a cumprir metas, em que o objetivo final está plenamente definido na mente do participante. Aumentar os conhecimentos da língua em estudo é o objetivo agregador que é suportado em metas diárias, estabelecidas com a participação do utilizador.

O estabelecimento de escalas semanais de competição, explora o sentimento de ser o primeiro, o que está no topo da classificação, aquele que recebe uma medalha por acabar a semana no topo da categoria.

4.4.1.3 Síntese da análise dos exemplos estudados

Da interpretação dos exemplos das técnicas de gamificação aplicadas aos exemplos Woot e Duolingo, verificamos que a *framework* de Chou (2015) demonstra ser uma ferramenta poderosa de caracterização das diferentes dimensões motivacionais. Verifica-se que é possível estimar separadamente o peso de cada um dos motivadores e desta forma orientar a mecânica funcional das aplicações para explorar uma ou outra dimensão, conforme os objetivos da aplicação e especificidades dos participantes.

A identificação dos *core drivers*, ou motivadores da *framework* para o propósito de classificar os exemplos estudados, advém da realidade percebida pela investigação, que a representou seguindo o seu próprio critério. A opção foi representar os motivadores separados entre extrínsecos e intrínsecos, e orientados de forma decrescente de importância percebida. A percepção de peso do motivador na mecânica geral, representa a sua importância para o esquema global, que poderia ter uma representação gráfica com o respetivo peso. Contudo esta representação, para ter rigor de classificação, passaria sempre por medir o valor percebido perante um painel de utilizadores que valorassem estas dimensões.

A análise de casos práticos de aplicações como os dois exemplos apresentados, Woot e Duolingo, permitiu perceber que existem excelentes exemplos de aplicações gamificadas, com provas dadas em resultados e aceitação pelos utilizadores. A escolha propositada do Woot permite constatar que é possível aplicar as mesmas técnicas a ambientes funcionais menos evidentes, como é o caso de um site comercial com estas características. É demonstrativo que qualquer sistema digital de interação humana pode ser gamificado.

5 Textual Poaching

O conceito é criado pelo francês Michel de Certeau (1988), que o definiu como a capacidade de cada participante poder criar o seu próprio significado do mesmo texto e expressá-lo livremente perante outros participantes. Contudo, é Henry Jenkins (2002) que desenvolve e aprofunda como matéria de estudo e reflexão num conjunto de publicações em que, entre outros temas, analisa o Star Trek *fandom* (Jenkins, 2002).

O *poaching* apaga a linha entre produtor e consumidor, concedendo ao leitor o poder de produzir o seu próprio trabalho com base na sua interpretação. Segundo Jenkins, oferece também uma forma de escapismo da realidade através das subculturas e das comunidades de fãs criadas, o que muda radicalmente o comportamento dos novos consumidores.

“If old consumers were assumed to be passive, then new consumers are active. If old consumers were predictable and stayed where you told them, then new consumers are migratory, showing a declining loyalty to networks or media. If old consumers were isolated individuals, then new consumers are more socially connected. If the work of media consumers was once silent and invisible, then new consumers are now noisy and public.” (Jenkins, 2008)

A propósito da definição de textual poaching, num dos contactos que ocorreram com Henry Jenkins durante a investigação, foi colocada a dúvida relativamente à definição e aplicabilidade do conceito. Nomeadamente, se a teoria se aplicaria a qualquer media como estava a ser interpretado, ou apenas à escrita, como os exemplos que estava a trabalhar. Na sua extrema amabilidade, o professor explicou que o termo “textual” em nada estava relacionado com a sua tradução, nomeadamente para as línguas latinas. Na verdade, toda a forma de comunicação é “textual”, independentemente se é texto imagem ou outra forma de representação. E conclui:

“So, my original meaning was open to any media platform”

(H. Jenkins, comunicação pessoal, 12 de junho 2017)

O que se verifica é uma constante evolução das plataformas de media, que encontram formas mais apelativas de fazer evoluir o *storytelling* no seu meio. Esta constante pressão sobre os utilizadores, com funcionalidades que estimulam novas necessidades, faz com os utilizadores comutem facilmente de plataforma à medida que a pressão da tribo onde se inserem movimenta numa nova direção. É o que está a ocorrer com o afastamento do Facebook por parte das novas gerações, que consideram o Instagram, o TikTok, o WhatsApp e agora o Telegram, muito mais apelativos para a atividade participativa que procuram.

De forma transversal a todas as gerações, com alguma literacia informática ativos no meio digital, os velhos media tradicionais como jornais, rádio e mesmo a televisão, perderam relevância. São substituídos por novas opções de comunicação, com capacidades de interação e pesquisa muito mais eficazes, com os quais jornais rádio e televisão não conseguem competir.

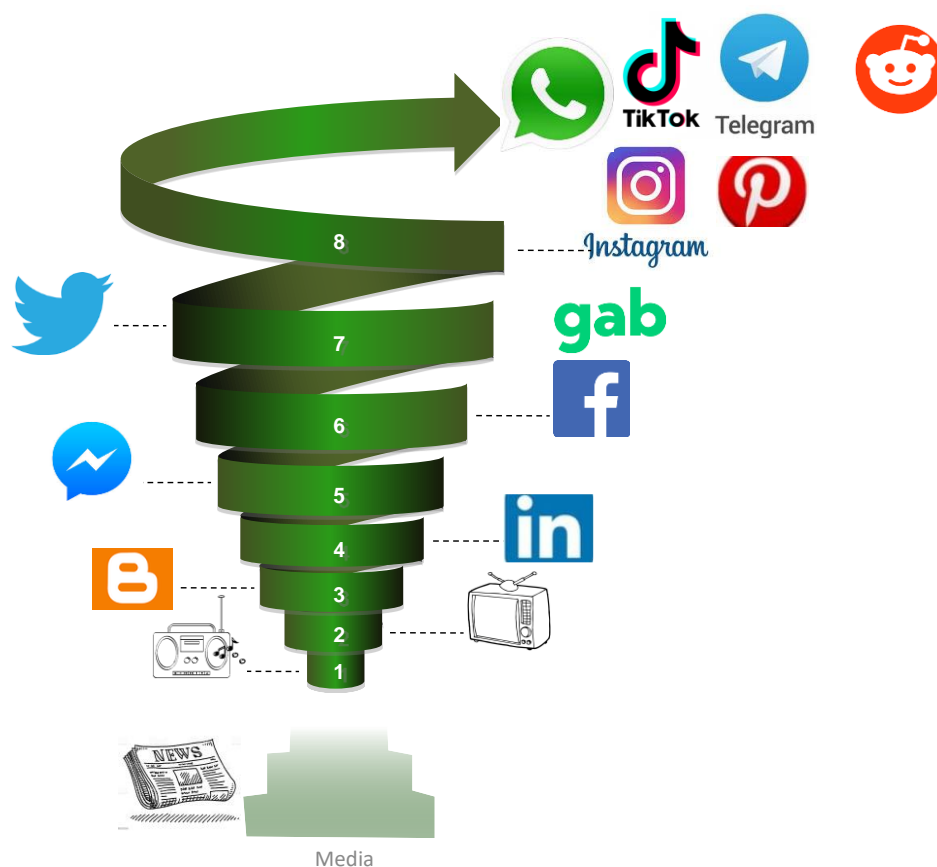


Figura 5.1 – Novos media, num ciclo de substituição acelerado dos antigos²¹

²¹ Fonte: Autor

A espiral da *Figura 5.1* procura representar o movimento constante das preferências de utilização, em função da evolução de alguns dos media representados como exemplo. Na base da figura estão os meios tradicionais em que o processo de comutação é lento, para acelerar no final da espiral com uma rapidez por vezes dificilmente estimável, porque o que se verifica é que por vezes a medição ocorre sobre efeitos do passado e já outro se encontra em desenvolvimento.

Este movimento indicia, que provavelmente nunca como hoje o termo *transmedia* (Jenkins, 2006, p.95), teve um significado tão abrangente, perante um utilizador que anseia por uma participação ativa nos diferentes canais. O envolvimento enquanto elemento participativo, é também condicionado pela oferta de novos canais mediáticos, que o pressionam num constante processo de adaptação e comutação entre meios, em concordância com a movimentação da tribo com que se identifica. Esta tendência acentua-se com a entrada na vida ativa da geração dos *millennials* (Schawbel, 2015), indivíduos nascidos entre 1980 e 1995, muito mais ativos na criação do *fandom* que é por definição participativo.

Esta tendência é assumidamente conduzida pelas gerações mais jovens, que liderarem hábitos de utilização adversos ao controle da informação. São adeptos de uma cultura cada vez mais participativa, de onde emerge uma inteligência coletiva (Jenkins, 2011a). Pretendem ter voz ativa no médium em que manifestam a sua presença, querem criar a sua própria identidade.

Esta forma de cultura participativa é descrita por Jenkins (2018) no capítulo dedicado ao “*fandom as a participatory culture*”. O autor postula que o *fandom* é participativo e que os *Poachers* discutem em cinco dimensões centrais de *fandom*:

1. como um modo particular de receção;
2. como um conjunto particular de críticas e práticas interpretativas;
3. como base para o ativismo do consumidor;
4. como um mundo da arte que apoia formas particulares de produção cultural;
5. como uma comunidade social alternativa.

A necessidade de definir – clusters comportamentais – que facilitem a interpretação e situem as diferentes manifestações de *fandom*, foi igualmente sentida por Kelty et al. (2015), mencionado por Jenkins (2018), e que lhe atribuiu sete dimensões. Apesar desta diferença

em número, na perspectiva de Jenkins não são substancialmente diferentes e traduzem o mesmo princípio. A interpretação dada por Jenkins para as dimensões core do *fandom*, é na perspectiva da investigação, mais clara e facilmente transposta para a dinâmica dos diferentes media atuais.

Partindo do exemplo da participação dos utilizadores nos diferentes blogs do Woot, é possível encontrar ativas com mais ou menos peso as cinco dimensões identificadas por Jenkins (2018). Mesmo a quarta dimensão, que define um mundo de arte que apoia formas particulares de produção cultural, tem representatividade no blog “Artist Central”.

A atividade participativa na rede e associação aos fluxos informativos, levam a uma definição de consumismo que vai para além do tradicional significado do termo, associado ao ato de aquisição de bens e serviços. Este consumidor pretende consumir nos novos media a política, as notícias, a música, o cinema, as suas relações sociais, e certamente a média-arte digital que venha a ser disponibilizada e acedida no meio. Não como mero espetador, mas sim como criador das suas próprias interpretações, que se manifestam com grande frequência como produções culturais não autorizadas de que são exemplos: *fanfiction*, *remix* de vídeos, músicas, arte, fantasias, Jenkins (2018).

Já no final do século passado, Levy (1999), a propósito da introdução da arte nestas narrativas, dava o exemplo do cinema e da música, que por serem indústrias e parte de um comércio não nos impede de apreciá-los e falar deles numa perspectiva cultural ou estética.

O comportamento participativo das novas gerações perspectiva que o *textual poaching* continue a ter significado, como Henry Jenkins vaticina. Os *poachers* são tendencialmente mais participativos nas diferentes dimensões core do *fandom*, independentemente dos canais em uso. O que proporciona novas oportunidades para a combinação no mesmo meio, com as técnicas de gamificação, como teremos oportunidade de desenvolver no próximo ponto.

5.1 Textual Poaching e Gamificação

Se o *textual poaching* é identificado como incontornável no desenvolvimento de uma cultura participativa, a questão que se coloca é: até que ponto as técnicas de gamificação não podem ter um papel complementar à atividade dos *poachers*, mais ou menos preponderante, conforme a sensibilidade dos utilizadores e o meio em que se desenvolve?

Na perspetiva da investigação, do ponto de vista teórico, a interação do ambiente criado pela gamificação com o *textual poaching* pode criar o cosmos natural para um ambiente de condições imersivas para os utilizadores, em que estes alimentam e criam a própria cultura mediática. Neste ambiente, a incidência da atividade dos *poachers* sobre a informação disponível relativa a produtos, cria condições de aceleração de compra para novos utilizadores quando positiva, e desaceleração quando negativa. O meio transacional e o produto a promover coexistem no mesmo éter, permitindo uma partilha de experiências transversal aos intervenientes, em que todos podem ser simultaneamente produtores e consumidores de informação.

Se procurarmos encontrar a dimensão core do *fandom* que suporte este comportamento, claramente surge a terceira dimensão definida por Jenkins (2018), como de ativismo do consumidor.

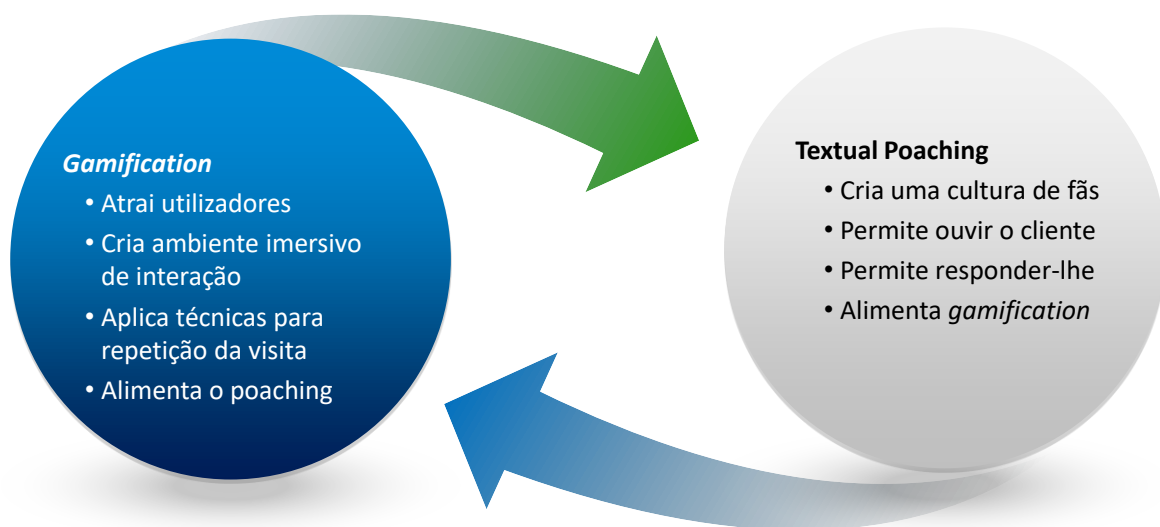
Permitir a coexistência da gamificação e do *textual poaching* no mesmo meio, vai além da complementaridade de técnicas, pela perspetiva que o valor criado pela sua combinação ultrapasse a soma dos efeitos individualizados.

Sintetizando, a gamificação explora os fatores motivacionais para atrair o utilizador ao meio e o levar a ter uma atividade participativa, enquanto o *textual poaching* aproxima utilizadores que partilham resultados e experiências. Esta partilha em *transmedia storytelling*, não deve ser compreendida como uma simples partilha de conteúdos nas redes sociais, mas sim o explorar de dimensões de sensação e pertença, como é o exemplo desenvolvido pela Burberry no seu programa “*Art of the Trench*” (Burberry, 2017) descrito por Osipova (2015).

O que a marca de *fashion* de luxo percebeu, é que teria muito mais êxito a publicar fotos dos seus clientes nos seus ambientes naturais vestidos com as roupas Burberry, do que a contratar

manequins para o efeito. Ao dar-lhe a possibilidade de tirarem as próprias fotos e as comentarem entre si, criou um elo que uniu mais de 4 milhões de fãs, que exploram um forte sentimento de pertença recorrendo à sua própria imagem. Este exemplo, representativo de uma atividade participativa em que a arte – vista na representação fotográfica – é parte integrante e meio dinamizador, não significa que estejamos perante um processo de gamificação. Embora seja possível identificar na iniciativa claramente alguns dos motivadores da *framework* Octalysis, como a Criatividade, a Realização, a Influência social e a muito importante a Propriedade. Não fosse este meio propício à exibição da posse e do poder económico.

Tendo por base a investigação teórica e os exemplos estudados, na *Figura 5.2* é feita uma proposta teórica de interação entre um processo de gamificação e de *textual poaching*, para o desenvolvimento de uma cultura de fãs. Esta visualização, não pretende representar todos os *core drivers* de interação, mas sim as linhas fundamentais que a sustentam.



*Figura 5.2 – Interação entre as técnicas de gamificação e textual poaching*²²

²² Fonte: autor

No capítulo anterior dedicado à gamificação, pudemos constatar que um dos motivadores intrínsecos mais relevantes identificados na *framework* Octalysis de Chou (2015) é a influencia social. Segundo o autor, o individuo ambiciona por uma atividade participativa onde possa procurar orientação, aceitação social, feedback social, companheirismo e até sentimentos menos nobres como a competição e inveja. São os mesmos sentimentos que motivam os *poachers*, a serem ativos nos meios em que desenvolvem o *textual poaching*.

Esta complementaridade entre o *textual poaching* e a gamificação, é na perspectiva da investigação, um campo ainda pouco desenvolvido quando o foco de desenvolvimento é a aplicação das técnicas de gamificação. É possível encontrar alguns exemplos, como é o caso estudado na presente pesquisa do site Woot, que fomenta que os visitantes possam desenvolver as suas histórias e dar *feedback* no site da aplicação.

Contudo, neste exemplo a participação é mediada por um representante da marca, pelo que a capacidade de desenvolvimento livre da narrativa é condicionada por esta via. De certa forma retira a possibilidade de evoluir livremente enquanto cultura participativa – de onde emerge o *fandom*.

Mesmo condicionada desta forma, identificam-se fiéis seguidores com uma participação frequente e ativa na produção de conteúdos nos blogs, que se podem identificar como fãs do meio.

6 Virtual Retail Theater (VRT)

O objetivo deste capítulo é de fazer uma reflexão sobre a interação das diferentes temáticas e tecnologias estudadas nos anteriores e procurar estabelecer um modelo relacional – que identificámos como VRT – como resultado da sua convergência no mesmo meio tecnológico.

Nesta reflexão partimos da forma como a música erudita saiu dos salões a que estava confinada no século XIX, para fazer parte dos nossos espaços do dia-a-dia, para estabelecer uma previsão, que a média-arte digital possa seguir um caminho semelhante, passando a coexistir nos espaços criados com fins de utilidade, como seja um centro comercial virtual. Na visão da investigação, a hipótese cria condições de juntar no mesmo espaço produtores e consumidores, entretenimento e manifestações artísticas digitais, em que o artista deixa de esperar pelo observador na exposição, para levar a obra ao seu encontro nos espaços em que este se movimenta. Perante um utilizador cada vez mais participativo, a evolução passa inevitavelmente por passar-lhe poder produtivo de conteúdos, abrindo palco ao desenvolvimento da aplicabilidade dos conceitos de *transmedia storytelling* (Jenkins, 2006, p.95) e do *fandom* como cultura participativa Jenkins (2018) para o desenvolvimento de uma cultura de fãs.

6.1 O emergir da sociedade estética virtual

Os capítulos anteriores focaram-se nas tecnologias e técnicas que a investigação procura aprofundar para suportar a resposta para a primeira e segunda questão da investigação. Relativamente à terceira questão – relativa ao papel da média-arte digital na dinamização do meio transacional – a procura de novas fronteiras no meio tecnológico móvel, passa por trilhar um caminho menos consensual, ao abordar princípios e dogmas construídos durante séculos.

Como desenvolvido na justificação da investigação, na antiga Grécia a arte fazia parte do quotidiano do indivíduo, quer de forma privada nas casas mais abastadas, quer em espaços

públicos, onde a escultura, a poesia e a retórica eram formas de manifestações culturais. O museu de Tampa (LemonopoulosGallery, 2013) retratou esta realidade numa exposição subordinada ao tema “a utilidade e a arte na Grécia antiga”, onde vários artefactos são expostos enquadrando o seu valor estético e a sua componente artística, facto que é retratada na seguinte frase na documentação do museu:

For many centuries, Greek artists sought perfection in their work, a harmonious marriage of form and function, utility and aesthetics.

A preocupação estética na criação de artefactos de usabilidade é igualmente abordada em termos de evolução por autores como Dewey (1934), assim como posteriormente Whitaker (2016), que desmistifica a discussão académica sobre a criatividade e design baseado na sua utilidade. No caso da media-arte digital, a questão da reprodutividade perde também o peso diferenciador, uma vez que um artefacto puramente digital pode ser reproduzido na integra no ambiente desejado pelo observador, embora possa ser autenticado como iremos desenvolver.

Esta movimentação potenciada pela tecnologia é acompanhada pela evolução sociocultural, com o leigo a sentir-se mais atraído pela componente estética, mesmo que não a compreenda integralmente, o que leva ao emergir de uma sociedade muito mais estética. O termo *sociedade estética* é desenvolvido por Manovich (2017), para definir a sociedade em que vivemos. Uma sociedade estética constituída por diferentes consumidores, em que a produção de belas imagens, interfaces e experiências, são fundamentais para o funcionamento económico e social. A estética sofisticada, em vez de ser um atributo da arte, torna-se o atributo chave do comércio de bens e serviços, na perspetiva do autor.

A sociedade torna-se cada mais virtual, quer do ponto de vista social, quer na interação com artes e consumo em geral, à medida que a tecnologia avança e o individuo procura otimizar o tempo como o bem mais precioso que tem para gerir. Esta evolução sofre atualmente uma forte aceleração devido à atual pandemia. O consumo é cada vez mais online, onde a virtualidade representativa dos produtos e serviços é elemento-chave na sua promoção. A esta tendência não escapam as artes e formas de entretenimento virtuais, que se reinventam para criar proximidade ao utilizador no seu *smartphone*.

6.2 Definir o VRT

Um conceito próximo na definição e no nome é o *Digital Retail Theater*, atribuído à consultora Forrester (2017), com o objetivo de classificar o comportamento do consumidor num contexto comercial híbrido, entre o físico e o digital, na jornada de aquisição de bens e serviços. Esta definição não satisfaz as dimensões idealizadas para o espaço virtual VRT, que associa a mobilidade e proximidade com o utilizador, abstraindo-se do relacionamento nos espaços físicos.

Partindo deste pressuposto, é criado o conceito de *Virtual Retail Theater* (VRT) que procura o foco no relacionamento do utilizador com as dimensões do espaço virtual. Para um melhor entendimento do conceito que se pretende idealizar, separemos as diferentes palavras que o compõem:

- A virtualidade é facilmente explicada pelo meio móvel digital que o suporta, o *smarthphone*. O equipamento e as suas funcionalidades estabelecem uma relação intimista com o utilizador, que mantém permanente ligado ao ciberespaço virtual, independentemente do espaço e do tempo em que se situe;
- Já o conceito de *retail* é sem dúvida mais discutível, sobretudo se projetado para um meio que se pretende também de mediação e suporte para a criatividade artística. A definição está associada ao consumo, o que nos remete para a aquisição de bens e serviços essenciais ao individuo ou para satisfação dos seus prazeres, mas não se esgota neste vetor direcionado aos bens materiais. Neste contexto funcional móvel, que concebe no mesmo espaço virtual a utilidade e a estética, que a média-arte digital incorpora, a abrangência que se perspectiva vai além da utilização de senso comum. Pela interação com o artefacto, o observador está a proceder a um ato de consumo, mesmo sem custo monetário para viver a experiência. Ao consumir a mensagem que o artista pretende transportar com a sua obra, o observador está a criar a sua própria narrativa, a realizar o seu ato criativo no momento intimista da observação, provocando-lhe a emoção, que pode ser má, boa ou indiferente, como refere Duchamp (1957).

(...), mas mesmo quando se trata de má arte, continua a ser arte, da mesma forma que uma má emoção continua a ser uma emoção.(Duchamp(1957))

- O termo *theater* deriva do facto deste espaço se caracterizar pela sua imersividade e diversão, onde a as diferentes dimensões da média-arte digital têm espaço para o *mise-en-scène* que caracteriza o teatro. Tem a possibilidade de criação de artefactos digitais que neste meio são cenas representativas, pelo contar de histórias que acabam a fluir em diferentes média, dando-lhe uma dimensão transmediática.

A investigação perspetiva que o ambiente mediático suportado em equipamentos móveis com crescentes capacidades de representação ao nível da imagem e RA, apresenta excelentes perspetivas para a média-arte digital evoluir na sua representatividade enquanto arte-móvel. Carece de reflexão a forma de compensar a criatividade e esforço do artista, pelo que nos parece relevante dar-lhe a visibilidade no próximo ponto que o tema merece.

6.3 Compensar a criação artística no meio móvel digital

Na opinião da investigação, uma das discussões infrutíferas da era moderna é a tentativa de separação da arte do labor, com base no facto do artista ter recebido uma compensação pela sua realização. Esta separação, não é uma verdade hoje, como não o era em muitos dos contextos criativos do passado, em que o artista era suportado por mecenas que encomendavam e especificavam a obra pretendida.

Um exemplo interessante pôde ser observado no Museu de Arte Antiga, com a exposição de quadros do Museu do Prado “Paisagens Nórdicas”, que incluiu, entre outros, quadros de Rubens, Brueghel e Lorrain. Segundo a narrativa do historiador que dava suporte à exposição, estes quadros foram encomendados pelo Rei de Espanha para inaugurar um palácio, estando documentados de forma curiosa com um caderno de encargos. O contrato com os artistas flamengos definia os motivos a apresentar no quadro, assim como data de realização e respetivo custo.

Um dos requisitos documentados, era o número de anjinhos a colocar na tela o que desagradava terrivelmente aos pintores da Flandres, de costas voltadas para o catolicismo.

Para respeitar o contrato, os anjinhos estão presentes, mas são tão pequenos que quase não se vêem em algumas das pinturas. Dada a dimensão do trabalho – cerca de setenta obras – este era realizado em série, em que o aprendiz especialista em telhados fazia os telhados, assim como os de outras especialidades pintavam os seus elementos. Como o atelier não conseguia responder a todas as encomendas, parte das obras eram subcontractadas a outros ateliers. Esta ação de subdividir o trabalho, quer pelo seu volume ou pela sua especialização, persiste hoje e faz parte da subcontractação das mais variadas obras, quer no campo artística ou na produção em geral.

Tendo em conta que o artista recebeu um contrato que já lhe indica o que deve criar e a sua remuneração pela realização, nesta arte especializada de realização participativa, à luz da classificação académica dificilmente seria arte. Contudo, estas condicionantes fazem parte de muitas outras obras, como as criadas para a igreja, que não deixam de ser classificadas como grandes obras por esse facto. Os contratos podem condicionar o tema da obra e iconografia representada, mas não condicionam como é executada, o que dá espaço de liberdade criativa para a mensagem do artista.

Pegando neste paralelismo, uma obra de média-arte encomendada com o objetivo de embelezar uma inauguração, ou a promoção de uma marca, não é pelo facto da iconografia estar condicionado ao tema que o resultado não pode ser considerado uma criação artística.

Os desafios colocados à forma de compensar o artista de média-arte podem ser ainda mais desafiantes que aos pintores do renascimento, embora mudanças estejam a acontecer:

- A média-arte digital é facilmente replicável;
- Estudos de consultoras de tecnologia nos Estados Unidos e Canadá, atestam que o utilizador não está sensível para pagar uma observação do artefacto no meio digital. Existe o sentimento que o disponibilizado online é de acesso livre;
- Mas existe uma nova realidade a emergir, que está a mudar a arte digital e dar-lhe um outro enquadramento tecnológico e de valorização da obra. Com a aplicação da

tecnologia Blockchain e dos *smart contracts* NFT²³, é possível autenticar uma obra digital como sendo a original, como a que foi vendida recentemente pelo artista digital Beeple por \$69 milhões. Esta nova realidade significa que mesmo nas pequenas interações com uma representação possa ocorrer uma valorização, sem custos de intermediação.

A discussão da compensação dos artistas pelo seu esforço criativo ocorre de forma aberta mesmo pela academia, como Whitaker (2016), que leciona na Universidade de Nova York²⁴, uma pós-graduação focada na gestão da valorização do ato criativo, curso direcionada a artistas.

Nesta análise, o artista pode ou não ter um propósito prévio, externo ao ato criativo para idealizar a mensagem que pretende transmitir, tal como o exemplo da pintura flamenga. Na visão da artista e professora, a simbiose entre o artefacto criado e a envolvente do público que está disposto a valorizá-lo, a consumi-lo, quer pela sua observação ou mesmo aquisição, é uma relação cada vez mais flexível. Facto que é atribuído também à evolução da tecnologia, que facilita a comunicação entre artistas e observadores que consomem o artefacto.

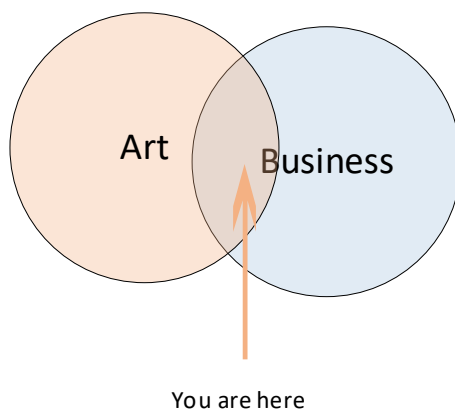


Figura 6.1 – O observador face ao artefacto, Whitaker (2016:254)

²³ NFTs, or non-fungible tokens, are unique files that live on a blockchain and are able to verify ownership of a work of digital art

²⁴ Visual Arts Administration: <https://steinhardt.nyu.edu/programs/visual-arts-administration>

O artista vive na interseção entre a criação e para quem cria. Por vezes não basta criar a casa. Você precisa considerar o solo. (Whitaker, 2016:254).

No retiro doutoral do DMAD em 2018, em Alfama, um dos convidados foi o professor João Paulo Queiroz, da Faculdade de Belas Artes de Lisboa, cuja dissertação abordou a necessidade da compensação do artista pelo ato criativo, de uma forma aberta e sem complexos.

Durante a investigação em contacto posterior sobre esta temática, enviou a seguinte mensagem, com a clarividência e elegância que o caracteriza:

A arte emancipa-se progressivamente do valor ritual, a partir da sua utilização civil, e isto coincide no tempo com o alvorecer do capitalismo, no proto-renascimento. Uma das chaves no processo é a sua portabilidade – a tela, outra é a sua fungibilidade, o valor monetário, numa lógica que implica um novo público, o burguês, e não já a igreja ou o monumento.

Outra chave ainda é a sua reprodutibilidade, primeiro a gravura e o livro, depois a fotografia, o cinema, a televisão, a internet: a arte é reproduzível tal como as restantes mercadorias, e por tanto trocável pela mercadoria dinheiro.

Outra chave ainda é a ficção, a preferência pela substituição do real, num acordo entre autor e espectador, que surge com a preferência pela ilusão, pela perspectiva, a partir de Giotto, no trecento.

Hoje os conteúdos perderam muito o ‘aqui e agora,’ e são quase sem corpo, portanto ‘insignificantes’, por vezes apenas código. Mas há uma crescente monetização, mesmo uma nano-monetização, que se mede em seguidores, likes, etc.

Pode-se estabelecer um paralelo entre o “valor de troca,” da mercadoria, e o “significado” destas instâncias de conteúdo, mais ou menos artísticas: uma correspondência financeira que organiza no fundo toda a produção artística emancipada do valor ritual.

