



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Faculdade de Artes e Letras

Design Thinking para Desenvolvimento de Videojogos: Uma Avaliação à Metodologia Design Thinking Canvas

(versão final após defesa)

Nuno Miguel Melo do Vale

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em:

Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais

(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Farley Millano de Mendonça Fernandes

Covilhã, julho de 2020

Dedicatória

Aos meus pais que tornaram tudo isto possível.

Agradecimentos

Agradeço a todos os que me ajudaram a concluir esta etapa e a quem devo o apoio incondicional, o carinho e o amor que comigo compartilharam.

Ao Prof. Doutor Farley Millano pela orientação, disponibilidade, conselhos e recomendações fundamentais para a realização deste trabalho.

Aos meus colegas de curso pelo incentivo e grande ajuda na participação das atividades necessárias a este trabalho.

Aos meus pais, irmão e amigos por estarem sempre presentes.

À minha namorada Márcia pelo amor e dedicação.

A todos, obrigado.

Resumo

Este trabalho explora a possibilidade de uma adaptação da metodologia de *Design Thinking* chamada *Design Thinking Canvas* para o desenvolvimento e design de videojogos. É feita uma análise ao *Design Thinking*, *Design Thinking Canvas* e *Design Thinking Canvas Game*, tendo em conta o seu uso no desenvolvimento de videojogos, de forma a identificar limitações e melhorias à mesma na perspetiva de especialistas na área. Além do *Design Thinking Canvas*, são abordadas diferentes metodologias de design e de design de videojogos que pudessem contribuir para o desenvolvimento de projetos de jogos digitais, de forma a obter um panorama mais completo onde pudesse ser possível constatar similaridades, complementaridades e evolução histórica das metodologias de áreas relacionadas com o Design, *Design Thinking* e Design de Videojogos. Para propor uma nova metodologia, foram realizados dois *focus group*, na UBI, com sete alunos do mestrado de Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais com duração de cerca de uma hora cada, com o objetivo de avaliar a orientação do *Design Thinking* para o desenvolvimento de videojogos, identificando vantagens e desvantagens, melhorias e dificuldades na sua utilização. Com base nos resultados dos *focus group*, é proposto um novo modelo de processo de desenvolvimento de videojogos seguindo as fases ou etapas do processo do *Design Thinking Canvas*, que tem como objetivo auxiliar não só na concepção de videojogos, mas também na preparação do projeto e na definição da sua cadeia de valor. Para isso são explorados conceitos de modelo de negócio, metodologias de design e preparação de uma equipa para o desenvolvimento de videojogos.

Palavras-chave

Metodologias, Design, *Design Thinking*, Videojogos, Design de Jogos.

Abstract

This project explores the possibility of an adaptation of the methodology of Design Thinking called “Design Thinking Canvas” for the development and design of video games. The Design Thinking, Design Thinking Canvas and Design Thinking Canvas Game are analyzed taking into account their use in the development of video games in order to identify limitations and improvements from the perspective of experts in the field. Besides Design Thinking, other methodologies of design and game design in order to obtain a more complete overview where it could be possible to verify similarities, complementarities and historical evolution of the methodologies of areas related to Design, Design Thinking and Game Design. In order to propose a new methodology, two focus groups were held at UBI, with seven students of the Master Degree of *Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais* lasting about one hour each, with the objective of evaluating Design Thinking’s orientation towards the development of video games, identifying advantages and disadvantages, improvements and difficulties in its use. Based on the results of the focus groups, a new model of video game development process is proposed, following the phases or stages of the Design Thinking process, which aims to assist, not only the design of video games, but, also, in the preparation of the project and the definition of its value chain. With this in mind, concepts of business models, design methodologies and preparation of a team for the development of video games are explored.

Keywords

Methodologies, Design, Design Thinking, Videogames, Game Design.