(J. P. Queiroz, comunicação pessoal, 21 de dezembro 2020)

Observa-se na mensagem uma abordagem para a arte em geral e não especificamente para a média-arte digital. Para esta, na opinião da investigação, o aqui e agora existe, uma vez que a obra foi especificamente criada para aquele médium, limitada no tamanho, número de pixéis e todas as condicionantes que o artista previu no ato criativo. Se o referente está presente fisicamente não há mediação, há aqui e agora, quando o observador é confrontado com a obra.

O tema fulcral deste diálogo versou a forma de compensar o ato criativo, que é especificamente abordado quando indica que há uma crescente monetização, mesmo uma nano-monetização, que se mede em seguidores, interações, *likes*, etc.

A *Figura 6.2* traduz a reflexão da investigação sobre a forma de rentabilizar a arte criada para o meio móvel digital, que dispõe de duas tendências face à realidade atual. Existem exceções de valorização conseguidas por artistas consagrados – como o caso referenciado de Beeple, que vendeu uma obra NFT por 69 milhões de dólares – que é um segmento emergente de grandes obras digitais suportadas noutros meios, não relevantes para o objetivo da classificação:



*Figura 6.2 – Valorização da Arte Móvel Digital*²⁵

²⁵ Fonte: Autor, com visão da investigação para a valorização da arte-móvel digital

A promoção da obra pode ser individualizada e traduzir-se numa aplicação específica para a sua representatividade, como uma *app*. Nesta opção, fica expectavelmente condicionada ao público especialista que possa ter interesse e curiosidade na matéria, uma vez que implica o carregamento de uma aplicação. Como resultado desta opção, o artista dificilmente encontra forma de obter compensação do observador para o esforço despendido.

A segunda opção apresentada na *Figura 6.2*, passa por partilhar o espaço com outro processo de utilidade de onde flui a valorização, quer por contrato pela encomenda da obra, como ocorreu com o exemplo dos quadros flamengos Paisagens Nórdicas, ou pela partilha de valor que deriva do incremento de acessos ao meio útil. Do ponto de vista de rentabilização da arte criada, o artista não pode ficar alheio à possibilidade de partilhar o espaço de representação com outros meios para captação de valor.

O interesse da investigação na valorização da média-arte digital no meio móvel e da forma que a mesma pode acrescentar valor pela partilha de serviços de utilidade, advém da expectativa que o meio artístico possa usar estes palcos para se manifestar. Como contrapartida, que a coabitação, permita melhorar desempenho das plataformas técnicas e atrair utilizadores, matéria inerente aos objetivos da investigação.

PARTE 2 – Estudo Empírico

7 Artefactos e Instalações Interativas

No seguimento da investigação relativa à identificação de espaços virtuais que valorizem a convergência da *mobile media art* com as funções de utilidade, foram criados dois artefactos digitais. O objetivo foi de medir a sensibilidade dos utilizadores à implementação de espaços virtuais híbridos, em que as funções ditas de utilidade pudessem ser complementadas por uma componente lúdica, materializada na criação artística. Para facilitar o desenvolvimento e libertar o conceito de utilidade de qualquer ambiguidade, os artefactos centraram-se na componente lúdica, sendo a associação à componente de utilidade comunicada ao observador durante a sua apresentação, assim como referenciada no seu corpo digital.

A componente de utilidade escolhida para aferir as hipóteses colocadas foi o MBWay, uma aplicação nacional dedicada à execução de pagamentos eletrónicos, que quando se iniciou a investigação se encontrava ainda em fase incipiente de desenvolvimento, se compararmos com as funcionalidades que hoje apresenta.

Perante o artefacto, o utilizador é confrontado com a componente lúdica que se funde no seu imaginário com uma realidade operacional conhecida, de onde resulta a hibridização do mundo virtual. É perante esta osmose que a investigação pretende medir reações, testar hipótese e investigar novos caminhos, para os quais um dos artefactos teve um papel fundamental quer na experimentação técnica e aprendizagem, quer no suporte à comunicação dos conceitos.

O desenvolvimento dos artefactos *Wonderland* e *Pathways* teve inspiração na fábula *Alice in the Wonderland* de Charles Lutwidge Dodgson, também conhecido pelo pseudónimo Lewis Carroll, cuja primeira edição data de 1865. Apesar da longevidade desta obra, é interessante verificar a sua aplicabilidade ao tempo presente, pois quando analisada do ponto de vista social, lúdico e satírico, concluímos que a sua mensagem continua atual, ao fazer as delícias de crianças e adultos integrados num contexto sociológico, dominado pela tecnologia do século XXI. Uma leitura atenta, identifica que não se trata meramente de uma história escrita para crianças. Cada leitura encontra novos enigmas, interpretações, que vão desde a matemática, ao desvendar de estereótipos sociais do século XIX, à sátira do sistema judicial, tão atuais nos nossos dias.

Tal como Alice no seu mundo imaginário, quando navegamos no mundo virtual também procuramos um caminho, navegando em labirintos cibernéticos com a pressão constante do convite ao consumo – como o “*eat me; drink me*”, na história de Alice - enredados pela atratividade da oferta que estimula os nossos sentidos. Por vezes acabamos por ceder, como se não tivéssemos alternativa, mesmo que no nosso consciente persista a dúvida sobre a eficácia da escolha. De forma consciente ou não, criamos avatares de nós próprios que nos representam num mundo imaginário de faz de conta, e por vezes, tal como Alice, despertamos sem saber quem somos.

Quem não sente na vivência diária a pressão do coelho branco, sempre a correr e a gritar que não tem tempo? Porque fazemos as mesmas rotinas sem nos questionarmos, como no “*tea party*” da lebre de março?

Todos nós somos Alice, temos o nosso coelho branco e tomamos o papel ou interagimos com a maioria dos estereótipos representados pelas personagens da história, o que a torna verdadeiramente apaixonante e atual.

Contrariamente à literatura tradicional que procura transmitir uma lição à audiência, uma dada moralidade, a obra é inovadora no panorama literário por incentivar à imaginação e criatividade. Este enquadramento, coloca-a especialmente adaptada para que o seu *storytelling* servisse de mote ao desenvolvimento de um artefacto, com o objetivo de testar comportamentos de utilizadores perante a aplicação de técnicas de *gamification*. A fábula Alice no País da Maravilhas, transporta toda a força da história, ao mesmo tempo o artefacto procura explorar novas visões que possam surpreender e questionar o observador, envolvendo-o numa nova descoberta.

Os dois artefactos digitais foram desenvolvidos sobre a mesma fábula, mas contam diferentes histórias. A visão dos êxitos e desaires com o desenvolvimento dos artefactos, assim como as conclusões obtidas, são apresentados nos tópicos seguintes.

7.1 Artefacto digital 1: Wonderland

O domínio que se pretende explorar e que faz parte dos objetivos da investigação, junta no mesmo universo imaginário a componente lúdica com uma utilidade específica, em que média-arte digital e a utilidade – que faz parte do que nos move a fazer determinadas tarefas no dia a dia – podem ter uma coexistência construtiva. Para alcançar o objetivo inicial foi desenvolvido um jogo que explora os princípios de uma narrativa de aventura e experiência conhecida como *walking simulador*, em que o jogador viaja pelos diferentes ambientes enquanto a história se desenrola ao seu redor. Nesta viagem exploratória de sentidos e memórias, vai interagir com as personagens da fábula em momentos relevantes da narrativa, onde se mistura a narrativa original com a mensagem que o artefacto pretende incorporar.

O domínio da utilidade escolhida foi o funcionamento de uma operação de pagamento com a *app* MBWay, uma vez que fazia parte dos objetivos da investigação, envolver os participantes com uma aplicação que tivesse enquadramento com a sua atividade diária. Em simultâneo, permitisse recolher *insights* que levem não só à sua melhoria, mas à abertura de horizontes criativos que atraiam observadores a um meio cuja capacidade de criar uma cultura de fãs de utilizadores, é extremamente limitada.

O resumo seguinte sintetiza os principais passos dados no desenvolvimento do artefacto, tendo como pano de fundo algumas das cenas da fábula original mais relevantes:

1. A trabalho iniciou-se com a escrita em texto dos momentos que se pretendiam abordar. Incluindo personagens e diálogos. Criou-se uma narrativa, com a fábula como pano de fundo;
2. Procedeu-se ao esboço em papel das cenas e interação das personagens;
3. Foi criada uma envolvente decisória aleatória, para que quando ocorre uma repetição do jogo, este não tenha sempre o mesmo comportamento;
4. Foi feita uma pesquisa para encontrar objetos, personagens e outros elementos, que pudessem ser incluídos na narrativa, sem quebrar a coerência da história;
5. Foi escolhida a plataforma a usar e adaptados os objetos às cenas a desenvolver;
6. Programar a narrativa, com inclusão de diálogos de forma escrita em legendas balão;
7. Foram gravados os diálogos com som de personagens reais, que não chegaram a ser incluídos. Nesta fase de desenvolvimento da plataforma que suporta o artefacto,

havia uma nítida dificuldade em sincronizar a animação da personagem, com o momento em que o som é processado.

A guião da narrativa escrita para o desenvolvimento do artefacto, desenvolve-se com Alice a passar por dez episódios diferentes, em que na última cena é obrigada pela Rainha de Copas a jogar a famosa partida de croquet. Alice perde o jogo e vai a julgamento.

A decisão da rainha que tudo pode e em tudo manda, é brutal – cortem-lhe a cabeça; depois reflete: ou que pague cinco euros.

Alice balbucia: – mas eu não tenho dinheiro.

O coelho branco aproxima-se: – eu posso pagar por ti, tenho MBWay. Logo me devolves.

O coelho branco pega no telemóvel e paga à rainha. Nesse momento a porta abre-se, Alice corre para a porta. Na cena final, Alice acorda, continua debaixo da árvore no seu jardim, a procurar o coelho branco da sua imaginação.

Desenvolvimento do Artefacto:

O desenvolvimento esteve planeado para ser feito na plataforma Unity, mas durante a pesquisa não se encontravam disponíveis os *assets* necessários para a criação dos vários cenários concebidos, alguns ambiciosos na complexidade. O desenvolvimento de raiz destes objetos animados não era opção, pelo esforço necessário para explorar outras ferramentas e tempo para o desenvolver.

Na investigação das soluções possíveis que servissem os objetivos propostos, surge a alternativa do projeto (Alice, sd), uma iniciativa liderada pelo Carnegie Mellon University, com o objetivo de ensinar alunos a programar numa linguagem simples, o desenvolvimento de histórias animadas. Esta plataforma dispõe de bastantes *assets*, fáceis de usar e começa a posicionar-se como a melhor opção para sair do bloqueio do momento.

Durante os meses que durou o desenvolvimento, a equipa da Carnegie Mellon University, foi extremamente prestável no suporte, num momento em que a plataforma passava por alguma instabilidade. Um especial obrigado aos professores Don Slater e Eric Brown, incansáveis a retirarem as várias dúvidas colocadas durante o desenvolvimento do artefacto. Tiveram a amabilidade de me incluir no grupo de email dos professores dedicados à plataforma – de que ainda faço parte – para facilitar o acesso à informação e esclarecimento de dúvidas.



Figura 7.1 – Início da narrativa, em que Alice tem que descobrir o caminho por uma das portas

Esta é uma das cenas mais trabalhadas pelo facto de Alice ser totalmente movimentada com as teclas do teclado, e pelo facto do acesso às portas ser aleatória. A comida que permite a Alice ficar mais pequena e atravessar a porta, é disponibilizada em tempos diferentes, cada vez que corre o jogo.



Figura 7.2 – Tea party com a lebre de maio e o chapeleiro louco

O famoso momento do chá, em que os diálogos não fazem sentido. É o culminar de uma *nonsense story*, uma sátira aos nossos diálogos sem sentido.



Figura 7.3 – Momento em que surge o pagamento para sair da wonderland

Este é o momento crucial da fábula transformada numa nova história sem sentido. Alice tem que pagar à rainha para sair da sua viagem imaginária, ou esta manda-lhe cortar a cabeça. O coelho branco salva Alice, quando paga à rainha com o MBWay.

Reflexões sobre o artefacto:

Os objetivos projetados para o artefacto foram todos atingidos, com exceção da inclusão dos diálogos gravados. O diálogo entre as personagens é apresentado ao utilizador com balões de texto escrito, semelhante ao que ocorre com a banda desenhada.

Com a conclusão do trabalho e a inevitável reflexão nos meses seguintes sobre os objetivos, começa a instalar-se uma profunda desilusão com os resultados atingidos. O investigador deixa de se rever nos resultados alcançados:

- a investigação direcionou-se para a aplicação da Realidade Aumentada e a mobilidade, pelo que o artefacto criado não estava em linha com os objetivos;
- a dependência da plataforma Alice, implica que esta seja instalada para que a aplicação possa correr. Torna-o pouco prático para distribuir virtualmente a aplicação;
- as personagens são pouco elaboradas comparativamente às existentes noutras plataformas, o que gera pouco impacto quando se pretende abordar RA.

Chegada a esta fase, o artefacto é unicamente apresentado a um grupo de colegas de trabalho numa sessão específica para discutir os objetivos. Não porque tenha tido uma receção negativa, mas sim pelo evoluir da investigação, nunca chega a ser exposto noutra contexto público, como estava inicialmente previsto.

7.2 Artefacto digital 2: *Pathways*

O objetivo do projeto foi produzir um artefacto ligado à mobilidade, logo instalável num *smartphone*, que permita familiarizar o observador com as potencialidades da Realidade Aumentada. O tema de fundo continua a ser a fábula do primeiro artefacto.

O âmbito do desenvolvimento teve que ser reduzido face ao artefacto anterior. Seria muito complexo de implementar todo o *storyline* anterior com as respetivas cenas, assim como a aplicação ficaria enorme, o que dificultaria a sua instalação e execução. Face a estas limitações e à inexistência de personagens e temas na *Unity Asset Store* que pudessem suportar o desenvolvimento, optou-se por criar um labirinto em que o utilizador movimentava a personagem com recurso a botões de navegabilidade.

A escolha desta temática para o artefacto, representa os labirintos imagináveis da nossa navegação no mundo virtual, em que tal como Alice também procuramos um caminho num mundo paralelo. Esta navegação ocorre em labirintos cibernéticos com a pressão constante do convite ao consumo, – como o “*eat me; drink me*”, na história de Alice – sobre cuja proposta nos sentimos tentados, enredados pela atratividade da oferta.

Por outro lado, a opção pelo labirinto permite colocar a ação num único plano, muito mais facilitador para uma interface de equipamento móvel.

Desenvolvimento do Artefacto:

No momento de desenvolvimento do artefacto, não tinha ainda contacto com algumas das inovações tecnológicas como os *Cloud Anchors* para a Realidade Aumentada, ou as *Progressive Web Apps*, pelo que a opção foi o desenvolvimento de uma app nativa, que corre com base num marcador. As plataformas de desenvolvimento usadas, foram Vuforia e o Unity, uma escolha natural, pelo facto de já haver contacto prévio com o Unity e o Vuforia ser parte naturalmente integrável com a plataforma Unity.

A oferta de *assets* alusivos à fábula na Unity Store é extremamente limitada. No momento da implementação existia um único *asset* representativo da personagem Alice que incorpora a possibilidade de movimento, como andar, correr ou saltar. Este *asset* foi adquirido para o

desenvolvimento da aplicação, mas manifestou ainda uma dificuldade acrescida, pelo facto de estar adaptado a uma versão antiga do Unity. Foi necessário proceder a vários ajustes de código para conseguir que funcionasse na versão 2017.3.1f do Unity usada para o desenvolvimento.

Implementação:

- Foi criado um “marcador” alusivo à fábula, com imagens de elevado contraste como mandam as boas práticas para este tipo de aplicações;
- Existem quatro labirintos diferentes, para que não se gere monotonia ao utilizador do artefacto, em situação de utilização repetida;
- A atribuição do labirinto ativo é feita de forma aleatória;
- Existe uma contagem de tempo que permite atribuir um score ao utilizador;
- Quando atinge o final do labirinto, um prémio simbólico é obtido pelo utilizador. Neste caso, materializa-se num vídeo demonstrativo da utilização do MBWay.

A aplicação foi disponibilizada para o sistema operativo Android, embora fosse possível igualmente proceder à compilação para iOS. A falta de um equipamento com este sistema operativo e a maior dificuldade de instalar aplicações não certificadas, fez com que a escolha tenha sido manter o Android como única opção.



Figura 7.4 – Página inicial da aplicação Pathways para Android

Quando se inicia a aplicação no dispositivo móvel, surge uma página inicial com indicação do marcador que o utilizador tem que procurar, assim como o botão de “play” para a lançar em modo de “run”.

Os ecrans seguintes são dinâmicos, dependendo do labirinto que vai sendo selecionado em modo aleatório. Foram construídos quatro labirintos diferentes, para atribuir dinamismo à aplicação. Cada vez que o utilizador lança a aplicação não sabe que labirinto vai usar.

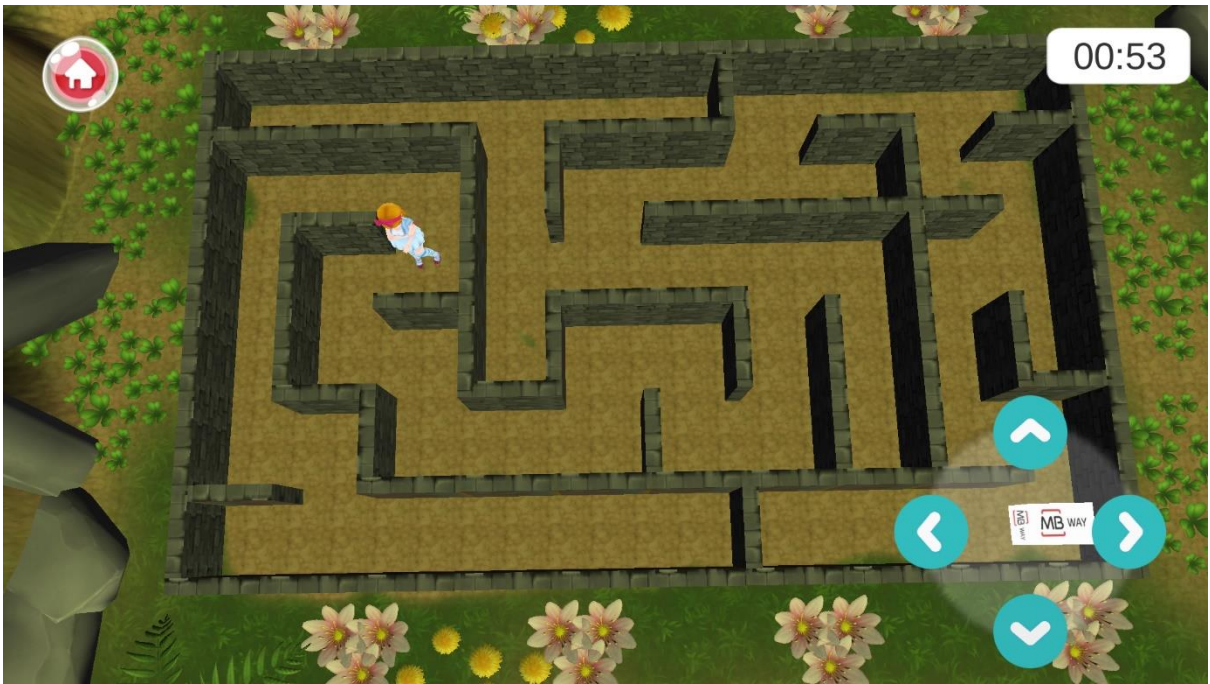


Figura 7.5 – Um dos labirintos presentes no smartphone quando corre a aplicação

Com o objetivo de criar um ambiente de *gaming* existe um contador de tempo associado a cada utilização, com o objetivo de criar um score de utilização da aplicação.

É disponibilizado também um botão que permite regressar à página principal no canto superior esquerdo, para que a aplicação se possa reiniciar.

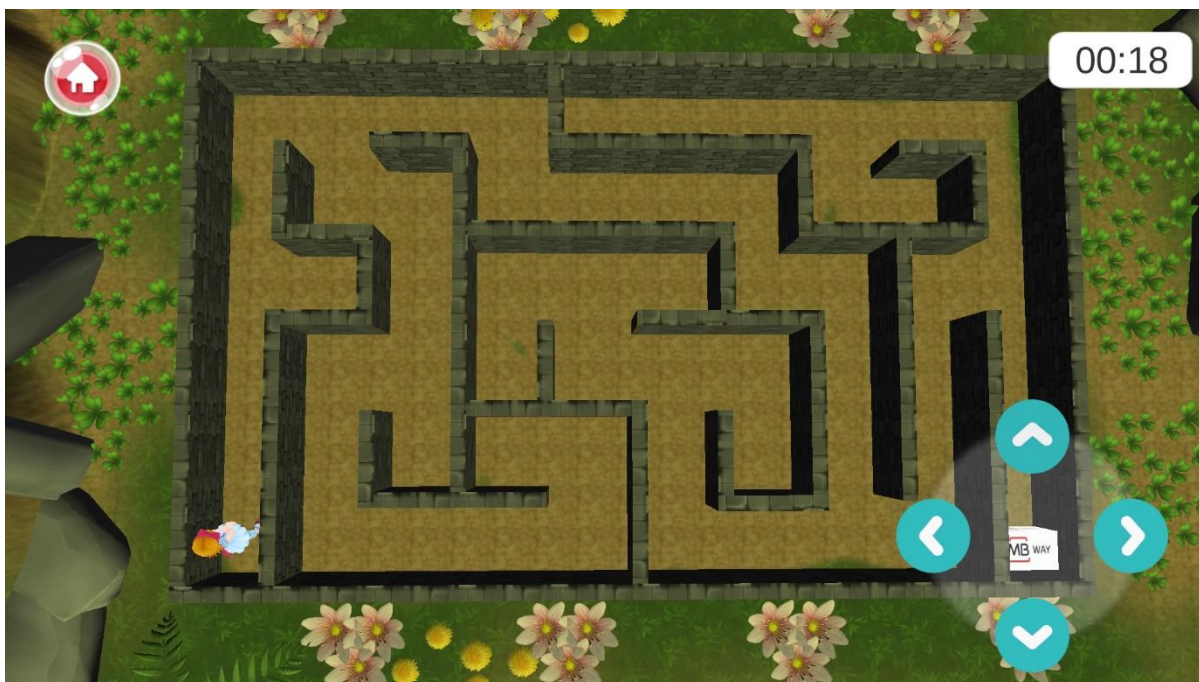


Figura 7.6 – Aplicação em modo “run” em outro dos labirintos disponíveis

Colocar o artefacto em contacto com o público:

O artefacto fez parte da exposição do retiro do DMAD de 2018 em Alfama, onde colegas e visitantes puderam interagir com a aplicação e dar feedback à sua utilização.

Um dos objetivos subjacentes à criação do artefacto, foi dar autonomia aos visitantes para que pudessem interagir com a obra sem necessidade de apoio suplementar. Para cumprir o objetivo, foi criado um poster em inglês que apresenta a obra e a estabelece a ligação com a fábula. O poster dispõe de dois QRcode:

- o primeiro destina-se a permitir que qualquer utilizador possa fazer download da aplicação diretamente para o seu *smartphone* Android. Desta forma é possível distribuir virtualmente o artefacto para além do espaço físico da exposição, levando-o ao encontro de outros potenciais visualizadores;
- o segundo QRCode é um convite aos utilizadores a responderem a um inquérito online, com o objetivo de medir sensibilidades à utilização da tecnologia e proceder a uma análise quantitativa dos resultados.

Tratando-se de uma aplicação de Realidade Aumentada com base num marcador, foi necessário disponibilizar o marcador, para que o público pudesse interagir com a aplicação.

Pathways... Find your path

In our cybernetic journey, we are always looking for a path. A way to reach something, a continuous challenge where sometimes we create new identities, like Alice exploring Wonderland. The gamification can stimulate the creation of new immersion spaces, where fiction and reality live together.



"If you don't know where you want to go, then it doesn't matter which path you take."



"Who are you?" said the Caterpillar. Alice replied, rather shyly, "hardly know, sir, just at present—at least I know who I was when I got up this morning, but I think I must have been changed several times since then."



"I dare say you never even spoke to Time !"

I'm late...!
I'm late...!

Please fill in the questionnaire:



PhD in Media Art Digital (DMAD)
Author: João Antunes
Supervisors:
Dr. José Bidiarra, UAb
Dr. Mauro Figueiredo, UAig



Download the game:



Figura 7.8 – Poster da exposição Pathways

Reflexões sobre o artefacto:

O artefacto permitiu para além da aquisição de experiência por parte do investigador, perceber que o público menos familiarizado com as tecnologias não tinha de forma geral conhecimento sobre RA e das suas potencialidades. Nessa medida, tanto durante a exposição como em demonstrações posteriores, nomeadamente com um dos grupos de foco com que foi desenvolvido trabalho, assim como em apresentações presenciais individuais, o artefacto serviu para criar entendimento sobre a temática da Realidade Aumentada. Desta forma, despertou-se o público alvo de recolha de *insights* para a investigação, para o potencial da tecnologia para muitos cenários de utilização e comunicação, inclusive o campo artístico.

O objetivo inicial do artefacto foi suportar a análise quantitativa planeada para os dados recolhidos no questionário online, que medisse conhecimentos e tendências comportamentais por parte dos utilizadores perante os objetivos da pesquisa. O que se verificou na prática, é que a análise de sensibilidade com base num inquérito a uma tecnologia não dominada pelo inquerido, apresentava uma dispersão elevada e pouco conclusiva nas respostas obtidas. Com a opção tomada de suportar a investigação na análise qualitativa, o artefacto serviu para demonstrar a RA, enquadrada nas questões lançadas à discussão do universo imaginário do VRT.

Esta prova de campo, foi relevante, para concluir que a investigação tinha que se direccionar de uma análise quantitativa como era o objetivo inicial, para uma análise qualitativa. Focada no trabalho com grupos de foco e entrevistas individuais, como se veio a desenvolver.

8 Metodologia e Recolha de Dados

O presente capítulo tem por objetivo apresentar a metodologia de investigação utilizada e refletir sobre o porquê das opções tomadas.

Suportar a investigação unicamente nos artefactos desenvolvidos é manifestamente insuficiente, pelo facto de não ser representativo de todas as valências que o conceito de *Virtual Retail Theater* procura incorporar. Por outro lado, o desenvolvimento do conceito ultrapassa o esforço individual da investigação, que só seria viável numa ótica empresarial com uma extensa equipa de desenvolvimento e comunicação, capaz de promover a adoção e criação de conteúdos para um leque alargado de utilizadores.

As limitações tecnológicas e de investimento estavam previstas desde o início da investigação, não sendo necessariamente uma limitação. O objetivo da investigação sempre teve por base desenvolver estratégias que afirmam aplicabilidade teórica dos conceitos desenvolvidos, para que estes possam passar à prática com a menor margem de erro possível. O exemplo escolhido de materialização teórica do conceito foi o MBWay – uma aplicação de pagamentos que se consolidou no mercado com o início da investigação. Esta *app*, para além de caso de usabilidade, atuou como um artefacto real de análise, com a vantagem de ser reconhecida pelos participantes no estudo empírico. Isso permitiu aos participantes dos grupos de foco visualizarem e projetarem as suas próprias visões e expectativas do conceito a desenvolver. Partiram de uma base comum de conhecimento, o que facilitou a gestão do moderador no trabalho com os grupos de foco, ao manter a discussão numa trajetória convergente de criação de valor.

Para testar os elementos teóricos desenvolvidos e a sua aplicabilidade, partindo da questão central:

Em criar uma cultura de fãs com recurso a técnicas de mobile media art

A investigação ponderou cuidadosamente o valor esperado em seguir uma análise quantitativa, versus uma análise qualitativa, ou mesmo uma análise mista pela combinação de ambas. Nos pontos seguintes sumariza-se a reflexão e resultados alcançados nas diferentes abordagens.

8.1 Análise Qualitativa vs. Análise Quantitativa

A análise quantitativa caracteriza-se por ser quantificável. Isso significa que os elementos de informação, cujo comportamento se pretende medir, podem ser integráveis num processo de análise estatística, o que do ponto de vista de apresentação de resultados é mais sólido e confortável e menos contestável. Tal ocorre com os resultados de inquéritos com perguntas fechadas com as mesmas opções para todos os inqueridos, ou outros elementos de informação quantificáveis, comparáveis entre diferentes fontes ou momentos temporais.

A utilização desta metodologia de pesquisa está adaptada sobretudo a um universo de participantes que conhece os temas em análise, estando assim aptos a formar opinião baseadas em preferências perfeitamente padronizadas. Isto sucede-se quando o pretendido é estudar comportamentos de uma população – como as tendências de voto nas próximas eleições, em que as perguntas são fechadas e sem permitir interpretações enviesadas.

Quando se aborda o campo das ciências sociais, existe uma concordância dominante dos investigadores em como o método de pesquisa mais eficaz é o qualitativo, nomeadamente pela rapidez de obtenção de resultados e profundidade da análise. Como defendem alguns dos mais citados autores na literatura académica (Morgan, 1997; Krueger, 2002; Berríos & Lucca, 2011). Este método de análise caracteriza-se por perguntas abertas, colocadas diretamente aos indivíduos participantes no estudo em entrevistas individuais ou em grupos de foco. Segundo Galego & Gomes (2005), é durante a década de 1980 que o método se desenvolveu mais intensamente como importante estratégia de pesquisa por parte dos cientistas sociais, sendo amplamente usado quando o pretendido é aprofundar o conhecimento sobre as opções dos participantes e o porquê das suas preferências. Esta corrente científica defende a visão de que as perguntas fechadas nem sempre proporcionam respostas exatas, pelo que os resultados das pesquisas podem ser involuntariamente influenciados, caso o estudo for baseado em questionários.

De modo simplificado, Symonds & Gorard (2009) desenvolveram uma análise comparativa dos métodos, assim como alertaram para os perigos inerentes à emergente tendência na investigação de se combinarem ambos os métodos, dando origem à chamada triangulação ou métodos mistos, pela possibilidade de enviesamento dos resultados que se pretendem provar. A propósito da temática de usar métodos mistos para atingir melhores resultados, Berríos & Lucca (2011) consideram que quantitativo e qualitativo não devem ser usados

simultaneamente porque ontologicamente, epistemologicamente e metodologicamente, são opostos. Esta visão não é consensual na academia, existindo defensores da aplicação da chamada triangulação para melhorar a qualidade dos resultados. Na interpretação da investigação não significa que os métodos mistos não possam ser valorizados para determinada contextualização de investigação, sobretudo quando se complementam mutuamente, mas dificilmente para estudar as mesmas dimensões. Creswell (2006) defende que os métodos mistos permitem um melhor entendimento do problema em conjunto e não individualmente, contudo não basta simplesmente recolher informação qualitativa e quantitativa. Os resultados precisam de ser “combinados” de alguma forma, para que, em conjunto, formem uma visão mais alargada do problema, do que individualizados, o que na generalidade das aplicações se torna extremamente difícil de quantificar, o que vai ao encontro dos críticos deste procedimento. Estas duas visões sobre os métodos de recolha de dados, leva-nos a refletir sobre a opção da técnica de investigação a usar, ou se será mais apropriado usar ambas, uma vez que ambas evidenciam vantagens e desvantagens mediante o problema em estudo.

No caso concreto da presente investigação, em que se procura desbravar caminhos desconhecidos no campo das aplicações tecnológicas, a análise qualitativa é claramente a mais apropriada para obter respostas numa matéria que implica repensar os meios para atingir os fins propostos. A discussão participativa é uma forma de ultrapassar as fronteiras conhecidas e atingir novas realizações, que o desenvolvimento individual por vezes limita e que um questionário não consegue libertar.

A presente investigação assim o constatou, uma vez que começou por ser quantitativa, ao testar as hipóteses da pesquisa num inquérito iniciado no retiro DMAD em Alfama, durante a apresentação do artefacto. O inquérito online teve o objetivo de quantificar as tendências dos observadores perante a tecnologia e medir as suas expectativas perante a evolução do meio móvel digital. Um meio que a investigação identifica como cada vez mais híbrido entre a utilidade e o lazer, onde é expectável que se venha a acentuar a convergência entre as operações de utilidade e a observação estética, pela introdução da média-arte digital.

Ao abranger o inquérito a participantes fora do universo académico familiarizado com a media arte, as respostas mostraram uma evidente perda de qualidade na identificação de tendências. Identificar e sintetizar numa análise estatística quantificável essas tendências e identificar *clusters* comportamentais e visões convergentes são objetivos desta investigação.

Perante os resultados dispersos considerados pouco animadores do inquérito, a investigação orientou-se para uma análise qualitativa em alternativa à quantitativa, suportada em inquéritos não assistidos.

Mesmo sem os resultados deste teste, a experiência e conhecimento adquiridos pelo investigador em matérias complementares, como formação em *design thinking* e desenvolvimento de novos produtos, evidenciava que a análise quantitativa não representa a melhor aderência para os resultados da pesquisa. Esta constatação vai ao encontro dos resultados obtidos em estudos anteriores como os de McDonagh-Philp & Bruseberg (2000), refere a importância da resposta emocional dada pelos participantes, impossível de obter num questionário meramente quantitativo, facto sustentado por Krueger & Casey (2015).

Face aos objetivos desta investigação, a análise mais eficaz é a qualitativa, e dedicaremos o próximo capítulo para definir as melhores técnicas que, na opinião da investigação, cumprem este objetivo.

8.2 Análise Qualitativa com Grupo Focal

Os métodos de investigação que se pretendem aplicar têm na sua conceção proximidade com as técnicas de *ideation process* usadas no *design thinking*²⁶, matéria em o investigador recebeu formação teórica e prática com uma das empresas pioneiras na formação empresarial da metodologia em Portugal (Beta-i, 2016), seguidora da metodologia da Universidade de Stanford. Estas técnicas são aplicadas na pesquisa de novos caminhos no desenvolvimento de produtos, recorrendo a trabalho de grupo intenso de idealização e criação de protótipos conceptuais, que necessitam numa próxima fase de ser testados e obter *feedback* fora do grupo de trabalho. Esta estratégia de desenvolvimento e validação em diferentes fases, desde a conceção a testes de protótipos, é defendida por McDonagh-Philp & Bruseberg (2000) para a criação de novos produtos recorrendo a grupos de foco. Estes conseguem providenciar *insights* de como os participantes pensam e providenciam uma maior profundidade na compreensão do fenómeno em estudo quando comparados com inquéritos de questões fechadas.

²⁶ Método criado por David Kelly: “*Design thinking is a process for creative problem solving*”

Os temas devem ser sintetizados num reduzido número de questões abertas, uma vez que o objetivo é que os participantes possam desenvolver e afirmar as suas ideias e não responder a um questionário. O método interativo da discussão em grupo, por norma permite ir mais longe que a prestação individual de entrevistas direcionadas – esta é a principal mais-valia captada pelo grupo focal, em que os participantes fazem crescer as ideias ou as anulam, à medida que a discussão se desenvolve, por vezes seguindo caminhos não planeados.

Para este se proporcione o crescimento expectável e, simultaneamente, evitar um desvio dos temas, o moderador tem um papel fundamental. Deve incentivar os participantes a atravessar terras que pertencem a terceiros, como nômadas a atravessar campos ainda intocados, como postula Certeau (1988), a propósito da definição de *poaching*. A *poesis*, definida pelos gregos como a atividade na qual o indivíduo traz algo à existência que não existia antes, faz parte da dinâmica de trabalho do grupo de foco. É o ambiente propício a um constante apropriar das ideias dos outros para ultrapassar caminhos não antes desbravados, não para seu benefício próprio, como no *textual poaching*, mas para atingir um bem maior na participação do grupo em que a compensação é o reconhecimento.

Tendo em conta que faz parte da investigação testar conceitos ainda não realizados, no que concerne à criação de valor conjunta de técnicas e tecnologias existentes, a análise qualitativa com utilização de grupos de foco, é na nossa opinião, a que melhor se ajusta aos objetivos propostos.

8.2.1 Limitações dos grupo de foco

A análise dos resultados dos grupos de foco, é por natureza mais sensível e complexa do que a análise quantitativa, tipicamente direcionada para uma análise estatística, com um resultado exato do ponto de vista matemático, embora possa não o ser relativamente à informação que procura representar. Os resultados obtidos com os grupos de foco são muito mais sensíveis na interpretação, sendo necessário ler as reações que suportam cada resposta, desvendando a informação que ultrapassa a verbalização na participação. A linguagem corporal acrescenta informação para a interpretação, assim como o contexto do diálogo envolvente, nomeadamente o que precede a resposta pode ser relevante para valorizar ou desvalorizar uma reação.

No comparativo entre os métodos de pesquisa de observação individual e de grupo focal Morgan (1997) cita como uma desvantagem dos grupos o facto de serem criados e geridos pelo investigador. Percebe-se a contextualização da argumentação, uma vez que o investigador pode escolher participantes que empiricamente se ajustam aos seus objetivos, assim como enviesar a discussão para as hipóteses que pretende provar. Esta consciencialização poderá estar alicerçada nos temas de âmbito das ciências sociais analisados pelo autor e pela expectativa da falta de experiência do investigador na condução de grupos de discussão com o enquadramento de um grupo focal, assim como o envolvimento com os elementos que fazem parte do grupo.

Relativamente às preocupações com a moderação das sessões, na opinião da investigação existe forte motivação para que o investigador assuma o papel de moderador, sem qualquer restrição. Suporta este parecer o facto do investigador:

- dominar a matéria e a abordagem que pretende seguir;
- já teve experiência de condução de grupos de foco, durante o MBA ²⁷ da Universidade Católica Portuguesa de que foi aluno;
- já participou e moderou outros grupos de trabalho, em que treinou técnicas de distanciamento e não condicionamento das opiniões, que surgem nas sessões;
- ficar absorvido pela moderação, não representou uma limitação para a recolha de notas, uma vez que as sessões foram gravadas em vídeo para visualização futura;
- não foi identificado um moderador com o conhecimento das matérias, que pudesse conduzir a sessão.

Salienta-se ainda que a presente investigação está direccionada para a conceção de novos produtos em detrimento de comportamentos sociais, o que retira do conteúdo de análise sentimentos pessoais ou a exposição do individuo perante o grupo em questões que exponha

²⁷ Master Business Administration, curso de 95/97

a sua intimidade. Também não ocorreu uma seleção de participantes por parte da investigação, para além de atribuir o perfil pretendido para cada grupo de foco.

Tal não invalida que no trabalho com qualquer grupo desta natureza, possa ser percebida num participante a falta de conhecimento, ou dificuldade na exposição das ideias perante o grupo, enquanto outros possam ter uma dialética dominadora. Na visão da investigação é útil algum conhecimento de ciências comportamentais na condução de grupos e moderação de debates, com a finalidade de incentivar a participação de indivíduos de comportamento mais introvertido, assim como exercer o controle dos mais extrovertidos, quando assim for necessário. É função do moderador contornar estas limitações, normais no trabalho com os grupos de foco, de forma a conduzir e orientar a discussão. O investigador executou essa função de forma eficaz.

8.3 Planeamento do projecto

Após a profunda investigação teórica sobre a preparação e técnicas a aplicar na criação e condução de grupos de foco, iniciou-se o planeamento do projeto. O processo teve sempre em conta os pontos fracos identificados na investigação teórica, assim como as técnicas de preparação e desenvolvimento da atividade com grupos focais. Para cumprir os objetivos de obter o melhor resultado possível com o trabalho a desenvolver com os grupos, foi feito um cuidadoso plano de identificação do perfil pretendido para cada grupo. Para ajudar no esclarecimento de algumas dúvidas processuais e auxiliar no suporte logístico e de organização de um dos grupos, foi fundamental o suporte de um especialista reconhecido nesta matéria, o professor Pedro Mendes²⁸. Ao abrir as portas do IPAM e colocar meios e recursos do ao serviço da investigação, permitiu ultrapassar dificuldades e dar conforto às opções tomadas.

A *Figura 8.1* demonstra alguns dos pontos mais relevantes na abordagem da preparação do projeto, em que as duas questões que surgiram foram referentes ao perfil dos participantes nos grupos de foco e quantos grupos seriam necessários para atingir os resultados.

²⁸ Prof. Pedro Mendes, é o atual Diretor Executivo da London School of Design and Marketing

As outras duas questões – nomeadamente o local para organizar as sessões e a logística da operação – estão intimamente ligadas à escolha dos grupos com que se pretende trabalhar, pelo que serão analisadas nesse contexto.



Figura 8.1 – Planeamento projeto com grupos de foco²⁹

Quanto grupos de foco: O esforço de criação e preparação logística dos grupos de foco é elevado, pelo que esta questão é de grande relevância para garantir qualidade dos resultados. Estudos indiciam que a partir de dois grupos mais de 80% dos insights são descobertos, como demonstra Guest et al. (2016) e Hennink et al. (2019). O que constatam é que dois grupos por estrato forneceram uma compreensão abrangente das questões, mas mais grupos por estrato forneceram poucos benefícios adicionais. Tendo por base estas conclusões – e no facto dos grupos serem cuidadosamente constituídos quanto à sua formação, conhecimento tecnológico e distribuição demográfica – optou-se por utilizar três grupos: um inicial de teste, sem contabilizar resultados, e dois de elevado desempenho, onde se obtiveram os insights para a investigação. O objetivo do grupo de teste foi de treinar as questões e identificar eventuais dificuldades técnicas, assim como medir comportamentos perante os temas lançados à discussão que possam ter maior dificuldade de interpretação.

Perfil dos grupos: o objetivo é encontrar dois grupos de elevado potencial para a recolha de dados, que caibam dentro do perfil que a investigação definiu. Para responder ao objetivo,

²⁹Fonte: Autor, com pontos chave de abordagem do projeto

a investigação tem o desafio de identificar e motivar indivíduos a participarem no estudo, que cumpram os requisitos que se definem nos seguintes pontos:

- **grupo de teste:** não seguiu nenhum cuidado específico e foi constituído por 5 amigos que manifestaram livremente o seu parecer sobre as questões lançadas à discussão. Como resultado desta sessão, afinou-se a abordagem a algumas questões que suscitaram mais dúvidas de interpretação e testou-se a apresentação que precedeu o trabalho com cada grupo. Foi igualmente útil para testar os meios técnicos, nomeadamente a qualidade de gravação do som para trabalho posterior.

- **Primeiro grupo de trabalho:** a investigação pretende constituir um grupo de elevada formação académica que acompanhe os últimos desenvolvimentos da tecnologia e possa funcionar não só como validador das hipóteses colocadas, mas também como explorados de novos caminhos que possam emanar do debate de ideias. O conhecimento e a experiência são as palavras-chave deste grupo, que deve ter homogeneidade nesta matéria, ser ativos no mercado de trabalho, possuir apetência pela tecnologia como utilizadores e visão estratégica na sua aplicação.

Este grupo, cuja composição se apresenta nos pontos seguintes, veio a ser constituído como “grupo focal Nova SBE”.

- **Segundo grupo de trabalho:** o segundo grupo não se pretendia o mesmo nível técnico, pretende-se um grupo jovem representativo da geração “Z” (nascidos entre 1995 e 2009) e prestes a entrar no mercado de trabalho. O que se espera obter deste grupo é a sua visão para a usabilidade, na perspetiva de uma geração digital nascida na época da internet e da mobilidade, sobre as novas tendências e interpretação das soluções que valorizam. São os representantes das novas tendências, extremamente críticos, experimentam facilmente qualquer solução e que também a abandonam rapidamente caso não encontrem um vetor de motivação que crie âncoras à sua permanência.

Este grupo será identificados nos pontos seguintes como “Grupo focal IPAM”.

Definidos os perfis pretendidos, a ação seguinte foi explorar as possibilidades de identificar indivíduos motivados a participar na investigação.

8.4 Grupo focal Nova SBE

Fez parte dos requisitos para este grupo que fossem profissionais com formação superior, ativos no mercado de trabalho, com apetência pela tecnologia como utilizadores e visão estratégica na sua aplicação.

A existência da ligação do investigador como *Alumni* ao Lisbon MBA, abriu a possibilidade de recrutar no seio deste grupo de antigos alunos os participantes com o perfil experiente que a investigação requeria. O planeamento da ação iniciou-se com a preparação de um convite a antigos alunos da instituição, com uma explicação apelativa dos objetivos propostos. O projeto foi recebido com entusiasmo, com confirmações imediatas de presenças, contudo sem o número fechado de participantes que a sessão requeria. Esta incógnita manteve-se até ao momento de reunião do grupo, o que gerou alguma ansiedade por parte do investigador, pelo facto da agenda profissional de muitos destes profissionais implicar frequentemente alterações inesperadas ao final do dia, o que podia impedir a sua presença.

8.4.1 Participantes grupo Nova SBE

O objetivo de reunir entre seis e dez participantes no grupo focal foi amplamente ultrapassado. No dia da sessão, o número de elementos presentes dispostos a participar no grupo de trabalho foram treze elementos, o que é superior ao número que a generalidade dos manuais refere como ideal.

Muita da bibliografia consultada, como é o caso de Cameron (2005), indicam que a dimensão do grupo focal ideal é um grupo constituído entre quatro a dez elementos. Outros autores, como é o caso de Krueger (2002), sugerem entre seis a oito elementos como a dimensão ideal que permita ao moderador controlar a sessão. Não existe consenso sobre o número ideal, embora exista uma opinião dominante, que menos que quatro limita a discussão e que

mais que doze restringe o tempo participantes contribuírem. Cameron (2005) coloca este limite em dez participantes.

O grupo foi composto por treze elementos, sendo dez indivíduos do sexo masculino e três do sexo feminino, o que está claramente no limite do sugerido na literatura.

Este desequilíbrio demográfico não representou problema de participação e contribuição na discussão dos membros do grupo, dada a natureza dos temas tratados. Caso se tratasse de temas de âmbito social, esta varável teria sem dúvida outro peso nos resultados.



Figura 8.2 – Sessão com grupo de foco NOVA SBE

A dimensão do grupo levou a que um dos participantes fizesse a proposta de se fazerem dois grupos, opção que não foi considerada pelo facto de existir uma única sala prevista para a sessão e por ser difícil ao moderador acompanhar a discussão de dois grupos no mesmo espaço.

Os indivíduos são todos de formação superior, sendo a maioria com formação base em engenharia, onde predomina a informática. Existem também profissionais das áreas de gestão, economia e matemáticas.

Todos são trabalhadores ativos, licenciados com pós-graduação, com idades entre os trinta e cinquenta e seis anos.

8.4.2 Local da sessão

Para o grupo de *Alumni* do *Lisbon MBA* (que passaremos a designar de “grupo Nova”), o local foi a sala D011 do campus universitário da Nova SBE em Carcavelos. A sala de aulas possui projetor e dispõe de mesas redondas com capacidade para seis elementos e estão orientadas para facilitar o desenvolvimento de trabalhos em grupo. Esta disposição não facilitava a interação entre todos os elementos presentes, pelo que a solução encontrada foi juntar três destas mesas, ao que esta fusão permitiu a criação de um círculo alargado. O objetivo foi que todos os participantes tivessem contacto visual entre si, para que comunicassem e interagissem de forma eficaz.

8.5 Grupo focal IPAM

Quando foram explicados os objetivos da pesquisa e o perfil pretendido dos participantes ao Dr. Pedro Mendes, no momento *Dean* do IPAM, este foi extremamente recetivo à ideia e prontificou-se a colaborar e identificar o grupo de alunos que melhor se adaptariam aos objetivos do projeto.

Uma das vantagens deste grupo foi o facto de serem alunos de Administração e Marketing, direcionados para a comunicação nos novos media. Têm experiência a trabalhar com grupos focais, uma vez que estas ações fazem parte das unidades curriculares de Marketing. A esse propósito, informaram o investigador que nessa mesma semana tinham feito uma sessão de grupo de foco para uma consultora prestadora de serviços de tecnologia. Variadíssimas entidades procuram frequentemente parcerias com a instituição com o propósito de desenvolver este género de investigação.

Tal como definido nos objetivos do perfil, o grupo é representativo da geração “Z” (nascidos entre 1995 e 2009), perfeitamente enquadrados com os objetivos de perfil para o segundo grupo de foco.

8.5.1 Participantes grupo IPAM

Os participantes são sete alunos do segundo ano de Gestão de Marketing, de duas turmas diferentes. Na visita à sala, antes de se iniciarem os trabalhos, a professora Marta Bicho diretora da licenciatura (atual *Dean* do IPAM), apresentou os alunos presentes na sala como os melhores da licenciatura do segundo ano, o que demonstra um claro cuidado aquando da sua seleção. Possivelmente esta apresentação também foi um impulsionador motivacional, para que estes alunos dessem o seu melhor durante a sessão.



Figura 8.3 – Sessão com grupo de foco do IPAM

Em termos demográficos o grupo situa-se na faixa etária dos 19 aos 21 anos, sendo composto por seis indivíduos do sexo masculino e um do sexo feminino. Como mencionando antes, o desequilíbrio de género não tem qualquer impacto previsível nos objetivos do estudo, uma vez que os fatores comportamentais não são determinantes para os objetivos do projeto.

8.5.2 Local da sessão

O IPAM colocou à disposição as suas instalações, podendo optar-se por uma sala tradicional ou pela sala direcionada ao trabalho com grupos de foco. Esta segunda sala caracteriza-se pela existência de uma sala paralela separada por vidro, onde o investigador pode observar o comportamento dos participantes e registar as suas emoções sem interferir com a sessão.

Perante as opções colocadas para a sessão, a escolha do investigador recaiu para a tradicional sala de aulas no primeiro piso do palacete do IPAM. Esta sala é mais ampla, com excelentes condições de projeção de voz e luz natural. Não houve necessidade de usar a sala dedicada a trabalhar com grupos de foco do departamento de psicologia, uma vez que, por opção, o investigador optou por estar sempre envolvido nas dinâmicas de grupo da investigação.

8.6 Planeamento das sessões com os grupos de foco

Definida a composição dos grupos, e local de realização das sessões, é preciso garantir que no momento da sessão todos os participantes estão presentes. É igualmente relevante assegurar as condições logísticas da sala, nomeadamente as consideradas fundamentais para que a sessão decorra e gere o melhor resultado possível.

O planeamento para que a sessão decorra nas melhores condições possíveis, é representada pela investigação na *Figura 8.4*.



*Figura 8.4 – Planeamento da sessão com grupos de foco*³⁰

³⁰ Fonte autor

A interpretação destes tópicos considerados como relevantes no planeamento da sessão são desenvolvidos nos pontos seguintes:

- **Registrar a sessão:** não é humanamente possível recolher todos os *insights* somente com apontamentos escritos. Para permitir a síntese posterior da informação gerada, as sessões foram integralmente filmadas em dois ângulos diferentes. Deste modo, a análise da informação sonora e visual recolhida complementa o registo de notas manuscritas elaboradas durante a sessão. Gravar em formato vídeo-áudio as sessões foi um contributo de peso para esta sessão de grupo. Este procedimento foi sugerido pelo experiente IPAM, e surge em vários dos manuais consultados e na linha de estudo com investigadores como Krueger (2000), Stewart (2006) e Hunter (2010), que citam Byrne-Armstrong (2001:112), referindo que a utilização da câmara de vídeo vai permitir capturar *insights* que advêm da comunicação não verbal, e que acabam por ser registados e permanentemente arquivados. Esta informação complementa o registo sonoro, com elementos de interpretação, como sejam as emoções transmitidas na intervenção, a linguagem corporal, as mudanças de opinião durante a discussão, que permitem ao investigador analisar mais profundamente os fundamentos e a segurança com que as posições são defendidas (Krueger & Casey, 2015).
- **Recolha de notas:** assegurada uma gravação eficaz de vídeo, o peso da recolha de notas é mais reduzido, uma vez que o trabalho de análise vai ser baseado na visualização repetida das gravações. Algumas notas são relevantes para criarem pontos de controle durante a visualização das gravações, sinalizando pontos específicos que carecem de atenção durante a sessão ou referências para futura consulta. Um outro ponto relevante foi a necessidade de identificar os participantes de forma anónima, para que seja possível organizar o *storyline* da participação durante o processo de recolha de informação. Essa ação foi feita com uma numeração sequencial mediante a posição, com recurso a *post-it*, o que permitiu recolher notas muito mais rapidamente do que associar o individuo a um nome com que não se está familiarizado.

- **Gestão do tempo:** a gestão do tempo é fundamental para garantir que a sessão decorra dentro do tempo planeado. Há sempre questões que, quer pela sua importância, quer pelo interesse dos participantes, consomem mais tempo que outras. Apesar do tempo não precisar de ter uma distribuição equitativa, cabe ao moderador garantir que a discussão não sai do tema, e que o tempo é cumprido. Para este controlo recorreu-se a um cronómetro, por ser mais rápido de usar do que uma aplicação. O planeamento das sessões tinha previsto uma apresentação de introdução de cerca de quinze minutos e uma sessão de discussão no grupo de foco de cerca de sessenta minutos. No caso da sessão com o grupo de foco da Nova SBE este planeamento foi ligeiramente ultrapassado, derivado à dimensão do grupo.
- **Compensar os participantes:** é normal em muitos dos trabalhos com grupos de foco que exista uma motivação para a participação, proveniente de uma compensação financeira. No caso dos grupos em causa, essa não seria a compensação mais adequada, pelo que a opção – muito bem recebida pelos participantes de ambos os grupos – foi um jantar imediatamente a seguir ao trabalho. Este momento proporcionou a oportunidade informal de conhecer melhor os participantes e demonstrou ser mutuamente compensador.

O planeamento comprovou ser extremamente eficaz durante as sessões, não havendo falhas de material ou outras contingências, que pudessem colocar em causa os resultados, a reportar. A maior duração da sessão da Nova SBE é assumida como natural, pelo número de participantes presentes e intensidade das discussões.

8.7 Técnicas de recolha de dados

As técnicas seguidas seguem a estrutura apresentada por Krueger (2002), cujo processo apresentado para as diferentes fases de desenvolvimento processual não apresenta variações significativas de outros modelos académicos estudados durante a investigação, como os de Cameron (2005), o de (Barry & Williams, 2021) ou ainda o disponibilizado pela Northeastern University (QualitativeResearch, sd).

Para que os grupos possam desenvolver a análise focados nas matérias, considerou-se relevante fazer uma apresentação formal em *PowerPoint*, com duração de cerca de quinze minutos antes do início das sessões, onde foi proporcionado um enquadramento teórico dos temas com os objetivos da investigação. A apresentação teve, em ambos os grupos de trabalho, uma receção muito positiva e revelou ser um instrumento relevante para a preparação da discussão. A introdução teórica referiu temas-base como a gamificação de canais, cultura de fãs, *Textual Poaching*, Realidade Aumentada e *Google Anchors*, assim como o conceito de VRT que se pretende desenvolver.

A estratégia permitiu homogeneizar o conhecimento base e estabelecer um ponto de partida para otimizar a discussão sobre as questões de investigação, evitando assim quebras durante o fluir do debate com explicações conceptuais, o que levaria a inevitáveis perdas no desenvolvimento das ideias.

O mediador é experiente a gerir grupos de discussão, tendo participado em várias ações semelhantes e com formação internacional em procedimentos parlamentares, pelo que conduziu de forma equilibrada a gestão do tempo, os desvios para fora do tema em que foi necessário focar os participantes no tema em análise, assim como motivar os participantes menos envolvidos na discussão a tornarem-se participativos.

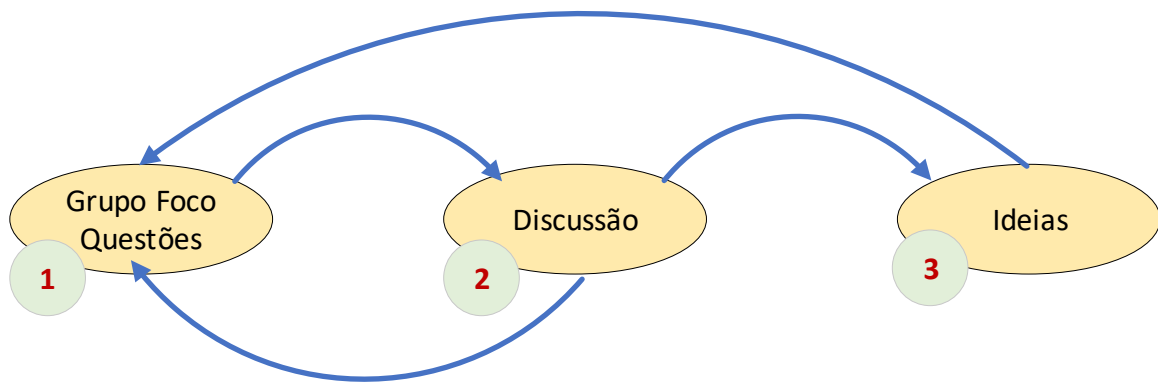


Figura 8.5 – Processo de evolução da discussão de ideias no grupo focal³¹

A Figura 8.5 sintetiza o desenvolvimento das ideias no grupo focal, e o qual o investigador sentiu durante a dinâmica das interações no grupo.

O processo iniciou-se com as questões lançadas à discussão. A discussão e interação entre os participantes gera novas questões, ou ideias relevantes para serem registadas. Consideram-se ideias para registo aquelas que criam consensos dentro do grupo, relativamente a um ponto considerado relevante. Cabe ao moderador usar as ideias geradas e os elementos em discussão, para lançar novas questões ou fazer a ponte para as originais, captando a máxima informação neste ciclo construtivo.

8.7.1 Temas para análise pelos Grupos focais

Os temas foram sintetizados em seis questões abertas, uma vez que o objetivo é que os participantes possam desenvolver e afirmar as suas ideias e não conduzir uma entrevista.

Na apresentação os participantes foram informados que o estudo procura explorar caminhos que levem à criação de uma cultura de fãs num meio tecnológico aplicacional. O caso prático centra-se numa *app* de pagamentos móveis. Tomando como caso concreto as *apps* *MBWay* ou *Revolut*. Para além da apresentação inicial, todas as questões foram cuidadosamente enquadradas com os objetivos da pesquisa, conforme se desenvolve nos parágrafos seguintes.

³¹ Fonte: Autor, visão exemplificativa do processo criativo de ideias

As questões seguintes foram o ponto de partida para lançar a discussão nas sessões com os grupos de foco:

- *Q1 - Vê potencial em dispor de um espaço na aplicação onde utilizadores possam interagir, criar conteúdos sobre experiências, como aquisição produtos?*
- *Q2 - Como vê a gamificação aplicada a este espaço para atrair utilizadores para além da operação de pagamentos?*
- *Q3 - Que papel pode ter a criação artística em mobile media art para atingir os objetivos anteriores?*
- *Q4 - Que valores identifica que podem ser criados pela Realidade Aumentada numa aplicação com a finalidade de executar pagamentos?*
- *Q5 - Criar uma cultura de fãs num meio tecnológico facilmente replicado, pode ser uma missão difícil. O que pensa da possibilidade de trazer os fãs das constelações já existentes para o meio tecnológico em análise?*
- *Q6 - Existe mais algum ponto para além das questões discutidas que achem relevante juntar à discussão?*

Como explicação para a questão Q2, foi introduzido o conceito de gamificação, com exemplos de aplicabilidade da mecânica dos jogos em outros ambientes de aplicação. Para a questão Q3, foi introduzido o conceito de *mobile media art*, com exemplos no campo do vídeo fotografia e transformação computacional. A questão Q4, que aborda a Realidade Aumentada, foi dos temas mais desenvolvidos durante a apresentação inicial, por ser novidade para alguns dos participantes e pelo impacto da idealização de como fundir o mundo real com o virtual. Este enquadramento técnico mostrou-se fundamental para que as questões lançadas tivessem possibilidade de extrair todo o valor pretendido pela investigação.

O objetivo geral, convergente de todas as questões, foi a criação de uma cultura de fãs em torno de um meio tecnológico materializado numa *app* de pagamentos. Após a exploração de quatro eixos de desenvolvimento representados pelas questões de Q1 a Q4, os

participantes são confrontados com a questão Q5 que testa os eventuais resultados que tenham ficado fragmentados nas questões anteriores.

Estas questões tiveram o objetivo ser genéricas e permitirem, a partir da sua discussão, a criação e migração para novas questões, tendencialmente mais específicas.

Os resultados da discussão no seio dos grupos de foco, assim como as intervenções dos participantes consideradas mais relevantes para os resultados, são apresentados no próximo capítulo dedicado à análise dos dados.

9 Análise e Discussão dos Resultados

A propósito da análise dos resultados, Kruger & Casey (2015:138) refere que a análise qualitativa é por vezes incorretamente interpretada como a obtenção de dados que justificam o resultado que se pretende atingir. A informação recolhida deve alimentar uma análise que seja prática, sistemática e verificável.

Para estabelecer uma análise estruturada dos dados capturados no grupo focal, segundo Morgan (1997), também citado por Silva *et al.* (2014) e Krueger (2002), envolve uma análise consciente por parte do investigador, do que foi discutido nos grupos focais e do que faz sentido considerar, tendo em conta os objetivos. Esta análise comparativa é usada para reduzir a informação qualitativa resultante das intervenções dos participantes nos grupos focais, transformando a informação dos diferentes pontos de vista em categorias que possam ter uma interpretação para sustentar a investigação, como defende Hernández *et al.* (2010) a propósito da análise de dados em investigação qualitativa. Este processo de categorização representa a aplicação dos princípios genéricos da análise, identificados na literatura como *Grounded Theory*, defendida por autores como Kruger & Casey (2015) e Engel & Schutt (2012), que citam Strauss & Corbin (1990:221), como sendo a origem do seu desenvolvimento. A *Grounded Theory* baseia-se em ir redefinindo categorias com base na frequência e distribuição da utilização e procurar estabelecer relações entre os diferentes fenómenos. Ação que é feita pela revisão sistemática e repetida da informação recolhida durante o trabalho com os grupos de foco, afinando os resultados e procurando encontrar novos *insights* que liguem, reforcem ou anulem os resultados da interpretação anterior.