Índice

1. Introdução	1
1.1 Objetivo e Objeto de Estudo	3
1.2 Contribuição Esperada	3
1.3 Estrutura da Dissertação.....	4
2. Metodologias de Design Thinking e Game Design: Revisão de Literatura	5
2.1 Desenvolvimento e Design de Videojogos.....	5
2.1.1 Design Iterativo de Zimmerman.....	6
2.1.2 Processo de Game Design de Adams e Rollings	7
2.1.3 Geração de Ideias de Pascal Luban.....	9
2.1.4 Avaliação das Necessidades de Huntsman	9
2.1.5 Design de Interface e Testes de Usabilidade	10
2.1.6 Tracy Fullerton: Desenvolvimento de Videojogos.....	11
2.1.7 MDA Framework: Mechanics, Dynamics and Aesthetics.....	13
2.2 Metodologias de Design para Solução de Problemas	14
2.2.1 Metodologia de Design, segundo Jones	15
2.2.2 Modelo de Watts	16
2.2.3 Modelo de Cross.....	16
2.2.4 Modelo de Hubka	17
2.2.5 Modelo de Lobach	17
2.2.6 Modelo de Neves.....	18
2.2.7 Modelo de Asimow.....	18
2.3 Design Thinking	19
2.3.1 Background e Origens.....	21
2.3.2 IDEO	22
2.3.3 Definição de Design Thinking: Enquadramento e Discussão Preliminar	23
2.3.4 Processo do Design Thinking.....	25
2.3.5 Elementos da Aplicação do Design Thinking.....	29
2.4 Design Thinking e Videojogos	32
2.4.1 Tipos de Aplicação	35
2.4.2 Contexto.....	36
2.4.3 Resultados da Aplicação do DT no Design de Videojogos	36
3. Objeto de Estudo: Design Thinking Canvas	38
3.1 Fases do Design Thinking Canvas	43

3.2 Design Thinking Canvas - Game	46
4. Metodologia da Investigação.....	49
4.1 Descrição dos Procedimentos.....	49
4.2 Descrição da Amostra e Contexto	50
4.3 Análise dos Dados	50
5. Resultados: Adaptação do DTC ao Game Design.....	52
5.1 Análise Geral dos Resultados.....	52
5.2 Avaliação e Proposta de Melhorias ao DTC	54
5.2.1 Observação.....	61
5.2.2 Idealização.....	62
5.2.3 Definição	65
5.2.4 Configuração	66
5.2.5 Publicação	70
5.2.6 Validação.....	72
6. Conclusão	74
Referências Bibliográficas	76

Lista de Figuras

Figura 1 - Processo Iterativo de Zimmerman (2003)	7
Figura 2 - Processo de Game Design de Adams e Rollings (2006)	8
Figura 3 - Processo Game Design de Fullerton (2008)	12
Figura 4 - MDA: Produção e Consumo, LeBlanc (2004)	14
Figura 5 - MDA Frameworks, LeBlanc (2004)	14
Figura 6 - Four Stage Design Process de Cross (1993)	17
Figura 7 - Timeline de publicações por tipo (Skoldberg & Woodilla, 2013)	23
Figura 8 - Sete Fases do DT de Ambrose e Harris (2008)	26
Figura 9 - Processo de DT da Hasso Plattner Institute (2009)	31
Figura 10 - Modelo de Empatia da Interaction Design Fundation (2019)	32
Figura 11 - Business Model Canvas de Osterwalder (2010)	38
Figura 12 - Game Design Canvas de Lam (2013).....	40
Figura 13 - Design Thinking Canvas de Neves (2014).....	41
Figura 14 - Cartas usadas no DTC (Neves, 2014)	41
Figura 15 - Modelo de Atividade de Design de Neves (2014)	42
Figura 16 - Equipe Multidisciplinar de Neves (2014)	42
Figura 17 - Fases do DTC (Neves, 2014)	43
Figura 18 - Design Thinking Canvas - Game (Neves, 2019)	47
Figura 19 - Focus group 1	51
Figura 20 - Fases do Modelo Proposto (Elaborado pelo Autor)	60
Figura 21 - Cenário (Elaborado pelo autor)	61
Figura 22 - Concorrentes (Elaborado pelo autor)	62
Figura 23 - Jogadores (Elaborado pelo autor)	62
Figura 24 - Diferenciação (Elaborado pelo autor).....	63
Figura 25 - Ideias (Elaborado pelo autor).....	64
Figura 26 - Experiência de Uso (Elaborado pelo autor)	64
Figura 27 - Solução (Elaborado pelo autor)	65
Figura 28 - Conceito (Elaborado pelo autor)	66
Figura 29 - Mecânica (Elaborado pelo autor)	67
Figura 30 - Gameplay (Elaborado pelo autor)	67
Figura 31 - Objetivos (Elaborado pelo autor)	68
Figura 32 - Level design (Elaborado pelo autor)	68