Para suportar este desenvolvimento, para além das notas recolhidas durante a sessão, foi fundamental o suporte de vídeo, processo defendido por autores de referência citados no meio académico, como Krueger & Casey (2015) ou Hernández *et al.* (2010:428), que defendem que a captação de imagem e vídeo deve ser de elevada qualidade, para que nada se perca do comportamento do grupo. De modo a analisar mais profundamente o comportamento do grupo e extrair *insights* não captados durante a sessão, Hunter (2010)

sugere a revisão destes elementos. Este processo foi seguido pelo investigador na visualização – repetida por três vezes – do material gravado durante a sessão.

A cada visualização foram detetados novos pormenores que emanam dos diálogos e comportamentos dos participantes. Estas informações foram registadas numa narrativa escrita em ficheiro, que foi sendo atualizado à medida que se repetiram as visualizações e se afinou o peso dado pelas intervenções.

A próxima etapa foi criar uma narrativa reduzida com os pontos mais relevantes, que reuniram maior consenso na discussão de cada grupo. Esta sumarização acabou por ser fundamental para o processo de síntese, a que se juntaram as citações dos participantes que sustentam os pontos fortes da categoria em análise. As categorias são identificadas nos títulos seguintes, como os elementos agregadores do desenvolvimento das narrativas por cada grupo focal.

Neste capítulo optou-se por não focar a análise nas questões individuais que foram colocadas aos grupos, uma vez que estas funcionaram unicamente como ponto de partida para a discussão. Os títulos dos pontos seguintes são as categorias identificadas como relevantes para incidir a análise a partir da condensação da narrativa.

9.1 Investigação com grupos de foco

Em cada grupo focal, para facilitar a identificação dos presentes foi numerado sequencialmente um post-it, colocado à frente de cada um, de forma que a captação de notas tivesse uma identificação clara e rápida da intervenção. Com base nesta numeração, a recolha de elementos das filmagens fica facilitada assim como a documentação das diferentes intervenções.



Figura 9.1 – Grupo de foco NOVA SBE - identificação dos participantes

Para permitir uma clara identificação dos grupos focais, foram criadas as seguintes nomenclaturas:

- Se o grupo é o da Universidade Nova SBE, a identificação do participante inicia-se por “N”.

- Se o Grupo é o do Instituto Português de Administração de Marketing (IPAM), a identificação inicia-se por “I”, o que permite uma clara identificação do grupo focal.

Junta-se então uma letra à numeração sequencial que os membros já possuíam, com o objetivo de identificar o sexo do indivíduo apesar de, para o contexto da análise, não ser um fator determinante. Se o indivíduo for do sexo feminino tem a letra “F” a seguir ao número; se for do sexo masculino a letra “M”. Seguindo esta lógica, como em ambos os grupos o primeiro indivíduo era do sexo masculino, no caso da Nova a sua identificação é NM1 e no caso do IPAM tem a designação de IM1. Já a terceira posição do IPAM é IF3, por ser um elemento do sexo feminino.

A apresentação das questões iniciou-se com a explicação que um dos objetivos da investigação se destina a explorar processos que levem à criação de uma cultura de fãs em espaços aplicativos. Foi necessário introduzir o âmbito de utilização, que foi identificado como o caso prático de uma aplicação de pagamentos móveis.

O objetivo de generalizar o caso prático foi de alargar o âmbito de discussão o mais possível no grupo e extrair *insights* gerados em todas as direções, mesmo que improváveis. Apesar desta marcação de posição, foi inevitável a associação ao caso concreto do MBWay e de outra aplicação similar, o Revolut. O MBWay passou a ser o caso referenciado devido à proximidade de utilização com a maioria dos participantes, o que se enquadrou com os objetivos propostos.

De seguida serão apresentadas as categorias que emergiram da discussão dos grupos de foco, assim como os diálogos mais relevantes que suportam a sua constituição.

Os diálogos não seguem exatamente a sequência das questões gerais, uma vez que o objetivo é determinar a forma como a discussão contribuiu com conteúdos e para a identificação da categoria. A primeira categoria identificada pelos participantes não fazia parte das previsões da investigação e é a “Listas de Compras”.

9.1.1 Listas de Compras

Ainda na apresentação introdutória, e particularmente aquando da Q5 e de se questionar o grupo sobre a importância da criação de uma cultura de fãs, o grupo da Nova deu início a uma apaixonada discussão. O investigador percebeu que este tema funcionou imediatamente como um quebra-gelo para a sessão, o que provocou uma participação acalorada por parte do grupo da Nova. Aproveitando o ímpeto desta partida não planeada com o primeiro grupo, optou por seguir o mesmo método introdutório com o grupo do IPAM, pelo êxito demonstrado e para manter algum paralelismo e comparações na evolução da discussão.

No grupo focal da Nova um dos membros lança uma questão, que imediatamente funciona como ignição da discussão:

NM5: O que é ser fã? É que fã vem de fanáticos, por alguma coisa temos que decidir se é desses que estamos a falar?

Neste grupo, os participantes demonstraram um conhecimento avançado sobre a noção de fãs que foi importante para definir o conceito. NM8 faz uma explicação sobre promotores e seguidores e do NPS (*Net Promotor System*), uma metodologia criada por Fred Reichheld para medir a lealdade dos consumidores, publicada na *Harvard Business Review*. Durante a discussão ficou claro que os fãs que se procuravam eram muito mais que meros seguidores:

NM7: Por isso é que se falou de fãs, porque se o promotor for um fã ele não precisa de ser continuamente alimentado com incentivo, ele auto alimenta-se. É essa a definição de fã

Este é um excelente ponto de partida para o conceito do que define um fã, com o qual todo o grupo concordou, sem contestação e com a maioria dos presentes a demonstrarem assentimento e concordância através da linguagem corporal.

É nesta altura que se introduz o conceito de Listas de Compras:

NM11: Uma plataforma de pagamentos é preciso criar alguma coisa que seja defensável. Acho que é possível. Coisas que podem parecer ridículas, como partilhar shopping lists. Se os itens da shopping list forem transformados em objetos virtuais, ou pequenas realidades, ou pequenos vídeos, quer sejam serviços quer sejam produtos. A partilha ocorre sobre o que o outro comprou e vivenciou, isto por sua vez pode ligar com os fornecedores desses produtos

A possibilidade de utilizar uma Lista de Compras – que pode ser partilhada voluntariamente servindo também como elemento de consulta – teve uma aceitação geral da parte dos participantes, acompanhada de comentários verbais, assim como de linguagem corporal manifestada pelo abanar afirmativo da cabeça. Este espaço de partilha que acaba por consolidar a questão Q1, teve igualmente uma forte corrente participativa no grupo do IPAM, com exceção de um dos elementos:

IF3: Não me parece fazer muito sentido porque já existem outras plataformas para o efeito

O único elemento feminino do grupo do IPAM teve uma prestação exemplar ao demonstrar uma objetividade clara nas suas participações. A argumentação apresentada para defender a posição baseou-se no facto de que, quando estivesse no ato de um pagamento, não iria consultar a lista de compras. IF3 duvida que faça sentido consultar uma lista de compras com o que os outros compraram. Para contrariar esta opinião IM4 dá o exemplo da *Amazon*, em que o utilizador pode criar uma lista de desejos que pode partilhar com outros compradores.

No caso do grupo da Nova, também NM1 questiona o interesse da lista de compras como elemento agregador, como espaço de partilha na aplicação, que foi rebatido por outros

membros que defenderam este ser um instrumento com potencial de criar âncoras na aplicação de pagamentos:

NM9: Queres comprar o computador, colocas o computador na shopping list, e sabes a partir dessa app quem mais comprou. NF3: Exatamente, a partir dai podes interagir com quem já teve a mesma experiência.

O posicionamento que se sente na discussão dos grupos é de que existe um claro foco no valor criado para o utilizador. Este posicionamento é mais forte no grupo do IPAM, cuja argumentação de forma geral valoriza o valor criado para o utilizador, o que este pode receber:

IM4: A criação de valor tem que ser continua ou após a utilização apago a aplicação. Experiência deste utilizador.

IM1: se ocorrerem novidades em que receba alguma coisa é incentivado a irem mais vezes à aplicação e não a apagarem

O comportamento descrito por estes participantes, de desinstalar a app após a utilização, já tinha sido identificado em estudos comportamentais estudados durante a investigação teórica. Esta posição atesta a existência uma predisposição do utilizador em usar a *app* somente quando dela retira utilidade e a libertar o espaço após a utilização. Este mesmo comportamento foi manifestado em pelo menos dois participantes do grupo do IPAM e um do grupo da Nova.

Síntese

Ambos os grupos de foco abordaram o tema das Listas de Compras como uma implementação com capacidade de criar valor na retenção de utilizadores. Existe uma clara perceção que este valor percebido pelos utilizadores terá de ser suportado nos conteúdos e não em funcionalidades técnicas, rapidamente replicadas em meios concorrentes.

Uma interessante constatação foi verificar que utilizadores jovens – como os do grupo do IPAM – têm uma clara noção que o valor criado deve resultar numa relação contínua e não circunscrito ao momento transacional. Na prática isto significa que é necessário procurar criar âncoras que atraiam o utilizador ao seio da aplicação, para além da execução do pagamento. O conceito de Lista de Compras foi uma categoria que emergiu da discussão identificada como relevante, cabendo no conceito mais do que meramente a partilha de informação relativa a produtos adquiridos, como é desenvolvido nas conclusões finais.

No capítulo dedicado às considerações finais, esperamos clarificar o enquadramento da introdução das Listas de Compras. Sobretudo quanto à sua importância em transferir poder negocial para o consumidor, de que resulta concretamente um incremento na captação de valor, que no cenário tradicional se encontra disperso na rede de distribuição

9.1.2 Gamificação

A introdução da questão Q2 relativamente ao potencial da gamificação, gerou uma discussão diferente nos dois grupos. Contudo, a evolução da discussão não foi divergente, acabando por conduzir a conclusões de grande proximidade.

O grupo da Nova é claramente mais maduro e conhecedor das potencialidades da aplicação das técnicas de gamificação. Demonstra também conhecer uma clara definição destas técnicas, e de que a sua aplicação a meios diferentes da contextualização dos jogos não deve ser confundida com a criação de jogos, como explica NM11.

A dado momento, um novo conceito emana da discussão:

NM10: Estava a pensar numa coisa ...definir pathways na aplicação. Por exemplo os tipos mais eficientes em corrida, ou...

NM1: Estava a pensar nisso, é um bocadinho de gamificação.

Por mero acaso, e sem qualquer indução do moderador, surgem *pathways* na discussão, como uma forma de orientar caminhos que se ajustem ao perfil do utilizador e dos quais este

queira sentir-se integrado, predisposto a participar e obter mais informação. É curiosa esta ligação ao artefacto criado durante o desenvolvimento da investigação: uma *app* explora labirintos em realidade aumentada, onde o utilizador conduz Alice (uma caricatura da personagem Alice no País das Maravilhas) para encontrar um caminho. Este artefacto cujo nome é *pathways* não tinha sido ainda apresentado ao grupo, daí a curiosidade da ligação.

A mecânica das técnicas de gamificação podem ser aplicadas ao conceito de “descobrir o seu caminho” como apresenta NM10, criando tribos com os quais os utilizadores se identifiquem.

O grupo do IPAM centra a discussão inicial em torno do atual mecanismo de jogo disponibilizado pela aplicação MBWay, que se traduz numa roleta onde diariamente o utilizador pode aceder para obter pontos. A noção de valor percebido da recompensa que se espera em troca por dada atuação, está presente em todos os momentos do debate no grupo. IM4 refere, a propósito da gamificação do canal:

IM4: É importante pela recompensa. Não é por serem fãs de nada, é mais uma atração de utilizadores que esperam ser recompensados com a sua atuação. É uma cultura de interesse.

Verifica-se um consenso sobre a importância do valor recebido pela utilização, que pode ser traduzido em diversas formas de compensação. Esta compensação está suportada nos atributos motivacionais extrínsecos. O utilizador espera receber algo material pela participação. Quando esta compensação deixa de existir, perde a motivação e abandona a utilização. Esta forma de explorar a motivação dificilmente é mantida a longo prazo pelo esforço que incorpora do lado da promoção. Os fatores motivacionais intrínsecos surgem como muito mais interessantes de fomentar na gamificação. Porque são mais emocionais, o seu crescimento é espontâneo ao alimentarem-se da interação e exposição dos membros, com o reconhecimento a atuar como compensação pela sua participação.

IM1: Em todas as aplicações nós vamos lá porque temos algo em troca... Vou ao Whatsapp porque os meus amigos estão lá e dá jeito para comunicar com eles, não por ser fã da plataforma

A integração é cada vez mais tecnologia, e é identificada por IM6 como uma forma de criar envolvimento por parte dos utilizadores. O que é o corroborado por IM5, que comenta que este tipo de aplicações deve ser baseado nos princípios da gamificação para gerar fatores de atração.

Esta mesma conclusão é encontrada pelo grupo da Nova, onde NM11 defende a importância da aplicação das técnicas de gamificação para atrair os utilizadores ao meio tecnológico. Uma outra vertente mencionada é a recompensa ser diferente da esperada e desadaptada do perfil do utilizador. Também aqui as técnicas de gamificação poderão apresentar resultados interessantes na identificação da tribo e dentro desta que recompensa pode surpreender o utilizador perante dado comportamento, incrementando assim o valor percebido com a participação.

IM3 deu o exemplo de uma mensagem que ganhou com os pontos de utilização do MBWay. Não valorizou o prémio, porque não se identifica com esse tipo de produto. Deveria haver opções para cada perfil de clientes para que estes possam optar pelo mais conveniente.

Síntese

Verificou-se consenso nas discussões dos grupos, que não encontram grande valor na criação de jogos na aplicação, como a roleta os apresentada pelo MBWay. Mas este consenso estende-se também à importância de se usarem técnicas de gamificação ao próprio canal, que se podem traduzir na criação e *clusters* ou tribos de interesse comum, que gerem o que IM4 identificou como o marketing silencioso. A comunicação flui entre os utilizadores com base na sua participação e interesses comuns.

Verificou-se um amplo consenso em torno da importância da aplicação das técnicas de gamificação ao meio tecnológico para a criação de perfis comportamentais com os quais os utilizadores se identifiquem.

A aplicação em análise não foi identificada como uma aplicação gamificada no estado de desenvolvimento em que se encontrava. Será desenvolvido nas conclusões o modo, como poderemos propor algumas das técnicas que podem tornar a aplicação MBWay gamificada.

9.1.3 Criação Artística – Cultura Participativa

A questão Q3 aborda o papel potencial da criação artística em *mobile* media-arte digital, para o desenvolvimento de uma cultura participativa, em que o utilizador pode ultrapassar as fronteiras da utilidade e explorar os caminhos que a criação artística pode potencializar. Quer como seguidor, mero observador das realidades criadas por elementos ativos, quer como promotor das suas próprias ideias. A participação, claro, será mais rica quando for colaborativa, num ambiente em que diferentes indivíduos podem competir, como uma equipa, para criar um resultado diferente do que seria esperado pela criatividade individual de cada um. Esta possibilidade é vista com interesse, mas não pode ser invasiva, como manifestou claramente o grupo do IPAM (M1; M5; M6), sem oposição de nenhum dos outros membros de grupo, que demonstraram concordância.

Notou-se alguma dificuldade em visualizar o como operar um sistema que suporte esta finalidade, embora a discussão tenha sido enriquecedora de ideias.

O grupo da Nova procurou explorar a utilização de Assistentes Digitais em detrimento da *app*, com diferentes exemplos de aplicação, como o desenvolvimento de uma pintura;

NM7: ...as pessoas ligam-se a um mural algures. Os que têm os pontos ou os atributos necessário são os que podem pintar, os outros só podem ver. Essa criação que não é física, mas pode ficar guardada para a posterioridade, só está disponível onde? Só pode ser visualizada por quem? Dá exclusividade, é efémera e está sempre a mudar.

Foi mencionado o *Project Tram* Luciano (1978) desenvolvido em Melbourne para transformar a rede de *Tram* (equivalente ao elétrico, em Lisboa), numa exposição permanente e móvel de manifestação artística, em que cada artista interpretou na sua expressão a cidade. O *Tram* Nº 439 foi pintado por Stewar Merret, que deixou escrito no registo do projeto, consultado no *link* no final da página, que constantemente recebia pedidos das pessoas que pretendiam ver o ser trabalho a evoluir. Esta curiosidade pela partilha ativa ou passiva, perante o crescimento da obra, parece interessar e captar a atenção de indivíduos motivados pela necessidade da partilha do momento no instante da criação. Estas constatações encontra-se em muitas outras experiências, como a realizada pela Universidade de Amesterdão “*Participatory Media Art*” (Breek et al., 2012), que se pode consultar no relatório da curadoria a seguinte afirmação:

The central issue in this collection is the role of the audience in participatory art. The audience may be perceived as an essential part in the creation or finalization of the artwork (Bosma 2006), or may be seen as mere spectators of a finished piece

O desejo de participar, de fazer parte, tenderá acentuar-se à medida que o meio tecnológico evolui e torna o indivíduo cada vez mais virtual na sua interação com o outro e com o meio que o rodeia. Esta capacidade, aliada ao desejo de estar sempre presente, que o equipamento móvel incorpora e permite, eleva o potencial gerado pela media-arte neste meio tecnológico, que não está limitado pelo equipamento, pois tem mais potencial que o explorado e está em evolução constante.

Como escreveu Rutten (2018), as tecnologias digitais abriram as fronteiras disciplinares da arte e o seu foco é cada vez mais transferido para processos, participação, interação e diálogo.

Síntese

Apesar de não ter sido o atributo identificado como mais forte na discussão dos grupos, a criação artística foi percebida como detentora de uma capacidade de criar atratividade para o meio tecnológico. Foram estabelecidas relações com as Listas de Compras, a realidade aumentada e a criação de espaços artísticos relacionados com promoção de produtos, de forma a gerar compensação material aos participantes em como a partilha do momento criativo é o ponto determinante.

A participação artística está pouco explorada embora já surjam interessantes aplicações como ocorre com o “*Artist Central*” da aplicação *Woot*, já abordada como exemplo de gamificação. O grande desafio: é como criar uma comunidade em que existem alguns indivíduos com atributos criativos? Qual o papel dos restantes? Meros consumidores dos resultados criados? Uma das estratégias passa por envolver toda a comunidade no ato criativo, mesmo que com diferentes papéis a desempenhar. Esta síntese será desenvolvida no capítulo dedicado às conclusões.

9.1.4 Realidade Aumentada (RA)

A questão Q4 está direcionada para a identificação de valores que a realidade aumentada possa incutir numa aplicação com estas características.

Partindo do mote da canção de um cantor pop do momento que consta que partiu o telemóvel, NH9 comenta a propósito das Listas de Compras, que este artista poderia ter uma lista de compras onde os fãs iriam ver que telemóvel comprou para o substituir. NM6 dá continuidade à visão:

NM6: A realidade aumentada também poderia entrar aí. Por exemplo ele comprou esta jarra giríssima, quero ver como ficaria em minha casa. Usas a realidade aumentada para posicionar essa jarra em tua casa e ver como fica

A realidade aumentada estava condicionada à existência de marcadores, imagens a preto e branco, que ao serem resolvidas pela câmara fazem surgir a aplicação, ou por posicionamento recorrendo ao GPS como ocorre com o PokemonGo. Com a introdução da plataforma para desenvolvimento ARCore passou a ser possível criar aplicativos de realidade aumentada em dispositivos móveis, que criam Cloud Anchors. Como o próprio nome sugere, são âncoras na nuvem para que todos os sistemas e dispositivos possam ter acesso. As "âncoras" são pontos de acesso onde dados são partilhadas para múltiplos visitantes, criando uma central com informações universais de fácil acesso.

De forma relativamente simples o artista pop poderia recolher a imagem 3D da referida jarra e posicioná-la na *cloud* de onde recebia o identificador da âncora (anchor id). Ao partilhar este identificador vai permitir que vários utilizadores coloquem o mesmo conteúdo virtual no seu mundo real, como brilhantemente imaginou NM6.

Esta realidade, veio trazer uma nova dimensão à RA que aumentou substancialmente a seu âmbito de aplicação não só na criação artística, mas também ao mundo transacional onde se posiciona a aplicação em estudo.

A primeira reação no grupo do IPAM foi de dúvida relativamente ao valor criado pela realidade aumentada no meio proposto:

IM4: Não se aplica estar a mãe a ver um produto que está pronta para pagar e enviar essa informação por MBWay.

A visão deste membro na discussão do grupo, parte do princípio de que o utilizador vai à aplicação com um fim determinado que é a execução de um pagamento. Faz parte da visão a interação ocorra sobretudo fora do ato de pagamento, este é meramente assessorio em todo o processo. Uma analogia que se pode fazer é com a evolução da utilização do telefone móvel, cuja finalidade de executar um telefonema é uma das funcionalidades menos requeridas para muitos dos utilizadores.

Síntese

A conferência da Google I/O 2019, apresentou a evolução da Realidade Aumentada, não como uma visão futura para a tecnologia, mas sim como o que já dispomos na palma da mão pronta a usar.

A adoção dos Google *Anchor*s representa um avanço tecnológico considerável, cujo potencial foi plenamente interiorizado pelos grupos focais, ao desbravarem novas formas de utilizar a tecnologia. A discussão projetou Listas de Compras, ou de intenções de compra, cujo conteúdo seriam *Anchor*s *id*, que permitem outros utilizadores experienciarem a realidade aumentada, visualizando objetos virtuais na sua própria realidade.

Para a criação artística, é como se a RA saísse da caixa onde tem ficado ancorada nos marcadores, para campo aberto, onde só a imaginação é o limite.

A RA pelo valor que consegue entregar ao utilizador, afigura-se para os participantes na discussão, como a tecnologia mais forte que pode criar ganchos que favorecem o desenvolvimento de uma cultura participativa ancorada num meio tecnológico.

Se este meio será uma app, esse é um ponto interessante a explorar nos próximos atributos identificados nas sessões de grupo. Para que contribui também a investigação teórica, onde se identificaram tecnologias como as PWAs, que perspetivam uma nova realidade para as *apps* e a forma como estas se relacionam com os utilizadores.

9.1.5 Criação de uma cultura de fãs

A questão Q5 acaba por ser transversal a todas as outras, uma vez que definição do que é ser fã inicia-se logo no início da discussão quando é introduzida pelo moderador. Não é facilmente imaginável que se possa criar uma cultura de fãs em torno de um meio tecnológico. O que faz sentido é trazer os fãs das constelações existentes para dentro da aplicação, e criar-lhe o caminho de desenvolvimento a que o grupo da Nova chamou *pathways* e estabeleceu a ligação com a gamificação, apesar de serem dois conceitos diferentes.

Também o IPAM conclui que os fãs não poderiam ser criados no meio técnico, mas criar condições para que se desenvolvam nesse canal, é o que faz sentido. Mesmo IM3 claramente o elemento mais assertivo que procura ter uma opinião própria vincada, aceita a opinião geral que utilizar os fãs existentes, associando-os a conteúdos que possam ser trazidos para o meio, é o que apresenta maior potencial.

A comunicação com estes fãs de outras culturas, vai ter de ser direcionada na comunicação e na customização da atribuição de compensação quando esta tiver lugar:

IH5: vamos chegar ao tema anterior, que é a personalização. Eu pessoalmente não gosto da Guerra dos Tronos logo não me dizia nada o evento

A discussão no IPAM foi acesa sobre o tema da compensação, com exemplos concretos suportados na atual plataforma MBWay, em que o valor entregue estava desadaptado dos gostos e da identificação cultural de quem os recebeu. O tema da compensação direcionada, foi igualmente identificado pelo grupo focal da Nova como de grande relevância, e com forte ligação com a definição de *pathways*:

NH10: Defende a criação de tribos (está em linha com os pathways) a aplicação usufrui dos fãs existentes criando clusters de cada um destes grupos. Por exemplo fãs do Benfica; Sporting; Runners; etc... ir à fala com os fãs criando parcerias com as marcas

Esta dualidade entre fãs e marcas, relevante para alimentar e rentabilizar a operação, uma vez que como refere um dos membros:

NM6: O objetivo final é criar fidelização que faça com que a app, ou o que a vier a substituir não desapareça

Síntese

Não faz sentido efetuar esforços na criação de fãs. Eles já existem e nascem todos os dias relacionados com filmes, música, desportos e uma panóplia de temas estranhos que criam comunidades em torno do interesse comum.

O que a discussão nos dois grupos concluiu, é que o foco deve ser trazer essas constelações de fãs existentes para dentro da aplicação. Criando condições para que se alimentem e desenvolvam como se de uma colmeia se tratasse.

Manter a comunidade, está dependente da interligação dos atributos evidenciados na pesquisa, quer em meios técnicos, quer em práticas que fomentem o seu crescimento. Estes podem alavancar-se mutuamente criando mais valor que a sua contribuição individualizada, que se traduz na dinamização de uma cultura participativa como define Jenkins (2018), para crescimento da comunidade de onde emerge o *fandom*. A descrição deste termo que vem do inglês *fan kingdom*, que significa “reino dos fãs”, não é mais que o local onde os fãs se podem encontrar e debater virtualmente todos os assuntos inerentes à sua comunidade.

9.1.6 Assistentes Digitais

Os assistentes digitais vão estar em breve disponíveis em todos os equipamentos móveis, moldando a forma como interagimos com as máquinas. Em 2016 o investigador teve oportunidade de conhecer em Lisboa Gerd Leonhard considerado um dos mais relevantes visionários da tecnologia, de quem recebeu seu último livro *Technology vs Humanity*. Nesta obra Leonhard (2016:21), o autor prevê que em breve os assistentes digitais vão estar disponíveis nos equipamentos móveis, a tomar decisões por nós. Estes equipamentos estarão sempre à nossa escuta, apesar de não termos controle sobre eles.

Com ou sem humanidade estes assistentes já estão presentes na nossa realidade de hoje e atingem uma sofisticação avançada, em que os humanos em diálogo com a máquina já não percebem que não estão a comunicar com um humano. A demonstração feita durante o Google I/O permitiu demonstrar a sofisticação da inteligência artificial numa aplicação de tamanho reduzido a correr num equipamento móvel sem acesso à *cloud*. Exemplos práticos ocorrem à nossa volta nos mais variados equipamentos, como é o caso do “Mercedes me”. A Mercedes disponibiliza um assistente digital de grande eficácia, sempre à escuta para executar comandos, pela interpretação das instruções verbalizadas.

Esta realidade foi claramente interiorizada pelo trabalho nos grupos focais, como resume a seguinte frase:

NM7: já chegamos à conclusão de que aquilo que estamos a falar aqui não funciona com uma app. Já alguém vai à frente que é a Amazon, e o produto chama-se Alexa. A aplicação terá de migrar para um “Assistente Digital” se tiver dado instrução ao meu assistente virtual para seguir o meu comportamento ... em vez do utilizador ter que conscientemente e ativamente ter que interagir para usufruir das funcionalidades, tem que ser ao contrário. É a ferramenta que está ativa sempre predisposta a acompanhar o comportamento do utilizador. É o que a Alexa faz.

Esta constatação, amplamente aceite pela generalidade do grupo, atesta a linha de estudo desenvolvida durante o estado da arte, de que as apps não são sustentáveis a médio prazo. A visão dos assistentes digitais e dos assistentes autónomos, que podem tomar decisões baseadas no seu próprio discernimento das necessidades humanas, apresenta preocupações

de diversa ordem como identifica Leonhard (2016). Mas sem dúvida relevante é o poder de quem puder controlar o robot virtual e orientá-lo para seu próprio benefício. Se não se criarem mecanismos de humanização nesta relação homem máquina, o poder obtido pelo controlo da informação de entidades como a Google, Apple e Microsoft, e outras que se consigam posicionar neste mercado, pode levantar questões éticas e livre arbitro inerentes à condição humana difíceis de contornar.

O que se sente na discussão dos grupos, é que estas preocupações parecem ser de menor importância, mediante o potencial dos benefícios que podem ser capturados.

NH7: imagina que o teu Digital Assistente, percebe que estás a pesquisar alguma coisa e consegue fazer a ancora para o pagamento. Esse assistente que sabe quantos estão com o mesmo interesse, pode convidar todos os participantes com o mesmo interesse a discutir com os outros participantes.

NM6: Isto faz sentido

Os assistentes digitais ao tornarem-se autónomos é uma realidade plenamente possível no estado atual da tecnologia. Alguns dos exemplos mais conhecidos fazem parte das nossas vidas, mesmo que estes não nos apercebamos da sua existência. É o caso do Cortana da Microsoft, o Alexa da Amazon ou o Google Now presente nos smartphones Android, embora a maioria de outros equipamentos com complexidade de interação, já inclui ou pondera incluir esta interfaces, como é o caso da indústria automóvel.

A inclusão da inteligência artificial, permite a identificação dos hábitos dos utilizadores, que permite que estes sistemas possam conduzir a atividade humana diária, como se fossem um carro em piloto automático a quem indicaram o destino, sem necessidade de definir o trajeto. A possibilidade de criação de novas ligações alternativas, mediante as condições do trajeto, ou de novas instruções recebidas, são extremamente atrativas para a maioria dos utilizadores. É o exemplo de uma experiência em que o condutor informa o assistente que: “apetece-me ostras”, a reação pode ser procurar os melhores restaurantes na proximidade do trajeto e fazer a marcação num que tenha este produto no menu. Esta realidade gera conforto de utilização, mas também ainda desconfiança a alguns utilizadores, pelo seu caráter invasivo.

O facto de se consciencializarem que podem ter alguém sempre à escuta, mesmo que este alguém seja um sistema de inteligência artificial, levanta temas de privacidade e de proteção de dados.

Síntese

Os assistentes digitais, são os substitutos naturais para as apps que tendencialmente se tornam obsoletas pela quantidade de serviços que temos distribuídos em diferentes aplicações. Uma relação na maioria dos casos, em que uma aplicação representa um serviço.

A funcionalidade requerida, para abarcar os atributos anteriormente apresentados, não será facilmente realizável numa interface de interação tátil sobre um conjunto de janelas. É preciso ir mais longe e dar autonomia ao assistente digital, que com a tecnologia atual se pode tornar totalmente autónomo. Com capacidade para explorar caminhos adaptados ao interesse do utilizador, maximizando a compensação ao nível dos seus desejos, que descobre novos *pathways* para os quais o utilizador não teve de fazer uma escolha à razão cognitiva. Esta evolução deve conduzir o humano a condutor do autómato, e não o inverso.

A discussão dos grupos convergiu para um modelo imaginário em que o utilizador navega entre centros de interesse, que podem de uma atividade comercial, lúdica, artística e ao decidir que pretende fazer a aquisição o sistema automático o direciona para a transação sem depender de comandos específicos de execução.

Neste trajeto, o utilizador pode viver as experiências que o sistema preparou e adaptou para o perfil do utilizador, funcionalidades que serão muito mais facilmente recebidas pelas novas gerações, mais sensíveis em prol do conforto, rapidez de interação e eficiência de execução que estes sistemas incorporam. Menos preocupadas ainda com as questões de privacidade.

9.2 Identificação de categorias

O desenvolvimento do trabalho com os grupos focais, permitiu identificar seis categorias como as mais relevantes para desenvolver os objetivos pretendidos.

Para facilitar a leitura separámos estas categorias em duas dimensões. Uma associada aos tributos tecnológicos da plataforma, com referência à tecnologia suportada e outra com maior relação com os conteúdos que são suportados no meio. Esta separação, pode não ser tão linear relativamente à categoria de “listas de compras”, uma vez que a sua existência terá seguramente de depender também de suporte tecnológico. A razão de se atribuir a dimensão de conteúdo, tem a ver com facto da sua evolução estar dependente maioritariamente dos inputs gerados pelos utilizadores em termos de conteúdos, e não pela gestão operacional da tecnologia da plataforma. Uma outra razão para esta separação é a representação gráfica, que fica mais equilibrada em mantermos dois grupos equiparados em número de categorias.

Partindo deste pressuposto, identificamos três categorias com forte relação ao meio tecnológico funcional. As outras três são identificadas como tendo maior peso associado aos conteúdos, que advêm da atividade participativa do utilizador. Esta separação não é taxativa, uma vez que estas categorias também dependem da tecnologia para a sua implementação.

Categorias	Descrição da Categoria	Meio Técnico	Conteúdo
Cat1	Gamificação	X	
Cat2	Realidade Aumentada	X	
Cat3	Assistentes Digitais	X	
Cat4	Listas de Compras		X
Cat5	Criação Artística - Cultura participativa		X
Car6	Criação Cultura de Fãs		X

Tabela 9.1 – Classificação das Categorias

A classificação apresentada Krueger & Casey (2015), não difere substancialmente dos processos apresentados por Engel & Schutt (2012) que cita (Coffey & Atkinson 1996; Richards & Richards 1994), autores que também desenvolvem a teoria baseada na

classificação de categorias que representam os pontos mais fortes identificados na investigação. A identificação das categorias é uma forma de facilitar a leitura da informação.

Partindo das categorias, Kruger & Casey (2015:147) apresentam o que definem como “clusters de conceitos”, seis definições que têm o objetivo de classificar a informação gerada num grupo de foco.

Por uma questão de simplificação, a investigação vai definir estes clusters como “atributos” ou “fatores analíticos”, com o objetivo de desenvolver o reporte a partir desta classificação

Os fatores analíticos, são os seguintes:

- Frequência - Com que frequência foi o conceito referenciado?
- Abrangência - Quantas pessoas diferentes mencionaram o conceito?
- Intensidade - Quanta paixão ou força esteve por trás de cada comentário?
- Especificidade - Quanto detalhe foi dado pelos participantes?
- Consistência - Mantiveram-se os participantes consistentes nos pontos de vista?
- Importância - Citaram os participantes este como um conceito importante?

Após esta interessante definição de fatores analíticos Krueger & Casey (2015), postula que o investigador pode ordenar estes fatores por ordem de importância dos resultados obtidos na investigação. Na obra não há um exemplo concreto de aplicabilidade, provavelmente porque o autor assume que cada investigador, pode representar os dados da forma que melhor se ajuste ao fim da investigação.

A base de valorização das categorias relativamente aos fatores analíticos, é definida com base no grau de importância atribuído pelos elementos que participaram nos grupos de foco, para cada uma das categorias.

É interessante constatar como esta informação pode ser facilmente escalonada devido ao trabalho prévio de tratamento de notas e de visualização da recolha de dados das gravações.

Quando ocorreram dúvidas, foi necessário voltar novamente à gravação para rever a valorização atribuída no conjunto dos grupos, cruzar com as notas retiradas durante a sessão.

9.2.1 Valorização das categorias por fator analítico

Para visualizar a informação, a investigação optou por criar uma tabela cruzada entre as categorias e os fatores analíticos. Desta forma obtemos uma escala cruzada simples em linha e coluna de visualização da informação, o que permite facilmente visualizar, por exemplo que as categorias Cat2 e a Cat6 foram as que tiveram mais frequência de “referenciação”, embora não necessariamente sete vezes.

Para facilitar a interpretação, houve necessidade de normalizar os dados numa mesma escala de base decimal, embora na prática pudesse ser qualquer outra. Pegando no exemplo da frequência como exemplo, o que os dados nos mostram não é que a Cat2 foi referenciada em sete situações, mas sim que foi mais referenciada do que a Cat1.

Cat Identif.	Frequência	Abrangência	Intensidade	Especificidade	Consistência	Importância
Cat1	6	6	8	7	6	9
Cat2	7	8	7	9	9	10
Cat3	5	4	7	8	7	8
Cat4	5	5	8	8	4	7
Cat5	3	4	5	4	5	7
Car6	7	6	8	7	7	9

Tabela 9.2 – Análise de Categorias vs Atributos Técnicos

A visualização da informação na tabela, não é suficiente para uma interpretação espacial comparativa do peso dos atributos, pelo que se optou pela criação de uma representação gráfica, que transmita facilmente ao utilizador a posição relativa a cada fator analítico.

Adicionalmente, e novamente para facilitar a visualização, foram analisadas separadamente as categorias Cat1, Cat2 e Cat3 representativas dos meios tecnológicos que irão suportar os conteúdos. As restantes categorias Cat4, Cat5 e Cat6 mais dependentes dos conteúdos, mereceram igualmente uma análise separada.

Esta opção de separação, resulta do objetivo de facilitar a visualização da informação, que seria difusa se incorporasse todas as categorias em conjunto. A separação feita em dois

grupos no início da análise, entre categorias associadas ao meio técnico e categorias associadas aos conteúdos, já tinha o objetivo de simplificar a representação gráfica.

9.2.2 Visualização comparativa das categorias

Para visualizar a informação recorreu-se ao gráfico aranha, por permitir uma fácil leitura da informação em dados com esta distribuição.

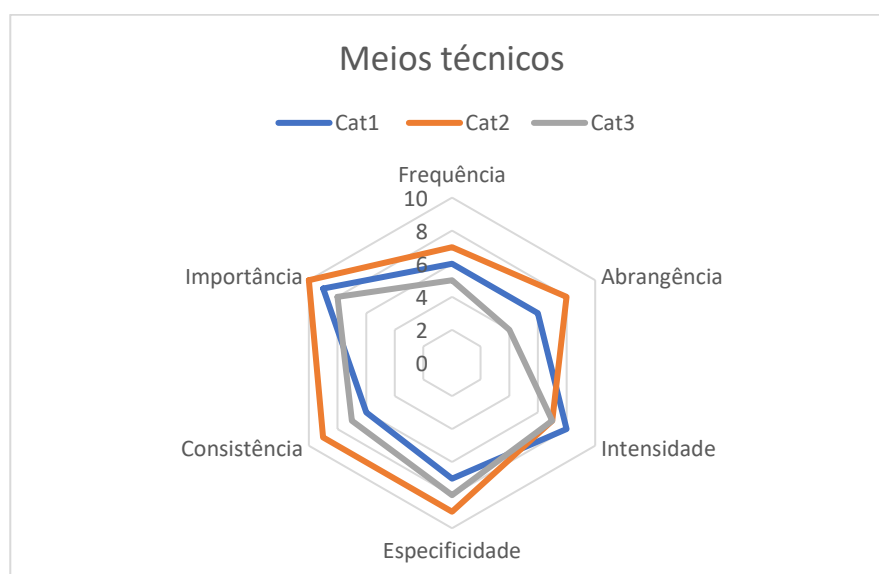


Figura 9.2 – Avaliação de Atributos Técnicos

É possível observar no gráfico uma escala de importância global dada pela área ocupada, que vai colocar a categoria Cat2 (RA) como a mais relevante na maioria dos fatores analíticos. É possível que a demonstração de tecnologia durante a apresentação que precedeu a sessão com os grupos de foco, tenha contribuído para este resultado.

Por outro lado, a categoria Cat1 (gamificação), fica extremamente penalizada na “consistência”, provavelmente pelo facto de alguns participantes das sessões terem feito a analogia da utilização das técnicas de gamificação com a roleta existente no MBWay – solução essa pouco valorizada pela generalidade dos participantes nos grupos de foco.

A categoria Cat1 acaba por ter a classificação mais alta na “intensidade”, com alguns participantes a sentirem forte paixão na discussão do tema, com claro entendimento da sua relevância. Este interesse manifestou-se nas técnicas de gamificação e motivação. Apesar de ocasionalmente se misturarem com *gaming*, algumas foram generalistas e pouco estruturadas o que penalizou o fator analítico “consistência” para esta categoria.

A categoria Cat3 (assistentes digitais) tem um desempenho comedido em termos de discussão, o que é atribuído ao facto de ser uma funcionalidade já familiarizada com os participantes. Quando o moderador procurou estabelecer na discussão um paralelismo entre as *apps* nativas atuais existentes nos *smartphones* e as funções dos assistentes digitais, houve uma maioria de opiniões convergentes, que no estado atual da tecnologia, os assistentes digitais são a tecnologia mais bem posicionada para substituir as *apps* nativas.

A *Figura 9.3* agrega as categorias com maior peso nos conteúdos. As categorias em que se desenvolve a “cultura participativa” definida por Jenkins (2006) e que, segundo o autor, é a base de desenvolvimento do conceito de “cultura de fãs”.

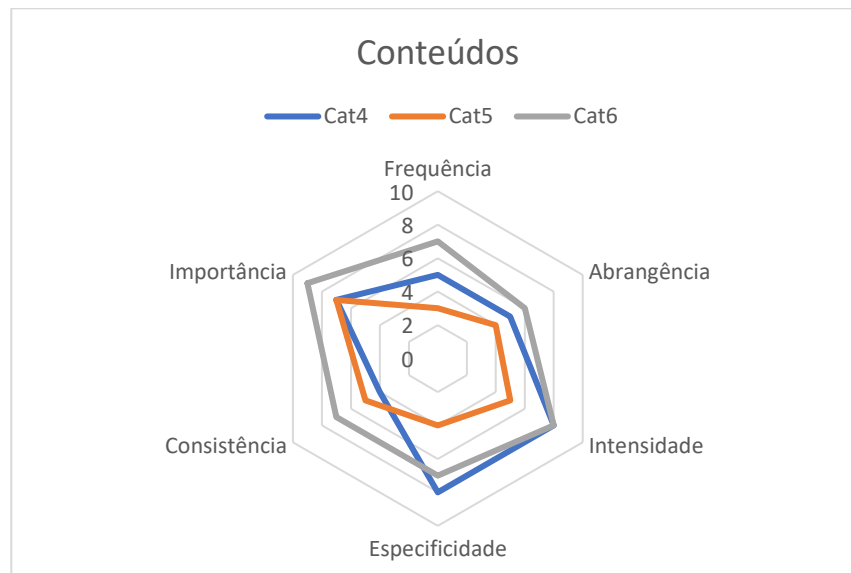


Figura 9.3 – Avaliação dos atributos de conteúdo

O que sobressai de imediato na visualização dos dados é a baixa aderência da categoria Cat5 (criação artística) perante os restantes atributos analisados.

Mesmo com a apresentação de introdução prévia aos grupos de focos, os participantes demonstraram dificuldade em encontrar ligações entre a manifestação artística digital e a sua aplicabilidade no MBWay, que possam de algum modo criar valor dentro de um ambiente funcional como o apresentado.

Uma outra vertente, é que apesar do elevado conhecimento tecnológico dos indivíduos envolvidos na pesquisa, a perceção de criatividade artística para o meio móvel circunscrevia-se à produção de fotografia, música e vídeo. Na perspetiva da investigação, a leitura desta informação deve ser lida perante o contexto em que a mesma é extraída, embora sem que tal ponha em causa o resultado obtido, que a posiciona como a valorização mais baixa – o que não deve ser interpretado como irrelevante.

Meramente no campo das hipóteses, se tivesse sido apresentado um caso prático de aplicação de criação artística a um ambiente transacional funcional, similar ao que ocorre com o exemplo estudado “*Artist Central*” do site *Woot*, a avaliação desta categoria seria provavelmente mais valorizada.

A categoria Cat4 (Listas de Compras) acaba por ser valorizada na “especificidade”, devido ao muito detalhe incluído pelos participantes e pela discussão gerada sobre as possibilidades de implementação. A atividade participativa acaba por influenciar a “intensidade”, com os participantes a colocarem bastante paixão na discussão, sobretudo no grupo da Nova.

No geral, a categoria mais valorizada acaba por ser a Cat6 (criação de uma cultura de fãs), como muitas opiniões a favor e algumas com reservas, sobretudo de quem não acredita ser possível o seu crescimento neste meio. A associação feita a redes sociais é evidente, o que levou a que alguns participantes argumentassem: “se já tenho uma rede social, para que vou precisar de outra?”.

Para medir reações, o moderador faz uma pequena apresentação do conceito de *textual poaching*, introduzido com a discussão da categoria Cat6, por sentir que não tinha sido suficientemente claro.

Juntam-se a as seguintes hipóteses à discussão dos pontos seguintes:

- O utilizador não se torna fã do meio;
- Ele já é fã de alguma coisa, como ocorre com o desporto, manifestações artísticas como a música e cinema, marcas, entre outros;
- O que se tem de trazer para o meio, são os conteúdos com fãs que pretendemos captar e dinamizar.

A introdução dos pontos anteriores, provoca uma clara alteração geral na discussão, com os participantes a aceitarem que os fãs a que se pretende estabelecer ligação, já existem. É necessário é trazê-los para o meio.

Esta transformação provoca que a Cat6 passe a ser vista como um conceito importante, mencionado e discutido de forma abrangente, com elevada consistência.

Este posicionamento obtido com a evolução da discussão, está em linha com a opinião que Henry Jenkins manifestou na comunicação (H. Jenkins, comunicação pessoal, 19 de abril de 2019) de debate de ideias com a investigação sobre esta matéria.

9.2.3 Síntese geral de resultados

As conclusões obtidas não podem ser vistas de forma taxativa como um dado estatístico sem o devido enquadramento com a realidade experienciada em cada grupo focal, assim como com o conhecimento dos seus participantes. Por exemplo, a categoria Cat5 (criação artística - cultura participativa) teve muito mais recetividade no grupo da Universidade Nova do que no do IPAM, o que fez com que globalmente o seu peso ficasse mais reduzido. Tal situação não significa que não tenha importância no contexto do desenvolvimento que se pretende propor. Esta categoria tem forte ligação com a Cat6 (criação de cultura de fãs), que para se materializar emerge naturalmente de uma cultura participativa, que é de certa forma a questão base que guiou a investigação.

A separação entre a categoria Cat5 e a Cat6, procura forçar o foque no papel da atividade artística e da forma como a mesma pode ser projetada na discussão para ser participativa – como é o exemplo estudado do blog “*Artist Central*” do *Woot* – e não uma mera visualização de conteúdos.

Sentiu-se, da parte dos participantes no estudo, um forte entendimento que, de modo a trazer os utilizadores ao seio da aplicação, para além da sua funcionalidade natural, esta deve dispor de atributos valorizados pelos utilizadores que se pretendem cativar, que façam a “chamada à ação” de forma recorrente ao âmbito da aplicação. Para que tal funcione, estes devem receber em cada interação um novo conteúdo, uma nova experiência, a expectativa de algo desconhecido que mantenha ativo o sentimento da descoberta. O desenvolvimento de uma cultura participativa nas suas diferentes dimensões foi entendido como fundamental para atingir estes objetivos.

No campo tecnológico, a Realidade Aumentada foi identificada de grande potencial de utilização, sobretudo no campo da identificação dos produtos, demonstração das suas funcionalidades e mesmo na execução do pagamento. O entretenimento que se pode obter com a tecnologia não foi especialmente valorizado, provavelmente pelo facto dos participantes do estudo estarem mais focados nas funcionalidades do que nas oportunidades de atividades de lazer que a tecnologia pode permitir.

A aplicação das técnicas de gamificação foram globalmente entendidas como relevantes para a dinamização de uma atividade participativa, suportada tanto em motivadores extrínsecos como intrínsecos, apesar de alguns dos participantes não terem um claro entendimento das mesmas e as confundirem com *gaming*, como ocorreu no grupo do IPAM.

A categoria Cat4 (Listas de Compras) emergiu da discussão do grupo da NOVA e não das questões colocadas pelo moderador. A categoria acabou por surgir através da participação ativa dos participantes deste grupo, e posteriormente introduzida pelo moderador na sessão com o grupo do IPAM.

No próximo capítulo serão desenvolvidas as considerações finais da investigação empírica, assim como o seu enquadramento com a investigação teórica.

10 Considerações Finais

Neste capítulo são apresentadas as considerações finais relativas à investigação desenvolvida, assim como uma reflexão sobre os resultados obtidos e da sua consistência para responder às questões que motivaram o estudo. São ainda apresentadas sugestões para a continuação da investigação.

O ponto de partida foi uma reflexão sobre a crescente influencia que o *smartphone* tem na vida e comportamento do individuo. Para além das funcionalidades inerentes às comunicações, existem milhões de aplicações disponíveis para cobrir as mais variadas necessidades. No campo artístico emerge um segmento identificado como de *mobile media art*, que oferece capacidades crescentes de criação, mas pouca produção efetuada. Esta circunscreve-se maioritariamente à reprodução de outros meios, com exceção da fotografia e do vídeo.

O contexto funcional é de *apps* dedicadas a finalidades específicas, instaladas nos equipamentos, cujo valor advém maioritariamente das suas funcionalidades operacionais. Partindo desta realidade que é a existente no caso prático do MBWay, a investigação se questiona:

como criar uma cultura de fãs com recurso a técnicas de mobile media art?

A questão é por si ambiciosa e controversa porque não é possível criar fãs como se de uma planta se tratasse. A aposta da investigação é determinar até que ponto se podem criar condições para que o *fandom* se desenvolva numa dada envolvente tecnológica, circunscrita a um ambiente funcional num equipamento móvel.

Tendo por base o conhecimento adquirido durante o desenvolvimento do curso, a investigação aposta em duas técnicas que, fazem parte do título da tese:

A aplicação das práticas de gamificação e transmedia storytelling a um canal de pagamentos

Ambas as técnicas, para terem sucesso, dependem da motivação dos utilizadores e da forma como se identificam com o meio, como o partilham e comunicam, de qual o seu nível de pertença e como se sentem recompensados. A investigação está consciente da importância de compreender os fatores motivadores para o processo de gamificação e que estes são igualmente relevantes para o desenvolvimento de uma cultura de fãs. Esta hipótese leva a aprofundar o estudo da teoria motivacional, seguindo os desenvolvimentos que na ótica da investigação mais se ajustavam aos objetivos.

Para interpretar os fatores motivacionais, a investigação parte do conhecido modelo teórico SDT (*Self-Determination Theory*), que demarca os fatores da motivação entre extrínsecos e intrínsecos. Esta teoria acaba por ter desenvolvimentos interessantes em investigação académica com Ryan *et al.* (2006), para explicar o comportamento do indivíduo em ambiente de jogo, assim como em trabalhos posteriores que lhe dão continuidade, como ocorre com Deterding (2011) e Kankanhalli *et al.* (2012).

O interesse da investigação está, sobretudo, nos motivados intrínsecos. São estes que revelam uma tendência a serem os mais relevantes a condicionar comportamentos num ambiente de gamificação. A sua satisfação não está dependente de prémios ou outra forma de materializar a compensação. São igualmente os motivadores, no prisma da investigação, que condicionam comportamentos no indivíduo num ambiente funcional que Jenkins (2018) define como de cultura participativa.

Para melhor entender os motivadores intrínsecos, a investigação vai entrar no estudo da psicologia da motivação desenvolvido no *Fogg's Behavior Model* (Fogg, 2020), no trabalho desenvolvido Pink (2011), e na forma como Wu (2011), um referenciado cientista no estudo da gamificação, junta os modelos para se concentrar especificamente na motivação, num modelo que identificou como *Dan Pink's Intrinsic Motivators*, em homenagem a Daniel Pink.

Uma outra contribuição identificada pela investigação como relevante na interpretação dos motivadores subjacentes a um processo de gamificação, é dado por Chou (2015), ao definir a *framework Octalysis*. Este modelo define oito atributos, distribuídos entre intrínsecos e extrínsecos, que funcionam como *core drivers* motivacionais, onde a base é a interpretação comportamental do indivíduo. O modelo é usado pelos especialistas de criação de aplicações que recorrem a técnicas de gamificação, mas é igualmente útil na interpretação das existentes, como demonstrou a análise feita pela investigação aos serviços Woot e Duolingo.

Esta experimentação interpretativa manteve-se em linha com os resultados obtidos durante a investigação feita com os grupos de foco, que identificou valor nos processos de gamificação e recusou a aplicação de jogos, como roletas ou outros, tendo por motivação uma compensação esperada.

Já no que concerne à criação de uma cultura de fãs com recurso às técnicas de média-arte, existiu menos consenso sobre como projetar a sua aplicabilidade, claramente pela falta de exemplos empíricos que pudessem trazer sentido prático à discussão.

Quando o objetivo proposto foi o de como projetar uma mecânica funcional que combinasse a aplicação das práticas de gamificação e *transmedia storytelling* a um canal de pagamentos, o desafio intensificou-se, assim como a discussão.

Previamente às sessões com os grupos de foco, e ainda durante a fase de preparação das questões que a iriam orientar, a questão da criação de uma cultura de fãs num meio meramente identificado como de utilidade, foi a que gerou maior inquietude, pela sua abstração.

Dai que nos pareça relevante incluir neste ponto uma contribuição, considerada relevante e enriquecedora para definir as linhas de orientação da investigação.

Foi no decorrer desta inquietude que o investigador retoma o contacto com Henry Jenkins, e solicita um parecer que identifique caminhos que coloquem os fãs no meio tecnológico. A resposta é curiosa, formativa e desafiante, como é habitual em Henry Jenkins:

I start with the core assumption that companies do not "create" fandoms (from scratch); they court fandoms which would exist as cultural constellations in their absence. So, what "fans" are you trying to "court" here? There are decades, say, of motorist clubs and car enthusiasts, so getting them to shift to a different kind of car is relatively simple compared to creating a fan like relationship to a brand which has no pre-existing community around it. We can study Coca Cola collectors because that brand has a long history and is associated with aspects of everyday life which we feel nostalgic form. A utility service seems like a tough sell as a way of developing a fan following. It's not something people tend to feel passionate about or form social affiliations around. You can build media content which people do find compelling, but then you are back in the world of traditional broadcasting, where I tune in to watch Game of Thrones and may be exposed to a message from some brand. I may or may notice that message, but it is not therefore central to my experience of the program and may or may generate stronger consumer loyalty. So, then, the question is what does the utility allow you to do and in what way is it organic to the experience of the fictional world you want to be the hook for your fan? None of this is to say that what you propose is impossible. I just do not see how you achieve it

(H. Jenkins, comunicação pessoal, 19 de abril de 2019)

A última frase traduz todo o poder da análise, e de certa forma serviu para conferir que o caminho que a investigação estava a seguir não tinha atalhos que tivessem sido previamente clarificados por uma das maiores referências do estudo da cultura de fãs.

O trabalho de pesquisa com os grupos de foco identificou uma abordagem para a problemática, em que a solução não seria a criação de uma cultura de fãs no meio tecnológico, mas sim conduzir os fãs existentes para este meio. Esta abordagem como resolução do problema faz sentido para a investigação, e é identificado como elemento-chave na criação do modelo funcional idealizado para a criação do VRT (título atribuído a esta tese).

No contacto seguinte com Henry Jenking, o investigador solicita novo parecer para esta abordagem: o foco são os fãs já existentes, em vez de despende esforço no processo criativo

de uma cultura de fãs. Jenkins prontificou-se mais uma vez em apresentar uma resposta construtiva, alinhada com o desenvolvimento estratégico que norteava a investigação.

OK, this makes more sense. Fans are often early adopters and adapters of technologies, especially communication platforms, and they are attractive to have because they bring other people to you. By and large, fans and gamers, though, are different types so the idea of creating new ways of sharing media will work with fans better than gamification. As a fan, I don't need games to get me to engage with my favorite content or my community. Gamification is about external motivation, while being a fan is about internal motivation.

(H. Jenkins, comunicação pessoal, 07 de junho 2019)

É curiosa a afirmação de Jenkins de que não precisa de jogos para se envolver com o seu conteúdo favorito ou a sua comunidade. A investigação corrobora completamente com esta afirmação, mas a seguinte é mais controversa.

Gamification is about external motivation, while being a fan is about internal motivation.

Se a frase for lida taxativamente, pode depreender-se que um processo de gamificação não tem na sua génese motivadores intrínsecos, o que não é verdade na perspetiva da investigação. Esta visão é suportada nos trabalhos prévios que definiram o modelo SDT, e das práticas que a ele recorreram como Ryan *et al.* (2006) e Kankanhalli *et al.* (2012), assim como a demonstração da aplicação da *framework* Octalysis de Chou (2015). O processo de gamificação é composto por fatores extrínsecos e intrínsecos, sendo os intrínsecos muito mais relevantes para o envolvimento do utilizador com a aplicação gamificada. Como foi possível constatar na análise feita aos casos práticos do Woot e Duolingo.

O entendimento desta visão, pode ser enriquecido pela leitura da dissertação de Jenkins (2011) no *Blog* do MIT, onde desenvolve um comparativo entre as atividades lúdicas desenvolvidas no *gaming* e a *narrativa*. A este propósito definiu os elementos nestas atividades de *ludologistas* e *narratologistas*, como sendo de interesses diversos que não se complementam.

O elemento diferenciador que explica esta aparente contradição com o entendimento da investigação, é que Jenkins está focado na visão lúdica do *gaming* e não da gamificação, aplicável transversalmente a qualquer plataforma interativa, não necessariamente na componente lúdica.

Mesmo nos grupos sociais onde se desenvolve o *fandom* numa cultura que é participativa Jenkins (2002), o que se constata é a existência de *influencers* no seio destas comunidades, que desenvolvem uma atividade centrada no objeto motivacional do fã. Estes indivíduos usualmente representam interesses de marcas ou outros, pelo que a sua participação é motivada sobretudo por compensação associada aos fatores extrínsecos.

Uma forma de simplificar a análise seria não os considerar fãs, ou então dar uma outra interpretação à frase de Henry Jenkins, que propomos ser a seguinte:

Nos processos de gamificação tende a ter maior peso os motivadores extrínsecos, enquanto para o desenvolvimento do fandom³² predominam os motivadores intrínsecos.

Esta lógica, na opinião da investigação, é a mais adaptada à realidade atual. Alerta-nos para a necessidade de explorar a motivação intrínseca, tanto na gamificação como na orientação destes *core drivers*, para que o *fandom* se desenvolva na direção desejada. Apesar desta

³² A definição de *fandom* é complexa, com diferentes interpretações conforme os contextos em que se desenvolve e a interpretação dada por diferentes autores. No contexto atual, a interpretação pode ser simplificada, ao definir-se como o processo de identificação emocional entre o fã e o seu objeto.

manifestação participativa pertencer aos membros, que a orientam livremente, por vezes de forma descontrolada.

Durante a investigação teórica foi desenvolvido um modelo conceptual, identificado como VRT (*Virtual Retail Theater*). O VRT é um modelo virtual imaginário que alberga no seu núcleo funcionalidades operacionais indexadas à utilidade da solução, de que é exemplo uma solução de pagamentos como o MBWay, assim como espaço criativo para manifestações artísticas. O terceiro segmento é a possibilidade de fomentar uma cultura participativa, não circunscrita a meros produtores e consumidores de informação sobre bens transacionados, mas que abra espaço à criação de uma cultura de fãs.

Perseguindo este objetivo, a reflexão seguinte tem por base o estudo teórico, a investigação empírica e a análise de casos existentes, a fim de procurar validar a hipótese, de as técnicas estudadas e as tecnologias atuais permitirem responder às questões de investigação

Antes de descrevermos os fatores de sustentabilidade considerados mais relevantes, pode facilitar a interpretação, uma visão gráfica de alto nível dos elementos identificadas como mais relevantes para o modelo que se procura conceber.

Para facilitar a interpretação dada pela investigação foi criada a *Figura 10.1*, que sintetiza a interação dos elementos considerados mais relevantes.

A imagem é composta por dois discos, em que o da base contém as tecnologias de suporte, em que as mais relevantes são a RA e os Assistentes Digitais. As tecnologias são o suporte de desenvolvimento das Listas de Compras, da criação artística, unidas pela aplicação das técnicas de gamificação e registo da atividade participativa representada por cada *pathways* criado.

Por sua vez o desenvolvimento da cultura participativa por parte dos fãs, orbita sobre esta plataforma de que tira partido para o desenvolvimento do *fandom*.

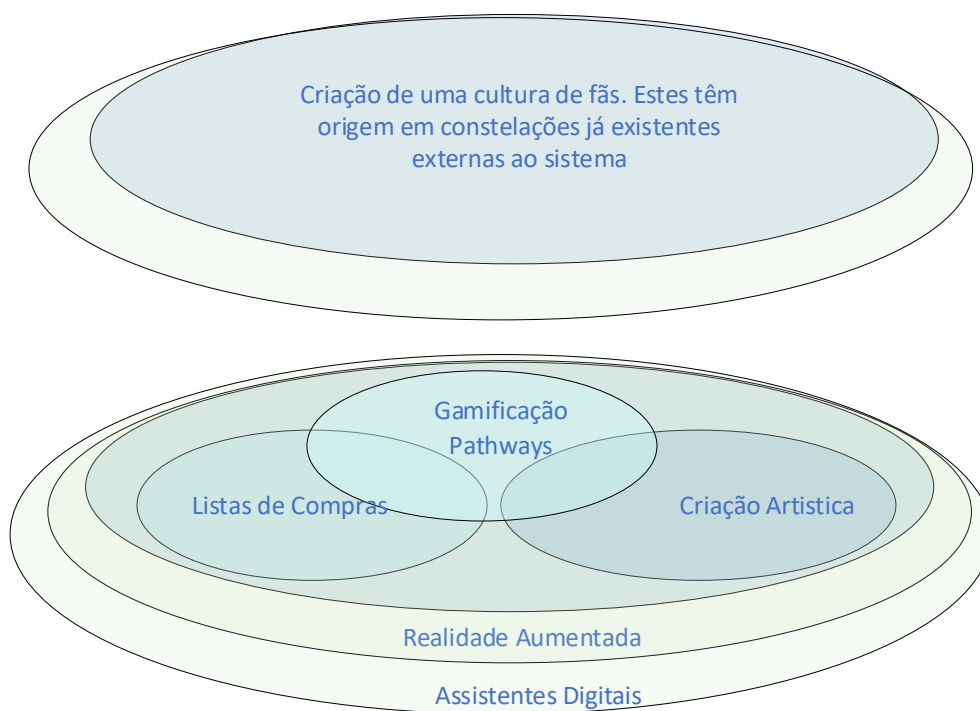


Figura 10.1 – Tecnologias e práticas para desenvolvimento do VRT³³

Em termos de suportes tecnológicos, a Realidade Aumentada com *Cloud Anchors*: afigura-se como um dos recentes avanços, que promete revolucionar as operativas, assim como a criação artística que se pode desenvolver para um *smartphone*. Um telefone com capacidade de fazer *scanning* a imagens 3D, permite recolher a imagem de um objeto, colocá-la na *cloud* e disponibilizar esta imagem a outro utilizador para que seja resolvida no seu ambiente. A Realidade Aumentada sem marcadores, coloca novas oportunidades na identificação de produtos, visualizar as suas características e valorização e finalizar com a ação de pagamento. Simultaneamente abre um novo espaço de criação para artistas com diferentes níveis de conhecimento tecnológico, o que provoca uma certa democratização da tecnologia, mesmo para quem não domine técnicas de programação.