Figura 33 - Narrativa (Elaborado pelo autor)	69
Figura 34 - Protótipo (Elaborado pelo autor)	69
Figura 35 - Processo de Prototipagem (Adler, 2011)	70
Figura 36 - Feedback (Elaborado pelo autor)	70
Figura 37 - Pirate Metrics de McClure (Oltmans, 2016).....	71
Figura 38 - DTC-Game (Neves, 2019)	73
Figura 39 - Proposta de Novo Canvas (Elaborado pelo Autor)	73

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Observação	55
Tabela 2 - Idealização.....	56
Tabela 3 - Definição.....	57
Tabela 4 - Configuração	58
Tabela 5 - Publicação	59

Lista de Acrónimos

BMC	Business Model Canvas
DT	Design Thinking
DTC	Design Thinking Canvas
DTC-Game	Design Thinking Canvas - Game
GDD	Game Design Document
MDA	Mechanics, Dynamics and Aesthetics
NPC	Non-Playable Character
UBI	Universidade da Beira Interior
UI	User Interface

1. Introdução

Durante a última década, o Design Thinking tornou-se numa discussão popular no meio do design e comunidades empresariais. Líderes e gerentes de negócios adaptaram o Design Thinking como parte do processo de inovação das empresas. Antes deste fenómeno, o Design Thinking foi estudado principalmente por designers e a discussão estava ligada ao design e não aos negócios (Brown 2008; Brown 2009). Mesmo tornando-se num tópico extremamente discutido nos media ligada ao design e aos negócios, não há entendimento comum sobre como descrevê-lo (Dorst 2010; Mootee 2013).

Na literatura sobre Design Thinking, são encontrados dois tipos de discursos: o “discurso de design” e o “discurso de gestão”. O tradicional “discurso de design” estuda os estilos cognitivos e princípios dos designers, enquanto que o “discurso de gestão” adapta o “discurso de design” à administração de negócios (Hassi & Laakso 2011; Johansson & Woodilla 2010; Johanson-Skoldberg 2013). No “discurso de negócios”, o Design Thinking é “uma metodologia que incute o espectro de atividades inovadoras com um espírito de projeto centrado no Humano” (Brown 2008). O Design Thinking é uma disciplina que usa a sensibilidade e métodos do designer para atender às necessidades as pessoas com aquilo que é tecnologicamente factível e aquilo que a estratégia de negócio pode transformar em valor e oportunidade de mercado (Brown, 2008). A IDEO e a Hasso Plattner Institutes foram as instituições com maior apelo mediático sobre o Design Thinking. Diferentes elementos da aplicação do Design Thinking são mencionados na literatura: mentalidade, equipas multidisciplinares, processos, ferramentas e ambiente de trabalho (Brown 2008; Brown 2009; Mootee 2013; Martin 2009). Os autores dizem que uma equipa de design thinking pensa e atua sempre centrada nos clientes/utilizadores, as equipas são bastante diversificadas, seguem um processo típico, usam ferramentas diferentes para o pensamento criativo e trabalham num ambiente inspirador.