Outra tecnologia igualmente relevante – não representada na *Figura 10.1* por ser de suporte estrutural – são as *Progressive Web Apps* (PWAs). Ao desenvolver-se uma aplicação como *Progressive Web App*, esta passa a virtualmente poder correr de forma transversal nas

³³ Fonte: autor

diferentes plataformas. Permite ainda que o utilizador a possa instalar como uma app nativa tradicional ou optar por a usar como uma *web-app*, mas sem as limitações destas.

Uma das limitações das *web-apps* é no acesso ao hardware dos equipamentos como a câmara fotográfica, o acelerómetro e o giroscópio e até mesmo o NFC, para executar pagamentos (só no sistema Android), com os necessários cuidados de segurança, limitações que são ultrapassadas pelas aplicações desenvolvidas como PWAs.

Do ponto de vista meramente aplicacional de suporte à execução de pagamentos, é possível disponibilizar um serviço na *cloud*, que seja invocado por outras aplicações, nomeadamente as de cariz comercial que necessitam do serviço. Uma alternativa à disponibilização de um SDK (biblioteca de funções de *software* para desenvolvimento) que suporta as funcionalidades de pagamento a disponibilizar em outra aplicação, que vai dar origem a mais uma *app* nativa.

Os assistentes digitais terão tendência natural a substituir as funcionalidades das *apps* nativas, que serão mais rápidas de executar e mais fáceis de utilizar. O que significa que muitas das operações, como as inerentes à execução de pagamento, podem deixar de ser uma representação icónica de uma aplicação para passarem a ser algo evocado em *background* pelo assistente digital.

Relativamente à primeira questão da investigação – que inquiria sobre o potencial destas tecnologias contribuírem para uma melhor experiência ao cliente e torná-lo mais participativo – as expectativas da maioria dos elementos que participaram no estudo aponta para que o potencial seja muito elevado. Esta constatação advém do facto da transformação dos meios técnicos e as barreiras problemáticas que resolvem, abrirem novos caminhos ao desenvolvimento de uma cultura participativa, em que os *poachers* encontram previsivelmente mais opções de desenvolvimento do *fandom*.

A principal razão que motivou esta perceção, foi o entendimento do funcionamento da RA com *Cloud Anchors*, com a expectativa de partilha de conteúdos de maior potencial e criatividade, em alternativa à tradicional partilha de fotos e vídeos.

A questão que se coloca é se após o impacto inicial da tecnologia, a mesma perderá o interesse por parte dos utilizadores. Não existem indícios que tal possa acontecer, desde que os utilizadores possam gerar as suas próprias narrativas no meio mediático.

O potencial criativo é de tal forma elevado que a imaginação é o limite. Analisaremos esta vertente nos próximos pontos dedicados aos conteúdos e participação dos utilizadores.

Uma outra dimensão estudada é relativa às técnicas e conteúdos que podemos conceber no modelo proposto. A tecnologia é unicamente um meio de suporte, o verdadeiro valor é capturado pelos conteúdos que são gerados por produtores e consumidores, em que os utilizadores são elemento principal nesta interação, na forma como interagem e se desafiam entre si, para satisfação e realização dos seus motivadores intrínsecos. Dai a motivação para esta reflexão final, relativa à tendência dos utilizadores gerarem as suas próprias narrativas e tornarem-se elementos ativos no meio.

Neste campo, a criatividade artística é uma oportunidade à inovação, quer pelo lançar de desafios à criatividade para um fim específico como ocorre com o Woot, ou mesmo como uma montra de visualização de obras de artistas que possam ser usadas em exposições processos de comunicação ou simplesmente para exposição e afirmação do artista.

A existência de um processo de autenticação das obras digitais é um elemento diferenciador, que transmite qualidade e segurança aos artistas.

A segunda questão da investigação está focada nos conteúdos. Questiona como podemos fazer evoluir o meio transacional de uma simples *utility* funcional para um ambiente imersivo, em que o utilizador adquire um comportamento de fã.

A razão subjacente ao desafio é criar âncoras para que a comunidade de utilizadores possa usar a aplicação, para além de simplificar a finalidade transacional. Desta forma, a tentativa de aceder ao mercado por outra aplicação concorrente com as mesmas funcionalidades, encontra fortes barreiras à entrada perante os utilizadores que criaram conteúdo e que não pretendem perder a sua rede relacional. Um exemplo desta valorização ocorre com as redes sociais, como o *Facebook*, em que a sua valorização não está subjacente aos ativos tangíveis,

como a plataforma de sistemas de informação e edifícios, mas sim aos conteúdos que os utilizadores não querem perder.

Se numa rede social esta abordagem é evidente, certamente que não o será da mesma forma para uma plataforma de pagamentos ou um site de vendas. Contudo o que o estudo de casos demonstrou, é que esta mecânica pode ser criada noutros ambientes, mesmo num comércio online como o estudado Woot da Amazon. De uma forma pouco previsível para um site com esta finalidade, a plataforma dispõe de diferentes canais de blog em que os utilizadores da aplicação podem ter uma atividade participativa como ocorre com o “Artist Central”. No caso deste canal, os utilizadores podem apresentar artefactos digitais à comunidade, que se forem seleccionados pelo voto dos pares, podem aspirar a fazer parte das linhas futuras de produtos. Os desafios lançados pelo site, pretendem criar âncoras de continuidade relacional e ligação emotiva à aplicação, para motivar repetições no acesso ao serviço.

Para que se mantenha a relação emocional entre o indivíduo e o serviço, o utilizador é incentivado a manter o portfolio de criações anteriores como algo que o valoriza e distingue de outros utilizadores. Os elementos que não produzem artefactos, podem igualmente participar ativamente nos comentários e dando *feedback* ou orientações para a evolução das obras.

Com base nos indícios recolhidos durante a investigação, que apontam para a valorização por parte dos utilizadores, ao disporem de uma atividade participativa no âmbito das aplicações, o alinhamento destas conclusões com o estudo teórico e a análise exemplos como o apresentado, a investigação sente conforto em defender que existe grande potencial em criar uma cultura de fãs num site transacional como o MBWay, face embora às especificidades que o meio requer.

É necessário identificar os fãs nas constelações existentes e guiá-los para o seio da aplicação, para que se desenvolvam e criem formas de desenvolvimento de *fandom*, agora na envolvente de outro suporte tecnológico.

Estes fãs existem nas mais diferentes constelações de produtos, atividades e associativismo, de que são meros exemplos os seguintes:

- clubes desportivos, com a exploração de eventos como participação em grupo em jogos, aquisição de *merchandising*. Aqui podem desenvolver-se os temas em que os fãs têm interesse e identificam como relevantes para a sua realização;
- aderentes a modalidades desportivas e marcas e eventos culturais, como são exemplos os grupos dedicados ao *hiking*, *running*, *surfing*, filmes, series, marcas tradicionais;
- segmentos novos emergentes como os criados em torno do lançamento de novas *cryptomoedas*. Um destes exemplos é o Shiba Inu, um *token* virtual lançado recentemente, que neste momento nas redes sociais Telegram e Reddit tem cerca de duzentos mil participantes ativos no grupo. Estes membros definem-se a si mesmo como Shiba Army, que simboliza o seu sentimento de pertença e fanatismo na defesa de um elemento virtual, em que acreditam. Os grupos iniciam-se como resultado de partilha de informação entre os membros, que desenvolvem o *textual poaching* nos diferentes canais. O que a investigação observa é que existe necessidade de mostrar virtualmente e fisicamente o sentimento de pertença, daí que já existam t-shirts e outros materiais com a *iconização* do *token*, que é um cão Shiba de origem japonesa. Curiosamente esta materialização, (vulgarmente pela colocação do símbolo em t-shirts) é feita pelos próprios, que as exibem como símbolo de pertença e realização.

Para que os fãs existam numa plataforma com estas características, é necessário identificar o *hook* (H. Jenkins, comunicação pessoal, 19 de abril de 2019) que os mantenha no meio. O “gancho” tem que se diferenciar dos demais para ter êxito, pelo que é aqui que o apelo à participação artística, identificado na quarta dimensão core do *fandom* de Jenkins (2018), adquire um papel relevante. Outras dimensões podem igualmente ter uma valorização interessante por parte do utilizador, como é o caso da terceira dimensão, centrada no ativismo do consumidor e partilha de informação. Uma plataforma dedicada a um meio transacional, pode explorar a existência de produtos associados com protocolos de desconto ou outros, para atrair o cliente interessado a participar no meio.

A investigação detetou a valorização das “Listas de Compras”, em que o objetivo subjacente é basicamente prático e funcional. O exemplo dado pelos participantes no estudo ocorre na aquisição de um produto, em que o utilizador pode identificar quem já passou pela experiência e questioná-lo sobre dúvidas e grau de satisfação, desde que o utilizador tenha previamente autorizado ser interpelado.

As Listas de Compras têm algumas semelhanças com o Social Shopping identificado por alguns autores, que permite que os utilizadores adquiram os seus produtos a partir das redes sociais, combinando o comércio eletrónico com os media sociais de que são exemplo as iniciativas do Facebook ou da sua subsidiária Instagram. Estas iniciativas frequentemente estão direcionadas a pacotes de produtos, que dificilmente têm o mesmo interesse por parte de todos os compradores. As Listas de Compras podem ter um figurino muito mais simples, em duas dimensões base:

1. A lista é informativa, com comentários relativamente à experiência de compra e utilização do produto em causa;
2. A lista é ativa, com produtos que se pretendem transacionar. Estes produtos tipicamente são de envolvimento do comprador no processo de compra, pelo valor e características. É o exemplo dos smartphones, computadores, televisores, ou mesmo de viaturas.

A lista ativa é efetivamente a que cria mais valor, uma vez que a lista informativa pode obter-se pelo eco nas próprias redes sociais. Suponhamos o seguinte exemplo, meramente exemplificativo, que uma marca de televisores negoceia um desconto de quantidade com a plataforma MBWay. A configuração deste produto poderia ter os seguintes pressupostos:

1. A aquisição individual, é feita ao preço de mercado com um desconto de 5%, se for paga com MBWay;
2. A aquisição é em grupo, tem um desconto de 40% se existirem 100 clientes a pretenderem fazer a aquisição no período de um mês.

A segunda opção é a mais vantajosa se a aquisição não for urgente, pelo que serão os próprios interessados na compra a promoverem a venda, para obterem o resultado pretendido. Por sua vez os clientes indecisos, têm a pressão de confirmar a compra o mais rapidamente possível,

uma vez que quando o número de aquisição do grupo for atingido, perdem a oportunidade de obter o produto ao preço promocional.

O modelo não é novo, mas sem expressão conhecida em ambiente de comércio eletrônico, e pode revolucionar a forma como os clientes analisam e adquirem os produtos de maior envolvimento. Parte do valor dado pela aquisição em volume, assim como o que é consumido pelo aparelho de distribuição e promoção do canal tradicional, passa para o cliente final, que normalmente é sensível ao sentimento de “ganho”, de ter feito um bom negócio. Por sua vez o produtor obtém uma venda em volume e promoção sem esforço alavancada na atividade participativa dos clientes. Permite ainda esgotar stocks de produtos em fim de vida, ou com menos aceitação no mercado.

As Lista de Compras, à semelhança dos canais desenvolvidos no exemplo da plataforma Woot, podem ser implementados diretamente dentro da plataforma de pagamento MBWay, o que permite controlar o registo e fluxo da informação mais relevante. Para suportar a comunicação, foram referenciados pelos grupos de foco *blogs* direcionados, ou estruturas de registo de cariz similar, identificados como *Pathways*, caminhos onde elementos da mesma tribo desenvolvem as suas atividades nas dimensões core do *fandom*.

Verifica-se que o processo permite colocar em prática a terceira dimensão do *fandom* Jenkins (2018), ao explorar o ativismo do consumidor, de forma direcionada e precisa para o tema que pretende esclarecer, ter um envolvimento ativo. Nesta estrutura, podem ser montadas outras formas de interação como o direcionamento direto para um *blog* de discussão, onde se desenvolva a segunda dimensão de um conjunto particular de críticas e práticas interpretativas, ou contributo artístico que surge definido na quarta dimensão do *fandom*.

Apesar da gamificação se diferenciar claramente do desenvolvimento do *fandom*, também os motivadores intrínsecos da gamificação se traduzem na sua maioria num processo interativo e participativo, em que são igualmente gerados conteúdos.

As evidências encontradas para a valorização destas técnicas, nomeadamente nos casos práticos estudados (Woot e Duolingo), demonstram que o levantamento feito no estudo teórico que aponta para que a gamificação possa interagir com o *textual poaching*, numa combinação interativa de alimentação mútua, apresenta evidências de ocorrer.

Para a gamificação ser efetiva, precisa da atividade participativa por parte dos utilizadores, por sua vez a atividade participativa pode ser dinamizada pela aplicação de técnicas e de mediação, que criem condições ao desenvolvimento do *fandom*.

Verificámos com o estudo da *framework* Octalysis de Chou (2015), que os *core drivers* não precisam de estar todos presentes para o sistema ser gamificado, assim como os *core drivers* intrínsecos são os que criam maior dependência por parte do utilizador. São aqueles que tocam as crenças, as relações emotivas, a criatividade, igualmente as bases para o desenvolvimento do *fandom*.

Na aplicação do conceito a uma plataforma como o MBWay, valorizamos a terceira e quarta dimensões core do *fandom* identificadas por Jenkins (2018). Tal não significa que mediante as características que definem os diferentes *Pathways* onde os *poachers* desenvolvem atividade, não sejam igualmente relevantes outras dimensões do universo identificado. As dimensões do *fandom* a usar devem estar alinhadas com os objetivos dos utilizadores e os resultados esperados pela cultura participativa a desenvolver. O que significa, que mediante a análise dos objetivos assim podem ter mais peso umas dimensões em detrimento de outras, que algumas podem mesmo vir a ser consideradas irrelevantes para os objetivos propostos. Recomenda-se que a análise comece por considerar todas as dimensões possíveis. O processo deve ir sendo afinado á medida que se definem objetivos, especificidades dos fãs, capacidades da estrutura de suporte e conteúdos a desenvolver, a fim de obter um alinhamento o mais perfeito possível.

Com base neste princípio, desenvolvemos a próxima imagem que representa a interpretação da investigação, para os atributos de maior potencial para a criação do VRT, pela combinação do desenvolvimento do *fandom* e da gamificação.

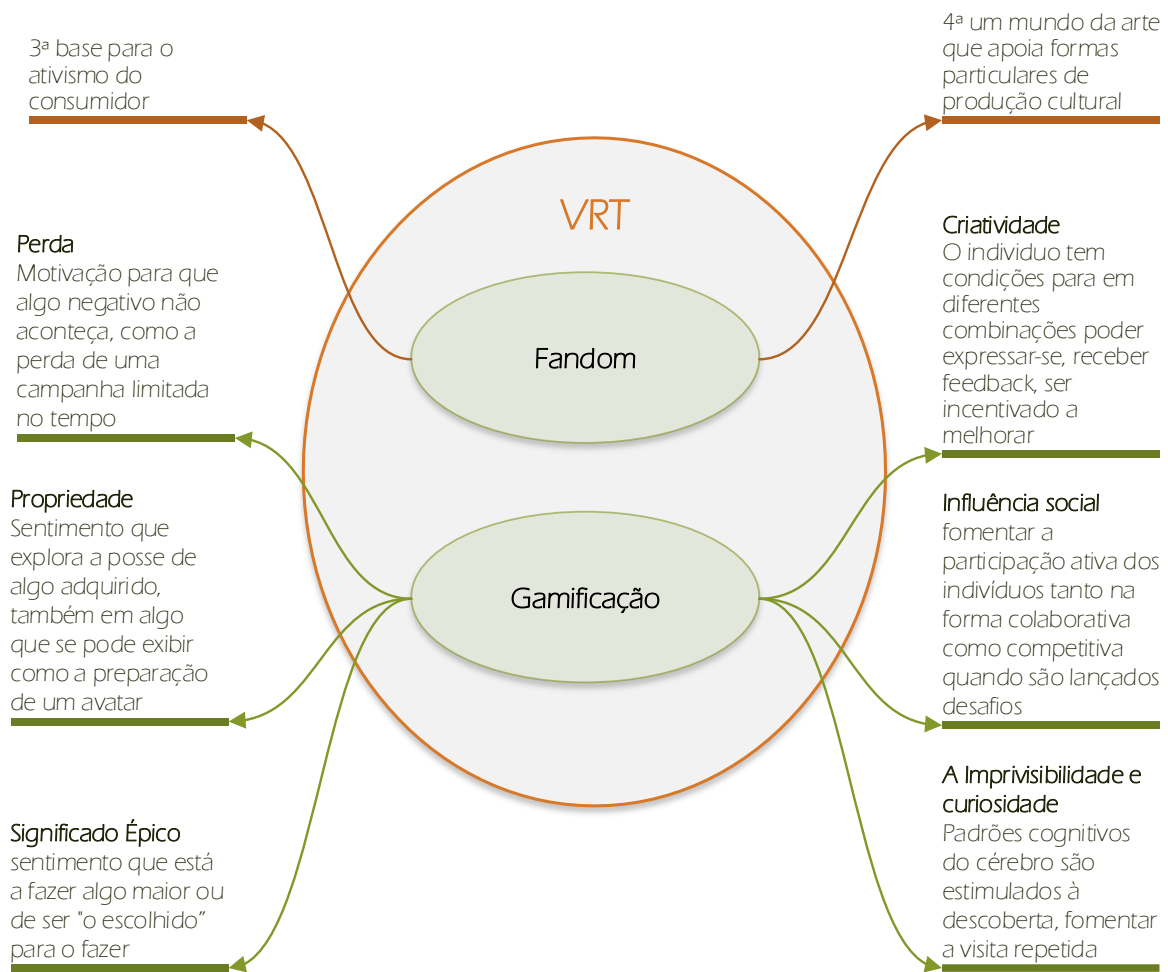


Figura 10.2 – Modelo do VRT, combinação dos fatores motivacionais

Na análise do esquema da *Figura 10.2*, podemos constatar que a terceira dimensão do *fandom*, combina com a influência social do modelo de gamificação. Assim como a quarta combina com a criatividade do modelo de gamificação. O que indicia, uma evidente interdependência da aplicação das práticas de gamificação e de *fandom*, uma vez que os fatores motivacionais humanos são os mesmos no desenvolvimento da cultura participativa.

Enquanto a *Figura 10.2* representa os motivadores da gamificação e do *fandom* coexistindo no mesmo universo num contexto específico transacional como o exemplo do MBWay. A *Figura 10.1* está focada em representar os meios técnicos identificados como de maior potencial para lhe dar suporte, de onde sobressai a Realidade Aumentada e os Assistentes Digitais. A utilização de PWAs no desenvolvimento perspectiva-se como um elemento determinante para facilitar a implementação, utilização multiplataforma e para a usabilidade,

como têm demonstrado a experiência das atuais soluções que já migraram para esta tecnologia, como é o caso dos sites Duolingo, Starbucks e milhares de outras plataformas transacionais (PwaStats, 2022).

O modelo de *Virtual Retail Theater* (VRT) criado pela investigação, visualizado pela combinação das duas imagens, apresenta forte potencial para valorizar plataformas, improváveis para o desenvolvimento de uma cultura de fãs como é o caso do exemplo estudado. O exercício apresentado na *figura 10.2* é exemplificativo para uma combinação de um ambiente transacional proposto onde são aplicadas técnicas de gamificação, o qual pode ter ajustes em momento de implementação, uma vez que não dispomos de toda a informação que permita atribuir pesos a cada uma das dimensões. Nomeadamente, não estão identificados que fãs se pretendem atrair para a aplicação e o grau de atividade participativa facilitada pelo meio tecnológico.

Como já exposto, os fãs a atrair para o meio provêm tendencialmente de constelações existentes, por ser difícil e improvável o seu nascimento de forma intencional. Estes já desenvolvem o *fandom* em diferentes media, o que lhe dá um cariz de natureza transmediática. Esta atividade, normalmente está fora do controle das iniciativas que pretendem beneficiar da participação ativa, o que pode representar uma fonte de risco potencial, pelos conteúdos não programados e de desinformação que possam emergir. O risco pode diminuir, com o fomento de moderadores oficiais, ou simples membros com essa missão, que exerçam uma constante monitorização da atividade. A atividade de vigilância não significa que a cultura participativa dos fãs possa ser modificada ou condicionada em demasia porque estes querem fazer ouvir livremente a sua voz. O que permite, é antever tendências e tomar medidas que minorem eventuais movimentos negativos, como ocorre quando existem notícias depreciativas sobre um produto ou serviço, assim como alavancar as tendências quando são positivas.

A investigação conclui, que para a estratégia ser implementada no seu modo mais eficaz, deve partir da especificação dos objetivos da solução. Seguir uma abordagem de seleção dos *core drivers* da gamificação que fazem sentido e são passíveis de ser suportados pela plataforma. Verificar que combinação é possível estabelecer com os *core dimensions* do *fandom* que geram sinergias na solução a implementar. Com o foco sempre direcionado nas especificidades dos utilizadores que se pretendam cativar para o meio.

Trabalho futuro

Faz parte dos objetivos da investigação continuar a aperfeiçoar o modelo VRT e dar continuidade à sua implementação prática. Comunicá-lo em diferentes canais, como publicação e conferências. Estamos convictos que se pode tornar uma referência relevante para implementadores e *designers* de soluções, que recorrem a técnicas de gamificação e pretendam explorar a atividade participativa dos seus utilizadores, que leve à criação de relações emocionais em que se desenvolve o *fandom*.

Há um vasto potencial para as tecnologias que permitem modificar o modo como as aplicações são desenvolvidas, que abrem igualmente oportunidades para artistas de *media art* desenvolverem os seus projetos. O que está intimamente associado às preocupações com a valorização das obras e métodos de compensação do artista, um campo que nos propomos continuar a desenvolver, por ser considerado crucial para o desenvolvimento da produção de *Média-Arte Digital* associada à mobilidade.

Uma das vertentes desta matéria extremamente empolgante é a aplicação da tecnologia *blockchain* a artefactos artísticos para garantia da sua autenticidade e valorização, nomeadamente com a introdução do NFT, “*Non-Fungible Tokens*” que criam um segmento que já se define como de *Criptoarte*.

Estas tecnologias emergentes, têm elevado potencial de ter expressão no ambiente idealizado do VRT, que combina no seu seio as técnicas de gamificação com as técnicas de *transmedia storytelling*.

Bibliografia

- Alice (n.d.). Carnegie Mellon University. Retrieved August 12, 2019 from <https://www.alice.org/>
- Angular (2022). *One framework Mobile & desktop, Develop Across All Platforms*.
<https://angular.io/>
- Antunes, J. (2020a). *Impacto das Progressive Web Apps na Criação da Mobile Média-Art*.
Em Raposo, D., Neves, J., Silva, J., Castilho, L.C. & Dias, R.. *Investigação e Ensino em Design e Música Vol. II (X-X)*, Coleção Convergências Research Books, Castelo Branco: Edições IPCB.
- Antunes, J., Bidarra, J., & Figueiredo, M. (2020b) *AR With Cloud Anchors: A Way to Improve HCI and Interactive Art*. IGI Global. DOI: 10.4018/IJCICG.2019070103.
- Apollo (2014, February, 13). *Augmented Reality Meets the Art World*. <https://www.apollo-magazine.com/augmented-reality/>
- Apple (2022) *Here are just a few great ways to experience AR*.
<https://www.apple.com/augmented-reality/>
- ARDeploy (2018, August, 21). *Build Shared Augmented Reality Experience for Android using Sceneform and ARCore Cloud Anchors*. <https://medium.com/@ardeploy/build-shared-augmented-reality-experience-for-android-using-sceneform-and-arcore-cloud-anchors-29ae1c55bea7>
- Azuma R. T. (1997). *A Survey of Augmented Reality*. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4). <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Barry & Williams (2021). *Office for Coastal Management*. Retrieved February 19, 2022 from <https://coast.noaa.gov/data/digitalcoast/pdf/focus-groups.pdf>
- Baker, C., Schleser, M., & Molga, K. (2014). *Aesthetic of Mobile Media Art*.
https://doi.org/10.1386/jmpr.10.2-3.101_1
- Berríos, R., & Lucca, N. (2011). *Qualitative Methodology in Counseling Research: Recent Contributions and Challenges for a New Century*. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2006.tb00393.x>

- Beta-i. (2016). <https://beta-i.com/2016/02/18/design-thinking-workshop-in-lisbon-with-apples-designer-from-stanford-university/>
- Breek, P., Hegger, J., & Jansen, M., & Netjes, R. (2012, March, 15). *Participatory Media Art*. <https://mastersofmedia.hum.uva.nl/blog/2012/03/05/critical-media-art-participation/>
- Burberry (2017) *Art of the Trench Tumblr*. <https://burberry.tumblr.com/>
- Byrne-Armstrong, H. (2001). *Whose show is it? The contradictions of collaboration*. In H. Byrne Armstrong, J. Higgs, & D. Horsfall (Eds.), *Critical moments in qualitative research* (pp. 106e114). Oxford: Butterworth Heinemann. Cabrera, N. J., & Tamis-Lemonda, C. S. (2013). *Handbook of father involvement: Multidisciplinary perspectives*. New York: Routledge.
- Chacmool (2018, June, 14). *Chacmool in Augmented Reality: Ancient artifacts at your fingertips* [Video file]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Zu6MXyfi-Ts&feature=youtu.be>
- Chou, Y. (2021, March, 8). *The Octalysis Framework for Gamification & Behavioral Design*. <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>
- Cameron, J. (2005) '*Focussing on the Focus Group*', in Iain Hay (ed.), *Qualitative Research Methods in Human Geography*, 2nd ed., Oxford University Press, Melbourne, Chapter 8.
- Certeau, M. (1988). *The Practice of Everyday Life*, University of California Press, ISBN 0-520-23699-8.
- Chou, Y.K. (2015). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboard*. Retrieved March 8, 2021 from <https://yukaichou.com/gamification-book/>
- Creswell (2006). *Understanding mixed methods research*. Retrieved May 22, 2021 from https://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/10981_Chapter_1.pdf
- Deterding, S. & Dixon, D. & Khaled, R., & Nacke, L. (2011a). *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"*. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Confererence Envisioning Future Media Environments*, volume Tampere, F, p. 9–15. ACM. DOI: 10.1145/2181037.2181040.

- Deterding, S. (2011). *Situated motivational affordances of game elements: A conceptual model*. Retrieved June 08, 2021 from <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/09-Deterding.pdf>
- Duchamp, M. (1957) *The Creative Act*. Retrieved July 27, 2021 from <http://www.fiammascura.com/Duchamp.pdf>
- Duolingo (2022, February, 8). *Duolingo Blog*. <https://blog.duolingo.com/>
- Edmonds, E. (2007). *The Art of Interaction*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/233336854_The_art_of_interaction DOI: 10.1080/14626268.2010.556347.
- Edmonds, E. (2014). *Human Computer Interaction, Art and Experience*. Retrieved September 13, 2020 from https://www.researchgate.net/publication/300830474_Human_Computer_Interaction_Art_and_Experience
- Edmonds, E. (2019). *Communications Machines as Art*. MDPI Jornal Arts. Retrieved July 27, 2021 from https://www.researchgate.net/publication/331041956_Communication_Machines_as_Art
- EIMAD (2020). *Agenda EIMAD 2020*. https://eimad.ipcb.pt/wp-content/uploads/2020/05/Program-7EIMAD2020_Web_estatic.pdf
- Engel J. R., & Schutt K. R. (2012). (4ª edição). *The Practice of research in Social Work*: Sage, ISBN: 978-1-5063-0426-7.
- Ferreira, M., Morgado, L., & Miranda, G. (2018). *Análise das funcionalidades de gamificação nos ambientes de aprendizagem Classcraft e Moodle à luz da framework Octalysis*. In EJML 2018. Encontro sobre Jogos e Mobile Learning, 4, Coimbra, 2018 - "Encontro sobre jogos e mobile learning [Em linha]: atas". Coordenado por Ana Amélia A. Carvalho. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra, 2018. ISBN 978-972-8627-79-9. p. 117-130.
- Fogg, B. G. (2020). *Fogg Behavior Model*. <https://behaviormodel.org/>
- Forrester (2017, July, 27). *Digital Retail Theater*. <https://www.forrester.com/blogs/tag/digital-retail-theater/>

- Galego, C., & Gomes A. (2005). *Emancipação, ruptura e inovação: o focus group como instrumento de investigação*, Revista Lusofona de Educação, 2005, 5, 173-184. DOI: 10.3390/arts8010022.
- Goodbarber (2022). *Your No-code app builder for iOS and Android*.
<https://www.goodbarber.com/>
- GoogleDevelopers (2022a, February, 1). *Cloud Anchors allow different users to share the experience*. <https://developers.google.com/ar/develop/ios/cloud-anchors/overview>
- GoogleDevelopers (2022b, February, 1). *Choose a development environment*.
<https://developers.google.com/ar>
- GoogleDevelopers (2022c, February, 9). *BookMyShow's new Progressive Web App drives an 80% increase in conversions*:
<https://developers.google.com/web/showcase/2017/bookmyshow>
- GoogleFirebase (2022). *Tools from Google for building app infrastructure, improving app quality, and growing your business*. <https://console.firebase.google.com/u/0/>
- Guest, G., Namey, E., & Mckenna, K. (2016). *How Many Focus Groups Are Enough? Building an Evidence Base for Nonprobability Sample Sizes*.
<https://doi.org/10.1177/1525822X16639015>
- Hennink, M. M., Kaiser, B. N., & Weber, M. B. (2019). *What Influences Saturation? Estimating Sample Sizes in Focus Group Research*.
<https://doi.org/10.1177/1049732318821692>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación (5ª ed.)*. *Analysing and representing narrative data México*: Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 978-607-15-0291-9.
- Hunter, S. V. (2010). *Analysing and representing narrative data: The long and winding road*, University of New England. Retrieved July 27, from
https://www.researchgate.net/publication/48828886_Analysing_and_representing_narrative_data_The_long_and_winding_road
- Huynh, D., Zuo, L., & Iida, H. (2016). *Analyzing gamification of "Duolingo" with focus on its course structure*. Springer. Retrieved July 25, 2021 from
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-50182-6_24

- Jacobs, M. (2013). *Gamification: Moving from 'Addition' to 'Creation'*. Retrieved July 27, 2021 from https://www.academia.edu/3226883/Gamification_Moving_from_Addition_to_Creation
- Jenkins, H. (2002). *Interactive audiences? the 'collective intelligence' of media fans*, publicado em 2006 como capítulo 6 do livro: *Fans Bloggers and Gamers, Exploring Participatory Culture*, New York University Press, ISBN 978-0-8147-4285-3.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture*, New York University Press, ISBN-13: 978-0-8147-4281-5.
- Jenkins, H. (2008, March, 21). *The Moral Economy of Web 2.0 (part three)*. http://henryjenkins.org/blog/2008/03/the_moral_economy_of_web_20_pa_2.html
- Jenkins, H. (2011a). *Game Design as Narrative Architecture*. Retrieved July 13, 2021 from <http://web.mit.edu/~21fms/People/henry3/games&narrative.html>
- Jenkins, H. (2011b). *Interactive Audiences? The 'Collective Intelligence' of Media Fans*, MIT Publications. <http://web.mit.edu/~21fms/People/henry3/collective%20intelligence.html>
- Jenkins, H. (2018). *Fandom, Negotiation, and Participatory Culture, chapter1*. Wiley Online Library, <https://doi.org/10.1002/9781119237211.ch1>
- Number of available applications in the Google Play Store from December 2009 to September 2021 (2021). Statista. Retrieved September 8, 2021 from <https://www.statista.com/statistics/266210/number-of-available-applications-in-the-google-play-store/>
- Kankanhalli, A., Taher, M., Cavusoglu, H., & Kim, S. (2012). *Gamification: A new paradigm for online user engagement*. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/1a3a/6cee15d4464a33d735349ff92db113308962.pdf> [13 junho de 2021]
- Kelty, C., Panofsky, A., Currie, M., Crooks, R., Erickson, S., Garcia, P., Wartenbe, M. & Wood, S. (2015). "Seven Dimensions of Contemporary Participation Disentangled." *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66, no. 3: 474–488.

- Kerssens, T. (2019). *Applicability of Progressive Web Apps in Mobile Development*. (dissertação de mestrado, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands). https://staff.fnwi.uva.nl/a.s.z.belloum/MSctheses/MScthesis_Tjarco.pdf
- Knockout (2022). *Framework V3.5.1 Simplify dynamic JavaScript*. <https://knockoutjs.com/>
- KPMG (2016). *The future of virtual and augmented reality: Digital disruption or disaster in the making?* Retrieved June 12, 2021 from <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2016/03/the-future-of-virtual-and-augmented-reality.html>
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2015). (5ª edição). *Focus groups: A practical guide for applied research*. Thousand Oaks, CA: Sage, ISBN: 978-1-4833-6524-4.
- Krueger, R. A. (2002). *Designing and conducting focus groups interviews*. Retrieved June 14, 2021 from <https://www.eiu.edu/ihec/Krueger-FocusGroupInterviews.pdf>
- LemonopoulosGallery (2013, March, 10). *Utility and Aesthetics in Ancient Art*. Retrieved February, 2, 2022 from <https://tampamuseum.org/wp-content/uploads/2018/03/ua-teacher-resourcesm.pdf>
- Lit (2022). *Simple Fast Web Components*. <https://lit.dev/>
- Luciano, K. (1978). *Transporting Art*. Melburne. <https://artsandculture.google.com/story/pgWxQMx3WgEA8A>
- Manovich L. (2017). *The Aesthetic Society: Instagram as a Life Form*. Retrieved December 26, 2021 from https://www.academia.edu/41332065/The_Aesthetic_Society_Instagram_as_a_Life_Form
- McDonagh-Philp, D., & Bruseberget, A. (2000). *Using Focus Groups to Support New Product Development*. Retrieved September 14, 2021 from https://www.academia.edu/727701/Using_focus_groups_to_support_new_product_development
- McLeod, S. (2020, December, 29). *Maslow's Hierarchy of Needs*. <http://www.sobreadministracao.com/a-piramide-hierarquia-de-necessidades-de-maslow/>

- Morgan, D. L. (1997). *Focus groups as qualitative research*. (Second edition) Sage, ISBN 0-7619-0342-9.
- MotoMuseum (2013) *Augmented Reality Fine Art*. <https://www.heavy.io/motowall>
- Osipova, M. (2015). *Transmedia Storytelling in Fashion*. DOI: 10.13140/RG.2.2.28672.84487.
- Paavilainen, J., Korhonen, H., Alha, K., Stenros, J., Koskinen, E., & Mäyrä, F. (2017). *The Pokémon GO Experience: A Location-Based Augmented Reality Mobile Game Goes Mainstream*. DOI: 10.1145/3025453.3025871.
- Pink, D. (2011). *Drive: The surprising truth about what motivates us*. Canongate Books, ISBN 9781847678881.
- PwaStats (2022). *A community-driven list of stats and news related to Progressive Web Apps*. <https://www.pwastats.com/>
- QualitativeResearch. (n.d.). *Qualitative Research Methods: A Data Collector's Field Guide*. Northeastern University. Retrieved February 19, 2022 from <https://course.ccs.neu.edu/is4800sp12/resources/qualmethods.pdf>
- React (2022). *A JavaScript library for building user interfaces*. <https://reactjs.org/>
- Reynolds, D. (2016). *The Future is Without Apps*. Retrieved June 20, 2021 from <https://medium.com/fwd-thoughts/the-future-is-without-apps-ddf43ec52aab>
- Richer, G., Raban, D., & Rafaeli, S. (2017). *Studying Gamification: The Effect of Rewards and Incentives on Motivation*. Retrieved June 10, 2021 from <https://www.classes.cs.uchicago.edu/archive/2017/fall/20900-1/lecs/GamificationChapter.pdf>
- Ruiz-Ariza, A., Casuso, R. A., Suarez-Manzano, S., & Martinez-Lopez, E. J. (2018). *Effect of augmented reality game Pokemon GO on cognitive performance and emotional intelligence in adolescent young*. *Computers & Education*, 116, 49-63.
- Russel, A. (2015). *Progressive Web Apps: Escaping Tabs Without Losing Our Soul*. <https://infrequently.org/2015/06/progressive-apps-escaping-tabs-without-losing-our-soul/>
- Rutten, K., (2018). *Participation, Art and Digital Culture*. *Critical Arts*, 32(3), pp.1–8.

- Ryan, R.M, Rigby, C.S., & Przybylski, A. (2006). *The Motivation Pull of Video Games: A Self-determination Theory Approach*. Springer Science. Retrieved June 10, 2021 from https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2006_RyanRigbyPrzybylski_MandE.pdf
- Samsung (2018, July, 7) *Unlock the World Around You With Augmented Reality by Bixby*. Retrieved February 17, 2022 from <https://news.samsung.com/us/unlock-world-around-augmented-reality-bixby/>
- Samsung (n.d.). *Insights – Augmented Reality*. Retrieved February 17, 2022 from <https://insights.samsung.com/tag/augmented-reality/>
- Schawbel, D. (2015, January, 20). *10 New Findings About The Millennial Consumer*. <https://www.forbes.com/sites/danschawbel/2015/01/20/10-new-findings-about-the-millennial-consumer/?sh=49b145df6c8f>
- Simicart (2022). *12 Best Examples of Progressive Web Apps (PWAs) in 2022*. <https://www.simicart.com/blog/progressive-web-apps-examples>
- Silva, I. S., Veloso, A. L., & Keating, J. B. (2014). *Focus group: Considerações teóricas e metodológicas*. Capítulo 7. Retrieved June 19, 2021 from <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rle/n26/n26a12.pdf>
- SpatialAnchors (2022). *Crie aplicações que mapeiem, partilhem e persistam conteúdo 3D*. <https://azure.microsoft.com/pt-pt/services/spatial-anchors/#features>
- Statista, (2019, July 7). *Percentage of mobile apps that have been used only once from 2010 to 2019*. Retrieved February 17, 2022 from <https://www.statista.com/statistics/271628/percentage-of-apps-used-once-in-the-us/>
- Statista, (2022, February 15). *Number of smartphone subscriptions worldwide from 2016 to 2027*. Retrieved February 17, 2022 from <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>
- Steinhart. (n.d). New York University. *Whitaker Publications*. Retrieved September 18, 2021 from <https://steinhardt.nyu.edu/people/amy-whitaker>
- Stewart (2006). *Analyzing Focus Group Data*. Retrieved July 29, 2021 from https://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/11007_Chapter_7.pdf

- Symonds, J. & Gorard, S. (2009). *The death of mixed methods*. Retrieved August 13, from https://www.researchgate.net/publication/252477890_The_Death_of_Mixed_Methods_Research_Labels_and_their_Casualties
- Theverge (2019, September, 12). *Google takes one tiny step closer to the world beneath the world*. <https://www.theverge.com/2019/9/12/20862572/google-arcore-persistent-cloud-anchors-ar-augmented-reality-layer>
- Tiongson J. (2015). *Mobile app marketing insights: How consumers really find and use your apps*. Retrieved June 13, 2021 from <https://www.thinkwithgoogle.com/consumer-insights/mobile-app-marketing-insights/>
- Toda, A.M., Klock, A.C.T., Oliveira, W., Palomino, P.T., Rodrigues, L., Shi, L., Bittencourt, I., Gasparini, I., Isotani, S., & Cristea, A. (2019). *Analysing gamification elements in educational environments using an existing Gamification taxonomy*. DOI: 10.1186/s40561-019-0106-1.
- Vuforia (2020, July, 9). *Building Workforce Resilience with Augmented Reality* [Video file]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=NQcrx4pRaDA>
- Whitaker, A. (2016). *Art thinking*, HarperCollins Publishers, ISBN: 978-0-06-235827-1.
- Whitaker, A. (2018). *Artists Are Entrepreneurs. We Should Compensate Them Accordingly*. Retrieved September 29, 2021 from <https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-artists-entrepreneurs-compensate>
- Wu, M. (2011, March, 1). *Gamification 101: The Psychology of Motivation*. <https://community.khoros.com/t5/Khoros-Communities-Blog/Gamification-101-The-Psychology-of-Motivation/ba-p/21864>
- Wu, M. (2017): *Theory vs. Practice in Implementing Successful Gamification*. <https://gamification-europe.com/dr-michael-wu/>
- Yener, Y. (2018). *Progressive Web Apps - Costs, Benefits and Tradeoffs*. (dissertação de mestrado, Universität zu Köln, Gummersbach, Germany). <https://misc.kisaro.de/yyener-progressive-web-apps.pdf>

Anexos – Publicações e Conferências

**Anexo I – Mobile RA A experiência imersiva num processo de
compra virtual**

Mobile RA A experiência imersiva num processo de compra virtual

A apresentação nas jornadas do CIAC em 2017, marcou o início da investigação, num momento em que já se começava a delinear os objetivos e a forma dos alcançar, em resultado dos sucessivos avanços e recuos que o antecederam. Os objetivos que se sintetizam neste curto resumo da apresentação, demonstra que a linha de investigação que se veio a desenvolver já se encontrava definida. O interesse no valor gerado num canal de pagamentos, pela introdução da Realidade Aumentada e a implementação de estratégias de desenvolvimento de uma cultura de fãs, foi o objetivo geral da comunicação.

Por uma questão de simplificação, o presente resumo inclui somente alguns dos slides mais relevantes da apresentação para os objetivos da comunicação.

Objetivos da comunicação



Trazer a Realidade Aumentada para o canal de pagamento

Propor estratégias para desenvolver uma cultura de fãs



A app MBWay está sujeita às mesmas pressões de qualquer aplicação móvel: taxa de substituição elevada pela entrada de novos players

No momento desta apresentação, a investigação estava interessada em desenvolver táticas e processos, que permitam a *hibridização* entre o real e o virtual. Esta tendência manifesta-se

pelas entidades adotarem a presença no maior número de canais possíveis, nomeadamente o físico e o online nas suas diferentes vertentes, em que a experiência vivida pelos indivíduos, não se diferencia nestes diferentes meios.

Tendência que tem expressão acentuada neste período pandémico, como uma das estratégias mais empolgantes das entidades com posicionamento em canais digitais e presença física. O objetivo é o desenvolvimento de uma comunicação integrada com clientes que inclua a sua atividade online e permita o mesmo tipo de experiências independentemente do canal. É definida como estratégia Omnicanal, apesar desta definição genérica não incluir todas as vertentes idealizadas no estudo, consegue perceber-se pontos de afinidade.

Por uma questão de foco e redução do âmbito da pesquisa, esta vertente não fez parte da investigação que foi desenvolvida na tese, uma vez que o relacionamento físico com o consumidor de produtos e conteúdos não o foco da investigação.



No slide anterior mostra uma aplicação prática da Realidade Aumentada numa loja com um *virtual fitting room*, experiência que o utilizador também pode viver em casa com utilização do smartphone.

Do ponto de vista da experimentação e recolha de informação para além da imagem do produto, este ambiente não diferencia as experiências entre físico e virtual, com a vantagem de permitir adicionar conteúdos adicionais ao processo de comunicação.

Os espaços virtuais e físicos, fudem-se com o objetivo de transmitir experiências aos visitantes para além da ação de uma compra, que passam por divertimentos, manifestações artísticas de envolvimento com os clientes.

Procuram espaços que transmitam novas sensações e experiências

Prepare your senses for overload at the biggest shopping complex in the Southern Hemisphere and the coolest theatre of shopping in the country (mall in Durban)



GATEWAY
THEATRE OF SHOPPING

THE ULTIMATE IN
FASHION, DINING &
ENTERTAINMENT


DISCOVER MORE

O slide anterior é um exemplo retirado de um espaço comercial, vulgarmente designado de *shopping Center* situado em Durban, em que a entidade explora este posicionamento de vivência de experiências para além do processo de compra.

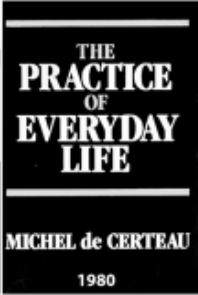
O posicionamento é expresso na mensagem da sua página que se define como: “*the coolest theatre of shopping in the country*”, que se materializa nas diferentes atividades do espaço. Este apela à visita dos clientes para os prazeres da moda, da gastronomia e entretenimento, desvalorizando a chamada direta a uma ação de compra. Subentende-se, que o objetivo é que estando satisfeitos os prazeres, será mais fácil materializar a felicidade em vendas.

O slide seguinte sintetiza a mensagem de duas figuras importantes para a investigação teórica, fundamentais para o despertar do investigador para a descoberta da cultura de fãs. A obra de Michel de Certeau, é identificada como o ponto de partida de outros estudos posteriores, em que se destaca Henry Jenkins, com uma extensa obra produzida sobre a matéria.

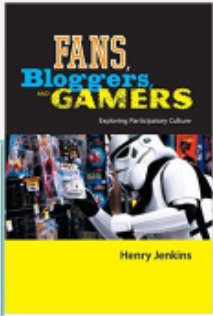

Poaching
Criar uma cultura de fãs



1925 1986



1980



Henry Jenkins

Michele de Certeau links audience members to poachers by describing how they, “move across lands belonging to someone else, like nomads poaching their way across fields they did not write, despoiling the wealth of Egypt to enjoy it for themselves.”(1984)

If old consumers were assumed to be passive, then new consumers are active. If old consumers were predictable and stayed where you told them, then new consumers are migratory, showing a declining loyalty to networks or media. If old consumers were isolated individuals, then new consumers are more socially connected. If the work of media consumers was once silent and invisible, then new consumers are now noisy and public.

Os nómadas de Michel de Certeau, são hoje ainda mais nómadas devido ao poder da tecnologia que permite que estejam constantemente ligados, consumindo e apropriando-se de informação que replicam como sua.

Por sua vez Jenkins compara os antigos consumidores com os novos da era digital que evoluíram no seu comportamento. Estes consumidores passaram de passivos a ativos,

perdem lealdade a marcas, tornam-se migratórios. Passaram a fazer parte de uma sociedade barulhenta, que se quer fazer ouvir no universo *transmediático*.

Uma realidade condicionante em que os medos, credos e difamação se propagam com uma velocidade avassaladora, mas que simultaneamente cria oportunidades de aproximação a consumidores, que deixam de ser passivos no ato de consumo. Têm opinião própria, e moldam o que consomem aos seus gostos pessoais.

**Anexo II – Impacto das Progressive Web Apps na Criação da
Mobile Média-Arte**

Impacto das Progressive Web Apps na Criação da Mobile Média-Arte

João Antunes  <https://orcid.org/0000-0001-7306-3238>

Universidade Aberta, Portugal

Universidade do Algarve, Portugal

1401436@estudante.uab.pt

Resumo. A digital média-arte suportada em equipamentos móveis como smartphones, tablets e outros equipamentos associados à mobilidade, tem tido dificuldade em afirmar-se como plataforma de excelência de criação artística, apesar do longo trabalho produzido pela academia na exploração do seu potencial.

O modelo tecnológico dominante, baseado em *apps* nativas que implicam a instalação de aplicações nos equipamentos a fim de tirarem partido do hardware, como o giroscópio ou o acelerómetro, representa uma barreira operativa relevante à experimentação e utilização esporádica. Esta condicionante é ainda mais penalizadora em *apps* sem uma utilidade definida, como ocorre em instalações artísticas interativas em que o valor percebido para o observador é a interação momentânea com o artefacto recorrendo ao smartphone.

Esta limitação é sentida em todos os domínios de utilização, pelo que a Google propôs um novo modelo tecnológico para as *apps*, que designou de *Progressive Web Apps* (PWAs). Com esta tecnologia, um novo capítulo de desenvolvimento abre-se para os programadores, que deixam de necessitar de criar código para um sistema específico, mas também para criativos e artistas, que vêm facilitada a produção de conteúdos que podem ser consumidos sem a instalação prévia de uma aplicação.

Este artigo, representa uma reflexão sobre o explorar das potencialidades de aplicação das PWAs na criação de mobile media-arte, como elemento facilitador do desenvolvimento de novas narrativas mediáticas, até agora dificultadas pelo meio tecnológico.

Palavras-chave: Progressive Web Apps, Mobile Média-Arte, User Created Content, Arte Interativa.

Abstract. The digital media-art supported on mobile equipment, such as smartphones, tablets and other equipment associated with mobility, has had difficulty in asserting itself as an excellence platform in artistic creation despite the long work produced by the academy in exploring its potential.

The dominant technological model, based on native apps that imply applications installation on the equipment in order to take advantage of the hardware, such as the gyroscope or the accelerometer, represents a relevant operational barrier to sporadic experimentation and use. This condition is even more penalizing in apps without a defined user utility, as occurs in interactive artistic installations where the perceived value for the observer is the instantly artefact interaction using the smartphone.

This limitation is felt in all domains of use, so Google has proposed a new technological model for apps, called Progressive Web Apps (PWAs). With this technology, a new development chapter opens for programmers, who no longer need to create code for a specific system, but also for creatives and artists, who make it easier to produce content that can be consumed without prior application installation.

This article represents a reflection in exploring the potential of the application of PWAs in the creation of mobile media-art, as a facilitating element in the development of new media narratives, hitherto hindered by the technological environment.

Key Words: Progressive Web Apps, Mobile Media-Art, User Created Content, Interactive Art.

Introdução.

As *apps* tradicionais que habitualmente instalamos nos nossos smartphones a fim de cumprirem uma dada finalidade operativa, representam um forte entrave ao desenvolvimento da mobile média-arte, como poderemos desenvolver durante esta pesquisa.

Se isolarmos os exemplos de aplicação dedicada para um fim concreto como os de aplicação industrial ou baseadas em conteúdos como é o caso as redes sociais, o que se verifica é que as soluções baseadas em *apps* nativas³⁴ sofrem uma taxa de substituição elevada. Segundo o estudo da Google [7], uma em cada 4 *apps* instaladas nunca é usada. Num outro estudo feito pelo portal statista³⁵, publica que das *apps* instaladas em smartphones em 2019, 25% correram somente uma vez, ou seja, a taxa de abandono com a primeira utilização é de uma em cada quatro instalações. Nas *apps* instaladas não existe fidelização ao meio, o que é atribuído ao facto destas aplicações serem percebidas pelo utilizador como uma *utility*³⁶ para uma tarefa específica, num meio em constante mutação pela alteração da oferta de novas soluções. A tendência dominante é que quando o utilizador percebe uma melhor proposta de valor, ou que uma novidade se manifesta na tribo com que se identifica, muda de aplicação. No inquérito feito a 8.470 utilizadores pela Google [7], constatou que 38% fazem download de uma *app* quando requerida para completar um pagamento, mas assim que termina a compra metade destes desinstala a aplicação, o que atesta a tendência comportamental dos utilizadores.

Durante a investigação que suporta a presente artigo, foi desenvolvido trabalho com um grupo de foco de antigos alunos do Lisbon MBA na Universidade Nova SBE de Carcavelos, e um outro grupo de atuais alunos da licenciatura de Marketing do IPAM, onde foi possível constatar comportamentos perante o meio tecnológico alinhados com os resultados do estudo da Google. Em ambos os grupos foram identificados utilizadores, que desinstalavam as aplicações após satisfazerem a necessidade de utilização. Os argumentos mais ouvidos são: consumo de espaço; equipamento mais lento; gestão de demasiados ícones na interface gráfica; invasão de privacidade.

O que se segue como evolução

A programática apresentada de abandono das *apps* instaladas não vai encontrar solução numa maior participação artística neste meio tecnológico. Contudo na visão da investigação desenvolvida, a tecnologia de construção das atuais *apps* nativas, associada ao comportamento dos utilizadores, representa forte condicionante à expansão da atividade artística em equipamentos móveis.

O que se conta é que muitos utilizadores não aceitam a presença continuada nos seus equipamentos de aplicações das quais não têm necessidade recorrente. Um comportamento semelhante, é razoável ser esperado pelos utilizadores perante uma *app* dedicada a apresentar artefactos de média-arte, a menos que seja um profissional com interesses específicos na matéria.

Neste artigo propõe-se uma análise ao impacto da introdução das *Progressive Web Apps* (PWAs), esquematizando uma análise comparativa com as atuais tecnologias ainda dominantes, e a forma como se perspetiva que venham alterar profundamente a moldura tecnológica de suporte à mobile média arte. O objetivo não é a criação de um manual técnico, mas um meio de reflexão que desbrave caminhos e capte o interesse dos artistas, que procurem levar a sua mensagem por um meio tecnológico cada vez de maior proximidade e intimidade com o observador.

A proximidade ao utilizador que o meio tecnológico móvel assume quando incorpora artefactos artísticos, tem paralelismo no comportamento do homem na antiga Grécia, em que a arte fazia parte do quotidiano do indivíduo, quer de forma privada nas casas mais abastadas, quer em espaços públicos onde a escultura a poesia e a retórica eram forma de manifestação cultural. A evolução até à idade moderna, caracteriza-se pelo afastamento da arte enquanto elemento estético para os espaços fechados dos museus, o que representa um movimento em contraciclo com o comportamento manifestado pelo homem moderno. A variável tempo assume um papel determinante na gestão de comportamentos. O aqui e agora da obra associada à mobilidade, passa a ser sempre que o homem o deseja, podendo cada momento representar uma nova experiência. Como descreve Dewey [8], a envolvente, o conhecimento e o estado de espírito do observador vão representar diferentes experiências, mesmo em situações de repetição na interação com o artefacto. Esta é a dinâmica que

³⁴ Termo para definir as aplicações instaladas nos smartphones, compiladas para correr num dado sistema operativo, como android ou iOS

³⁵ <https://www.statista.com/statistics/271628/percentage-of-apps-used-once-in-the-us/> (último acesso 25/01/2020)

³⁶ Termo do Inglês para definir um serviço básico como eletricidade ou água, ou neste contexto, uma aplicação criada com uma dada finalidade de utilidade

tecnologia das PWAs pode impulsionar, como elemento facilitador do desenvolvimento da arte no meio digital móvel.

A Tecnologia Progressive Web Apps

A necessidade de encontrar um substituto para as atuais aplicações que correm em equipamento móveis não é nova, mas só em 2015 o engenheiro da Google Alex Russel e a designer Frances Berriman, escreveram o manifesto [1] que sustenta a operativa funcional das *Progressive Web Apps*. Segundo Russel escreveram-no após um jantar e foi Frances que atribuiu o nome de *progressive*, porque de acordo com que pretendiam alcançar, à medida que a aplicação é usada esta devia tornar-se progressivamente mais eficiente. As *apps* idealizadas, deviam ser suportadas pelos browsers existentes na época e ficar preparadas para as novas funcionalidades dos motores de busca, que Russel previa e que são hoje já genericamente disponibilizadas.

Para um claro entendimento das diferentes opções disponíveis para desenvolvimento de soluções aplicacionais para equipamentos móveis, podemos resumi-las nos seguintes três grupos.

Comparativo de soluções tecnológicas

Apps Nativas:

As *apps* nativas são aplicações que instalamos nos equipamentos móveis para executarem determinadas operações e podem interagir com o hardware dos equipamentos como: câmara fotográfica, GPS, acelerómetro ou giroscópio. Estas são as aplicações que temos instaladas nos equipamentos móveis e ficam representadas por um ícone que identifica a aplicação na interface gráfica do equipamento. Para serem instaladas, estão residentes em plataformas de onde se faz o carregamento, como é o caso dos sistemas dominantes Android com o Google Play ou o iOS com a App Store. A vantagem percebida nestes repositórios é a classificação dada pelos utilizadores no momento da seleção e algum nível de garantia de qualidade da aplicação. Um outro fator a favor das aplicações instaladas, é a sua apresentação icónica nos ecrãs dos equipamentos, que facilita um rápido acesso e rapidez de utilização, relevante para aplicações de uso recorrente.

No outro prato da balança pesa o custo de desenvolvimento específicos para cada sistema operativo e a adoção da aplicação pelos utilizadores. Estes vêm os equipamentos invadidos por aplicações, que ligam autonomamente a servidores remotos, transmitindo insegurança e invasão de privacidade. Milhares de aplicações representadas por ícones, tornam ingerível a seleção e gestão.

Web Apps:

Correm no browser com base num URL a partir de um servidor sem qualquer instalação prévia. Esta é a grande vantagem e flexibilidade destas *apps*, que podem ser executadas a partir de um simples link URL. Contudo comportam a limitação de não acederem ao hardware, o que lhe retira grande parte da utilização potencial.

Progressive Web Apps:

As PWAs [4] foram desenhadas para incorporar o que de bom existe nas apps nativas, e as vantagens das Web *apps* nesta nova tecnologia. Nestes atributos salientam-se a possibilidade de correr a partir de um URL, de colocar na decisão do utilizador se evolui para uma *app* instalada, assim como a possibilidade de interagir com o hardware do equipamento e as notificações *push*, que permitem que o servidor possa dinamicamente renovar conteúdos na aplicação.

A lista de atributos hoje reconhecida como fazendo parte da definição PWAs, apresenta a mesma estrutura básica da definida pelo engenheiro de desenvolvimento do Chrome Alex Russel. É de salientar uma visão conceptual extraordinária que obrigou à adaptação dos Browsers para o suportarem, que é a filosofia *shell*. Define-se Shell como o código da aplicação composto por HTML, CSS e JavaScript ou outra linguagem, que podem ser guardados em cache para a gestão da interface aplicacional, separando código dos conteúdos. Este modo operativo faz com os ativos mínimos continuem visíveis pelo utilizador, mesmo em situações de perda de rede ou ligação de dados deficiente, permitindo ainda que a aplicação se torne progressivamente mais eficiente. Fazem parte ainda da base conceptual das PWAs os seguintes atributos:

- Detetável – o conteúdo pode ser detetável na Web pelos motores de busca, benefício dos mecanismos *web app manifest*.
- Instalável – pode instalar-se como qualquer aplicação, sem necessidade de recorrer a uma *app store*. Não está dependente do sistema operativo em que corre, mas pode ser instalada como uma app nativa.
- Linkável – pode ser partilhada como um simples URL.
- Network independente – pode operar offline ou com rede de muito fraca qualidade.
- Progressiva – funciona independentemente do browser usado, com possibilidade de melhorar progressivamente com o cache da envolvente funcional e a separação entre *shell* e conteúdos.
- Atualizável – recorrendo ao mecanismo dos *service workers* consegue enviar atualizações diretamente do servidor para a *app*, o que permite notificações *push*.
- Responsivo – usa técnicas que garantem que as páginas de interface se adaptam a qualquer interface dos equipamentos atuais ou outra que surja no futuro suportada nas mesmas tecnologias Web.
- Seguro – o servidor recorre ao HTTPS para garantir segurança dos conteúdos e de validação do URL.

Para a tecnologia em geral, a conceção de aplicações com base em WPAs foi identificada como de tão significativa que rapidamente deixou de estar circunscrita ao Chrome e passou a ser suportada por Web browsers, como Firefox, Opera, Microsoft Edge. Outros fabricantes estão igualmente a incorporá-la nos seus browsers como é o caso da Samsung e da Apple que abandonou a sua solução em desenvolvimento e acaba de introduzir as PWAs no iOS 13 a ser suportada pelo Safari.

O alargar do espectro de utilização, aos concorrentes da Google permite concluir que estamos perante uma tecnologia com grande potencial de se tornar um standard, que resolve grande parte dos problemas que hoje se colocam às *apps* nativas.

A separação de conteúdos da aplicação na chamada filosofia Shell, é determinante para fazer evoluir a mesma aplicação em diferentes contextos funcionais sem necessidade de reescrever o código. As PWAs apresentam-se hoje como a solução mais interessante para desenvolver qualquer app, pela forma como esta pode correr independente do sistema operativo que a suporta.

No mobile média-arte a expectativa é grande, com a possibilidade artefactos artísticos se tornarem mais interativos e participativos pelos observadores, com este a poderem adicionar os seus próprios conteúdos, uma dinâmica identificada como UCC (User Created Content). Com este enquadramento, estou convicto que as PWAs terão um papel determinante na aceleração da criação de artefactos artísticos móveis. Será igualmente relevante a criação de plataformas de desenvolvimento que facilitam a criação apps a criativos sem domínio tecnológico, abrindo assim o universo de potenciais criadores, de que veremos alguns exemplos existentes no ponto seguinte.

PWAs Como Acelerador da Mobile Média-Arte

Mobile Média-Arte

Antes de avançarmos, será interessante uma reflexão sobre o que se entende por mobile média-arte no âmbito da presente investigação. Podemos assumir uma definição simples, como sendo toda a manifestação artística passível de ser executada em dispositivos móveis, o que inclui para além de smartphones e tablets, todos os outros equipamentos, como GPS, PDAs, MP3; consolas de jogos, *tags* RFID, suportes de IoT e a panóplia de outras tecnologias associadas à mobilidade como apresenta Baker [5]. No presente estudo de enquadramento das PWAs com a média-arte digital, vamos limitar o âmbito de utilização a smartphones e *tablets* quanto ao meio tecnológico de suporte, sem que tal retire interesse e valor à aplicabilidade da criatividade artística sobre outros suportes. São sobretudo estes equipamentos que ocupam um lugar central na vida moderna, abrindo novas oportunidades em espaços de interação e comunicação para a criação artística e desenvolvimento de uma estética de mobile média arte. Baker [5] dá o exemplo do Japão, em que o equipamento móvel se transformou de um meio de comunicação num meio cultural, um meio de convergência moldando a paisagem dos média e a formação cultural. Tendência também identificada por Goggin [2].

Verifica-se que a evolução tecnológica provoca disrupções na forma como o homem lida com o meio envolvente que influencia a sua formação cultural, tal como ocorreu com a introdução do gramofone sensivelmente em 1889. As evoluções tecnológicas seguintes vieram progressivamente a alterar a forma como podemos ouvir a música erudita. Esta saiu dos salões a que estava confinada no século XIX, para fazer parte dos nossos espaços do dia-a-dia, podendo ser ouvida nos mais variados equipamentos móveis de reprodução.

É previsível que a evolução do meio tecnológico de suporte e representatividade, permita que a mobile média-arte siga um caminho semelhante, aumentando a sua presença nos novos espaços de mobilidade. Esta evolução é transversal a outras das chamadas artes finas como a escultura e a pintura, que seguem hoje o mesmo caminho de representação digital, que acrescenta mais informação à obra estática.

A convergência de funcionalidade para o smartphone, tornam este equipamento como o mais relevante na atividade quotidiana, em que funciona como prótese de extensão sensorial, numa permanente ligação ao mundo.

Mobile Média-Arte com PWAs

Uma análise simples sobre as opções tecnológicas para a criação de apps, rapidamente permite concluir que as *apps* nativas representam um forte entrave à manifestação artística da mobile média-arte, sobretudo pela barreira da instalação. Por outro lado, as *Web apps* estão limitadas nos recursos e interatividade com o utilizador, com o artista circunscrito maioritariamente à utilização do vídeo, fotografia e música disponibilizada num servidor, sem a dinâmica do *push* nos conteúdos, acesso ao hardware dos equipamentos e interatividade com os utilizadores.

As PWAs disponibilizam o meio tecnológico que faltava, sem necessidade de instalação, que pode correr em *offline*, com uma interface sem limites de integração da UI (*User Interface*) com o utilizador. Para o artista a criatividade passou a ser o limite e não o meio tecnológico onde desenvolve a obra.

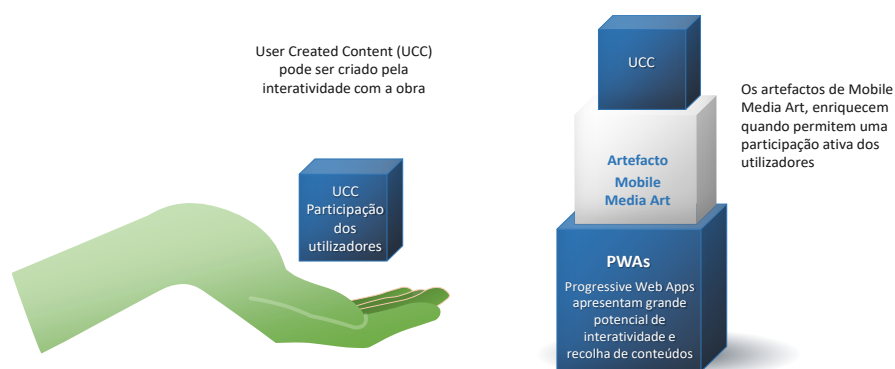


Fig. 1. Modelo representativo do potencial criado pela criação de conteúdos pelo utilizador

O artista pode idealizar obras interativas, que criem uma envolvência participativa dos utilizadores que moldem o *storytelling* num espaço híbrido que funde o físico com o digital, num ambiente social criado pela mobilidade, como descreve Baker [5] citando Sousa e Silva.

Estou convicto que recorrer às PWAs para criação de aplicações móveis, representam um meio facilitador para o desenvolvimento artístico, com a vantagem da tecnologia poder ser facilmente assimilada por artistas para criar *Progressive Web App*

Criar uma Progressive Web App

A criação de uma PWA é mais simples do que a criação de *app* nativa. As mesmas plataformas que suportam o desenvolvimento das *apps* nativas, estão de forma geral preparadas para a o desenvolvimento de PWAs, como são exemplos entre outros o conhecido React³⁷ com origem no Facebook e bem testado por essa via, a Angular³⁸ ou o Knockout, que funcionam como *framework* de desenvolvimento. Caso pretenda acelerar o

³⁷ React: <https://reactjs.org/>

³⁸ Angular: <https://angular.io/>

desenvolvimento de uma aplicação, não pode ficar indiferente ao Polymer³⁹ da Google, que permite produzir *templates* de uma forma muito simples.

Se nada sabe de programação não desista, ainda pode aventurar-se a dar azo à sua veia criativa numa das várias plataformas que permitem criar uma PWA numa interface gráfica. Uma destas soluções é o GoodBarber⁴⁰ também usado no estudo de Paulino e Empinotti [3], que permitiu a estas jornalistas testarem a tecnologia aplicada à sua realidade profissional.

³⁹ Polymer: <https://www.polymer-project.org/>

⁴⁰ GoodBarber: <https://pt.goodbarber.com/>

Conclusão

As *Progressive Web Apps* apresentam um grande potencial de desenvolvimento da mobile média-arte. Posicionam neste momento como das mais interessantes soluções, ao abrirem o leque de opções de criação artística, que eram inexistentes ou de difícil implementação. Para além das capacidades inerentes da tecnologia como os “*servisse workers*” que permitem funcionalidade como o *push* e o funcionamento *offline*, aliam à maior facilidade de desenvolvimento o facto de poderem ser executadas sem instalação prévia.

As limitações encontradas no trabalho desenvolvido com os grupos de foco, relativamente à relutância de instalação de mais aplicações nos smartphones, pode por esta via desenvolver um novo figurino comportamental por parte dos utilizadores. Estes anseiam pela usabilidade do design, com interfaces homem máquina cada vez mais humanizada, pela segurança e proteção dos seus dados, mas também por serem surpreendidos pela *poesis* do local e do momento que vivem como presente.

Os artistas de média-arte têm no campo da mobile média-arte novos campos a desbravar, em que a convergência de Jenkins [6] continua a ter aplicabilidade, assim como a inteligência coletiva de Pierre Levy mantém a sua atração quando aplicada a este novo espaço de conhecimento em constante transformação e partilha de conteúdos.

Referências

1. Russel, A. (2015) <https://infrequently.org/2015/06/progressive-apps-escaping-tabs-without-losing-our-soul/>, acessado a 2020/01/22.
2. Goggin, G., Introduction: what do you mean cell phone culture? https://www.academia.edu/417650/Cell_Phone_Culture, acessado a 2020/01/24.
3. Paulino, R.; Empinotti, M. (2019). Progressive Web Apps (PWA) Como Nova Experiência de Produção para conteúdos Jornalísticos e Educacionais. <https://www.researchgate.net/publication/335395162>, acessado a 2020/01/02.
4. Biorn-Hansen, A.; Majchrzak, T. A.; Geonli, T. (2017). Progressive Web Apps: The PossibleWeb-native Unifier for Mobile Development, <https://www.researchgate.net/publication/317281473>, acessado a 2020/01/05.
5. Baker, Camille et. al. (2014). Aesthetic of Mobile Media Art, disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1386/jmpr.10.2-3.101_1?journalCode=rjmp20, acessado a 2020/01/15.
6. Jenkins, Henry (2006). Convergence Culture, Ney York University Press, ISBN-13: 978-0-8147-4281-5.
7. Tiongson, J. (2015), Mobile app marketing insights: How consumers really find and use your apps, <https://www.thinkwithgoogle.com/consumer-insights/mobile-app-marketing-insights/>, acessado a 2020/03/27.
8. Dewey, J., (1934). Art as Experience. New York: Pengin Group

**Anexo III – AR with Cloud Anchors - a way to improve HCI
and Interactive Art**

AR with Cloud Anchors

a way to improve HCI and Interactive Art

Abstract: Despite all the potential of Augmented Reality to improve the Human-Computer Interface (HCI) and the user experience, it's still below the expected usage. The reason may be related to the fact that until recently the AR implementation was mostly marker-based or GPS-based to trigger additional content (video, 3D or other) to the reality identified with camera. Our research on this paper, is focused on AR marker-less solutions that allows sharing AR content between users across the Cloud, based on the Anchor identification. With this technological paradigm shift, the potential for use of new functional environments and an unprecedented status of HCI enrichment is achieved. In addition to the operations related to the applications functionality, the door opens for media-art artists to create AR models that can be shared in a multiple user environment across the Cloud,

Keywords: mobile media art, HCI, AR, cloud anchors, PWAs

Introduction

The known futurist Gerd Leonhard (2016), describing his vision for Human-Computer Interface (HCI), predicts that soon much of the interfaces will be done by voice, touch, or AI – no more typing. He mentions a Cisco projection for 2020, that almost 80% of the world's traffic will come via mobile devices. The world is becoming more and more mobile, and based on our own experience as users, possibly Gerd's vision is aligned with reality.

With this paper, we propose to analyze the opportunity given by the introduction of AR with Cloud Anchors in the creation of mobile media-art and how it can improve the HCI and user experience on smartphones and tablets. As a marker-less solution we use Google's ARCore, a solution with the ambition to become the market standard, transversal to all operating systems. There are available other solutions such as Apple's ARKit or the Spatial Anchors promoted by Microsoft, that persecute the same objectives and implementation on the Cloud.

The application interface for smartphones is supported on its majority based on installed apps, to accomplish a specific operation. This is a huge impediment for a friendly HCI, without the need to manage hundreds of icons on the screen, and for interaction and sharing information between native applications. Studies confirm that solutions based on native apps suffer a high rate of substitution. According to Google (Tiongson, 2015), one in four apps installed is never used. In another study by the portal Statista⁴¹, it publishes that the percentage of apps in the US that have been used only once since 2010, maintains stable around 25%. That means the abandonment rate with the first use is one in four installations, numbers that corroborate the google statistic.

On the other hand, users like to have the most used applications present in the UI, by commodity and rapid access to the applications, finding that is stimulate by brands for the communication process with user, with the small icon been a kind of "remember me, try me". According this statement everybody is comfortable with the modus operandi, but not really. There are thousands of applications, with a non-recurrent usage that users don't install, because are impossible to find in a well with millions of applications and they don't want to share the screen with more icons.

⁴¹ Mobile apps: percentage of mobile apps that have been used only once in US, 2010-2019: <https://www.statista.com/statistics/271628/percentage-of-apps-used-once-in-the-us/>

During the research that supports the present investigation, work was carried out with two focus groups, one with the Lisbon MBA Alumni students, and another with current students from the second year of Marketing Management at IPAM. As a result, from this research it was possible to identify similar behaviors before the technological environment, aligned with the results of the Google study (REF). In both groups, we found users, who uninstalled the applications after satisfying their need of use. The most heard arguments are memory space consumption; slower equipment; management of too many icons in the graphical interface and invasion of privacy.

So, this paper will discuss the development of the technology we believe it's best positioned for change the applets status quo (one app installed; one functionality; one brand). The technological transformation can represent an opportunity for HCI, given the possibility to the app work as a web page with possibility of push information notification

AR: What is missing?

Augment Reality has been available since the early 1970s, but only now is it beginning to place its full potential in the hands of the average user. Evidence of this was the Pokémon-Go game, a highly immersive form of entertainment, which has brought AR to millions of users who are completely unaware of this technological capability. Despite the success achieved, reality shows that success can be short-lived, with the loss of interest from users in the application and with Nintendo unable to relaunch the product to the level of success achieved. Pokémon-Go life cycle demonstrates that AR applications suffer from the same constraints identified in other applications that are not leveraged in content. User experience during the journey through technological medium, require constant and diversified stimuli, in a constant information interchange, where the user is making part of the application, adding content and consuming from others. Edmonds (2019) postulated that what one person sees or hears in the machine is always determined by the action of others, people who designed the interface and those who generate contents to the medium.

The consulting company Perkins Coie, has been conducting an annual report focus on Augmented and Virtual Reality, interviewing hundreds of startups, established tech firms, advisers and outside consultants involved with the technology, what turns these reports a very interesting source of information.

The Perkinscoie (2016) report identifies that user experience and missing contents are the biggest obstacles to mass AR adoption. The most recent report from March 2020, Perkinscoie (2020), respondents answering the question "What is the biggest obstacle to mass adoption of AR", the most relevant attribute was "user experience" with 32% of answers, followed by "content offering" with 18%.

As we can verify, the main concerns with AR continues to be user experience and lack of contents, what is a long period for a technology assumed as disruptive, and in constant innovation.

In our annalise, the apparently reason for concerns with user experience is dependent of technological aspects, some inherent to the technology itself, namely:

1. Until recently, technology offers two basic ways to run the AR application: with markers, in which the camera, when interpreting the image of the marker, will run the application it has associated with; by positioning, usually using GPS coordinates as with the Pokémon-Go game. This technological constraint has retained AR within usage boundaries, not converging with the interests of mobility and creative expectations that it incurs.
2. For applications take advantage of hardware, namely smartphone sensors, these developments are made with native applications, which require installation. This limitation conditions a participatory culture with apps dedicated to a specific purpose, such as adding content or experimentation without having to install the application first.
3. Another factor is the support equipment's, like smartphones that only recently started to include hardware, namely cameras and processing with support for AR in a spread way.

The good news is that the leading companies are aware of these limitations and began to design paths that go beyond the limitations presented and raise AR to a new level of development, with each manufacturer trying to avenge its solution in order to gain an advantage in the market. The objectives are common to companies like Google an Apple, which involves developing the potential of technology in areas of high performance,

such as electronic commerce and gaming, for example, adding value beyond the reality known in the human-machine interface.

Considering that standards are stabilized, and development platforms are available to support the latest innovations, we propose analyze these innovations and explore how they can overcome concerns about the user experience and the lack of attractive content.

AR With Cloud Anchors

Probably one of the biggest technological advances in AR, comes from the introduction of Cloud Anchors, with Google betting on ARCore, Apple on ARKit and Microsoft on Azure to create and share their Spatial Anchors. These technologies generically pursue the same objective, which is to free applications from the chains of markers, and share AR contexts between different users, whether they are in the same physical context or not. We will stress on Google's ARcore for its importance, but also for the unprecedented strategy of making the technology available for the competitor iOS system. According to Google, the technology is so disruptive that it could not be limited to Android, thus preventing two users with different systems from being prevented from sharing AR objects.

Analyzing the case of Google with its ARCore development platform, it is possible to create anchors in the Cloud so that all systems and devices can have access. "Anchors" are access points represented by an identifier, where data is shared for multiple visitors, which gives to Augmented Reality creations the possibility to create a multiuser reality shared on the Cloud. In the case of Google, sharing is facilitated by the creation from the user account of a database of Anchor identifiers in Firebase.

For hosting and resolving anchors involves these steps at a high level analyse:

1. The user creates a local anchor in their environment.
2. During hosting, ARCore uploads data for the anchor to the ARCore Cloud Anchor service, which returns a unique ID for that anchor.
3. The app distributes the unique ID to other users.
4. During resolving, users with the unique ID can recreate the same anchor using the ARCore Cloud Anchor service.

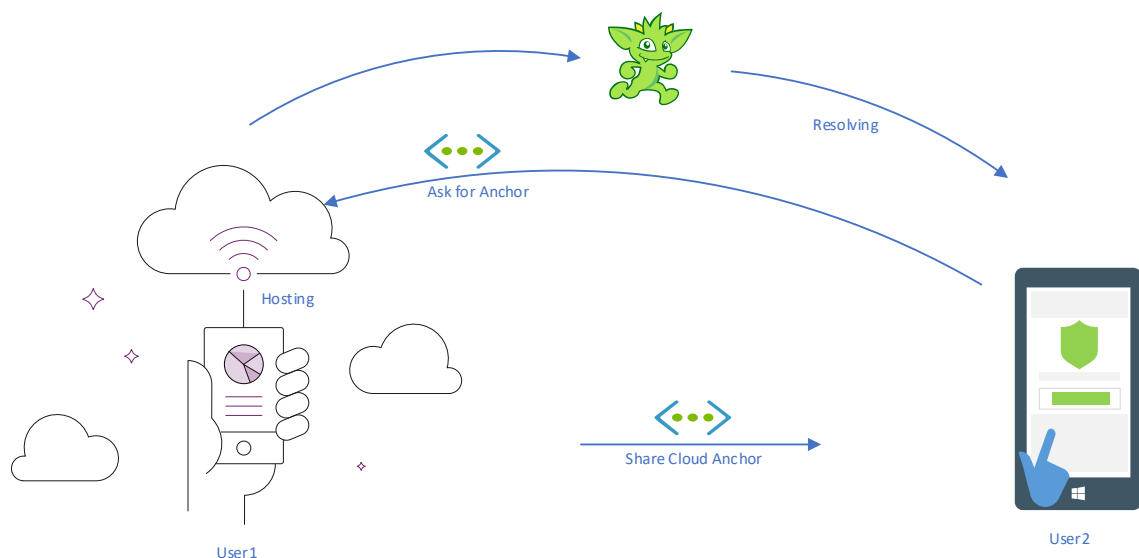


Figure 1 Scheme representing sharing cloud anchors

This technology represents a breakthrough in the potential for using AR, by allowing a smartphone with the ability to resolve AR, without a dedicated app installed can receive and display a 3D image of a new real object. To achieve this level of abstraction, is enough an equipment capable of running the AR service, and installed Google Play Services, which automatically makes features available. In the recent android versions, the user

doesn't need install the ARCore service to solve the Anchors like occurred on the previous version, which is a way to facilitate the access to Augmented Reality.

The use of Cloud Anchors solves the first problem presented for technology, dependence on markers or positional reference to rendering AR. The second limitation, the dependency of native applications, that needs installation, has a similar evolution with the introduction of progressive web applications.

The waking up of progressive web apps (PWAs)

The necessity to find a substitute or a complement, for the native *apps* technology applications that run on mobile equipment as an installed solution is not new. But only in 2015 the Google engineer Alex Russel and the designer Frances Berriman wrote the manifesto that supports the functional operation of progressive web apps (PWAs). According to Russel, they wrote it after dinner and was Frances who gave it the name of progressive, because according to what they wanted to achieve, as the application is used it should become progressively more efficient. The idealized apps should be supported both by existing browsers and be prepared for the new features of the search engines, which Russel foresaw, and are incorporated today.

PWAs were designed to incorporate the benefit of native and Web applications into this new technology. Its attributes include the possibility of running from a URL and placing it in the user's decision if it desires evolve into an installed app, as well as the possibility of interacting with the equipment's hardware and push notifications, which allow the server dynamically renew content to application.

The list of attributes recognized as part of the PWAs definition, presents the same basic structure as that defined by Chrome development engineer Alex Russel, where he mentions that PWAs should work in in terms of navigation and interactions like a native app, adopting a shell philosophy separate from “content” as architecture. This attribute represents the philosophy of distributed architecture separating what is code from the contents, which means that they can be dynamically changed without impacting the coded technical functionalities.

- Discoverable - content can be discovered on the Web by search engines, the benefit of the web app manifest mechanisms.
- Installable - can be installed like any application, without the need to use an app store. It is not dependent on the operating system it runs on, but it can be installed as a native app.
- Linkable - can be shared as a simple URL.
- Independent network - can operate offline or with a very poor-quality network.
- Progressive - works independently of the browser used, with the possibility of improving progressively with the functional cache and the separation between shell and content,
- Upgradeable - using the service workers mechanism, it is able to send updates directly from the server to the app, which allows push notifications.
- Responsible - uses techniques that ensure that the interface pages adapt to any interface of the current equipment or another that appears in the future supported on the same Web technologies.
- App-like-interactions: adopt a Shell plus Content application model to create appy navigations & interactions.
- Secure - the server uses HTTPS to guarantee content security and URL validation.

The technology was identified as so significant that it quickly ceased to be limited to Chrome and started to be supported by Web browsers, such as Firefox, Opera, Microsoft Edge. Other manufacturers are also incorporating it in their browsers, such as Samsung and Apple, which abandoned its development solution and just introduced PWAs in iOS 13 to be supported by Safari.

The widening of the usage spectrum, to Google's competitors, allows us to conclude that we are facing a technology with great potential to become a standard, which solves a large part of the problems that today arise for native apps.

The second problem identified as limiting the progression of AR, is solved in an extremely elegant way, by allowing an application to live as a Web App based on a link and solved in a browser, or to be installed as a native app. It is passed to the user the power through a button available in the application the decision based on recurrence of use or preference, he can choose whether to install as a native app.

Joining Cloud Anchors and PWAs

The technological advances introduced by Cloud Anchors and PWAs not only facilitate the user's experience with AR, but also improve the development and maintenance of applications that integrate these technologies. However, the fact that the technology is available does not mean that it is easily accessible and usable by programmers, let alone by artists who may not be proficient in the means of programming.

To respond to the need to make basic operations easily programmable, the W3C consortium wrote the WebXR specification for Augmented Reality and Virtual Reality, to create an application layer that virtualizes the main interaction commands with the equipment. WebXR is a web API, which allows web pages to interact with AR and VR devices to perform operations such as:

- Get device position and rotation;
- View images on the device;
- Handle AR controller events (for example, buttons or lever axis);
- Obtain the position and rotation of the controllers;
- Consult device AR resources;

This allows users to view and interact with immersive content without having to download an application. They can simply navigate to a website that speaks to the WebXR API.

The disruption that brings the solution, is the fact that the necessary technology is a browser, browsing the web. No specific browser extension is required, or a native application installed. As google presents it with these words, "it's just the web".

One step ahead

Despite all the ease creation of AR that the presented mechanisms provide, there is a wide range of creators, especially in the artistic and graphic design fields with little programming knowledge, but with creative expertise and the participation desire to the medium. This space proved to be attractive to Amazon, which was already betting on content and processing in the Cloud with Amazon Web Services. In 2018 they presented the new product called Amazon Sumerian, a toolkit and platform for developers to build "mixed reality" apps. That means using virtual reality, Augmented Reality and 3D, without needing to have any specialized programming or graphics skills. Since Sumerian ⁴² was introduced, it has undergone considerable improvements, and today it is one of the most interesting solutions to combine the most avant-garde developments of AR in the same product.

The main differentiating argument of the solution is undoubtedly the ease of creation that the platform allows, which starts right at the first step presented on the company's website, dedicated to the creation of 3D images, without resorting to complex tools such as Blender or 3ds MAX.

The description of the three operations is taken from the Amazon Sumerian website, but not the picture. The text was integrated in a graphical image, to better conveys the sequence of the creative process and the speed of execution. One interesting aspect of the conception architecture, is if the creative wants achieve more complex effects and creations, can take advantage of programming mechanisms by editing the JavaScript.

⁴² Amazon Sumerian: <https://aws.amazon.com/pt/sumerian/>

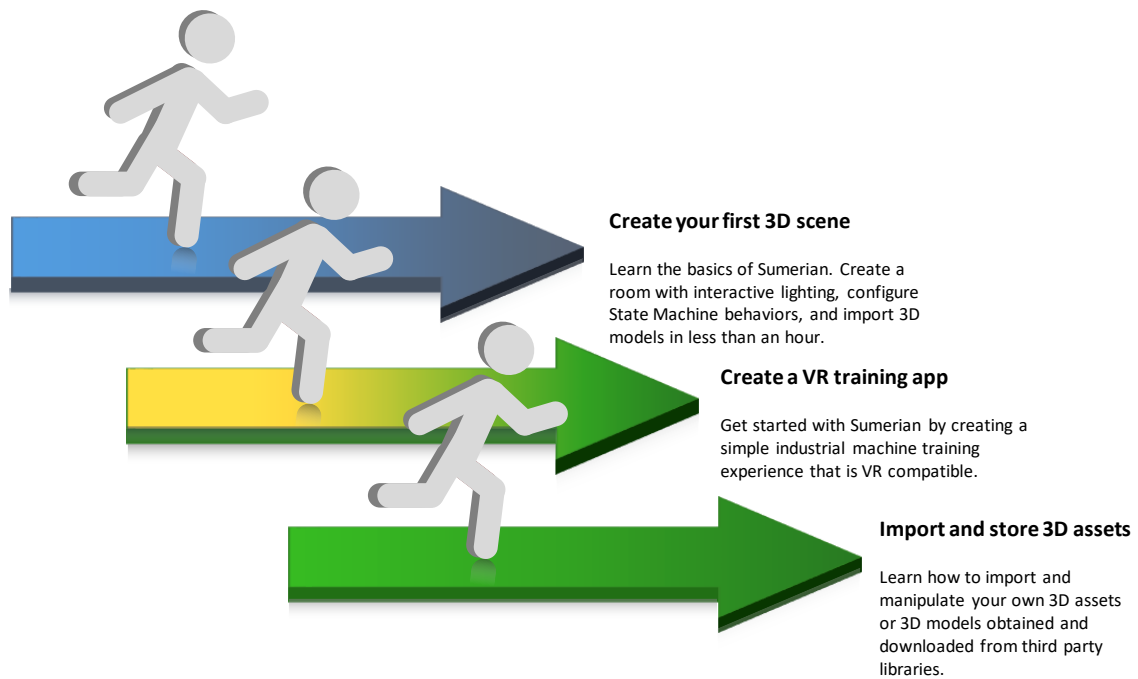


Figure 2 Resume of creative process with Amazon Sumerian

To encourage the service Sumerian adoption, it's possibly a free account creation valid for one year, which is very interesting for students and artists who intend to explore the potential of the service.

Impact on HCI and Interactive Art

What we have just noticed with this technological report, is that the creative and productive process of Augmented Reality is potentially dynamizing itself in two fundamental vectors for its growth, which brings the technology to any user:

- Ease of development, which made the integration of objects and their manipulation much simpler;
- Can be represented without any specific additional support. This vector can be for AR as the WWW was for the internet. Navigating and viewing AR is now available in the same environment without borders or limitations.

The expected impact on the creative community of artists, and on the user's experience, is so exciting that an authentic revolution is expected. But this transformation goes beyond the creativity of Augmented Reality as media art, or the representation of a 3D object, with the most diverse purposes linked to the observer's journey, as is the case with electronic commerce. The so-called fine art, like painting or sculpture, has an unprecedented representation environment, as well as access to information that complements the discovery of the work as never before achieved.

To exemplify the potential of WebXR applicability, Google under the Arts & Culture program has developed an AR application that uses Chacmool, a mythical figure from ancient Mexico represented by a seated human sculpture. The result of this work can be viewed on a youtube record or try directly the application.



Figure 3 Source google developers: <https://www.youtube.com/watch?v=Zu6MXyfi-Ts&feature=youtu.be>

The application starts by visualizing the real surroundings, where it signals a rectangle to the scale of the figure in the physical space where its position is. The user checks the placement of the outline of the image on the floor of the room, chooses the most appropriate place and presses the “tap to place” button. The Chacmool figure appears on a scale framed with surrounding space, the user being able to move the image, or obtain additional information at the marked points that complement the interpretation of the work.

This way of obtaining a richer view of the artifact, meets what Edmonds (2007) defines that the interactive art is distinguished by its dynamic “behavior” in response to external stimuli, such as people moving and speaking. The museum can come to our house where instead of just talking about the stature of a historic figure, it’s possible to see them rendered in 3D space right in front of us. And none of this would require an app or install of any sort. All we need is your browser and a URL.

The conditions to spread the technology are summarized in the words of Williams (2017) a technology journalist and writer: “For any platform to succeed, the barrier needs to be sufficiently low that artists can experiment with it freely, and expanded tooling is essential to attracting more people into creating for the medium”.

The good news for artist and developers in general, is never like now the conditions are realized and each one can start your way through the Augmented Reality. Through these innovations, artists have been given the capacity to transport audiences into complex meshworks of narrative and experience (Wright, 2018).

Conclusion

In ancient Greece, art was part of the individual's daily life, either privately in wealthier homes or in public spaces, where sculpture, poetry and rhetoric were a form of cultural manifestation. Evolution to the modern age is characterized by the removal of art as an aesthetic element for the closed spaces of museums, where the observer moves with the explicit objective of observing and interacting, allowing himself to be touched by the artefact.

Time becomes a fundamental variable in the aesthetic experience of interaction with the work, the observer moves in the exhibition space, casting a fleeting glance at each work without exploring the feeling that his imagination allows to infer in the here and now of the time. The evolution of Augmented Reality brings a new perspective of interaction between the observer and the work, revolutionizing not only new forms of media art that has become an embedded part of everyday life (Hjorth, 2015), but also the fine arts, such as the Chacmool demonstrated by Google, and presented in this paper as realized example. The observer will have all the time

to take a deep look in the work, obtain the reference points that define it, assimilate the information placed in the work to facilitate its interpretation. Dewey (1934), wrote that when artistic objects are separated from both conditions of origin and operation in experience, a wall is built around them that renders almost opaque their general significance, with which esthetic theory deals. The analyzes of the current state of the technology, and realized experiences, permits us conclude that augmented reality can incorporate value for both Dewey (1934) conditions, given a new user experience that overcome a fleeting look to the artefact.

The increment of art presence and creativity based on AR in the HCI, will bring more harmonization for the interface human machine, even if dedicated to specific industrial application. The doors are open, and the conditions created, when the technological barriers drop down and art can flow in all its splendor.

References:

- Dewey, J., (1934). *Art as Experience*. New York: Pengu Group.
- Edmonds, E., (2007). *The Art of Interaction*. *MDPI Journal Arts*.
- Edmonds, E., (2019). *Communications Machines as Art*. *MDPI Journal Arts*.
- Hjorth, L. (2015). *Mobile art: Rethinking intersections between art, user created content (UCC), and the quotidian*: Sagepub RMIT University Australia.
- Johannsen, G. (). *Human-Machine Interaction: Department of Machine Engeneering, University of Kassel, Germany*.
- Leonhard, G., (2016). *Technoly vs. Humanity*, Fast Future Publishing.
- Perkins Coie, (2016): <https://www.perkinscoie.com/images/content/1/5/v2/158662/2016-VR-AR-Survey.pdf>.
- Perkins Coie, (2020): <https://www.perkinscoie.com/images/content/2/3/v4/231654/2020-AR-VR-Survey-v3.pdf>.
- Tiongson, J., (2015). *Mobile app marketing insights: How consumers really find and use your apps*, <https://www.thinkwithgoogle.com/consumer-insights/mobile-app-marketing-insights/> (last access 2020/02/10).
- Williams, O., (2017). *WebXR is going to bring VR and AR to the masses. Here's why*: <https://blog.bigscreenvr.com/webxr-is-going-to-bring-vr-and-ar-to-the-masses-heres-why-ad2b790065fa>.
- Wright, R., (2018). Chapter 20 of *Augmented Reality Art - Post-human Narrativity and Expressive Sites: Mobile Art as Software Assemblage*.