Estes elementos são usados para diferenciar o Design Thinking de outras metodologias inovadoras. Aplicando estes elementos, a literatura propõe o design thinking para aumentar o pensamento criativo e inovador (Hassi & Laakso 2011; Brown 2008; Mootee 2013). Estas descobertas são, na maioria, derivadas da descrição de casos de estudo em que é explicado e são dados exemplos de como as equipas de design thinking implementaram esta metodologia com sucesso nos seus projetos e superaram desafios, adquiriram clientes, desenvolveram novos processos e produtos (Liedtka 2014; Brown 2008). Consequentemente, a literatura sobre Design Thinking descreve elementos que caracterizam as equipas de Design Thinking e a sua influência na inovação dos projetos. Esta característica de inovação levou a que outros ramos de negócios começassem a adaptar o Design Thinking no desenvolvimento dos seus produtos, o que nos leva a avaliar essa adaptação feita, especificamente no ramo dos videojogos.

Em 1950, primeira ideia de uso de um computador para jogar foi de Alan Turing e o primeiro jogo programado para um computador surge dois anos depois desenvolvido por A. S. Douglas.

Em 1958, surge um dos videogames mais populares da história, o *Tennis for Two* criado por William Higinbotham. Até à década de 80, os videogames estavam apenas disponíveis em computadores e em máquinas *arcade* (Atkocius, 2013). Então, na década de 80, o sistema dos videogames passou a ser formado por consolas e passaram a ser vendidos em pacotes (cartuchos), um modelo que funciona até aos dias de hoje no mercado de jogos tradicionais (Cardoso, 2013). Desde então, os videogames evoluíram com a tecnologia até àquilo que conhecemos hoje. O desenvolvimento de um videogame envolve um entendimento além daquilo que é a definição de um videogame. Historicamente, o termo videogame era apenas usado para definir os jogos das consolas e das máquinas *arcade*. No entanto, num contexto digital, foram englobados os jogos de computador, smartphones, tablets. Nesta perspetiva, o contexto digital dá uma maior amplitude ao videogame, seja no formato de vídeo ou outros meios que venham a existir. Desde que o primeiro estúdio de design de videogames foi inaugurado nos anos 70, presenciou-se uma grande evolução das técnicas de desenvolvimento de videogames, principalmente uma evolução tecnológica (Adams, 2006). Tal evolução ofereceu aos produtores de videogames o título de indústria, devido ao desenvolvimento em relação ao processo de produção. Isto fez com que o processo artesanal de desenvolvimento fosse substituído por processos mais eficientes. Houve uma necessidade de mudança do processo para metodologias melhor definidas. Surgiu então, uma adaptação de metodologias de design nos videogames (Zimmerman, 2003), metodologias essas que se concentram em melhorar o processo de desenvolvimento dos videogames (Luban, 2001). Além disso, o desenvolvimento de videogames teve que ser estruturado para também abordar a dimensão mercadológica, fazendo com que os *game designers* expandissem os seus conhecimentos em termos de modelos, métodos e processos de design para melhorar a forma como os videogames são desenvolvidos.

O termo *game designer* e *game design* são usados numa grande variedade de contextos que o seu significado se tem perdido ao longo do tempo (Rouse, 2001). No entanto, um *game designer* é a pessoa que define aquilo que o videogame é, estabelece a forma e a natureza do *gameplay*. O *game designer* visualiza como o videogame funciona, cria os objetivos, regras e procedimentos, pensa na premissa e planeia tudo o que é preciso para criar uma boa experiência de jogo. O *game designer* planeia os elementos de um sistema que, quando acionados pelos jogadores, cria uma experiência interativa (Fullerton, 2008). O papel do *game designer* passa por ser o advogado de defesa dos jogadores e deve olhar para o videogame através dos olhos dos jogadores. Grande parte da função do *game designer* é concentrar-se na experiência que vai proporcionar aos jogadores e certificar-se que quando o videogame for comercializado, oferece aos jogadores aquilo que eles esperam.

Hoje-em-dia, grande parte dos videogames são desenvolvidos dentro de metodologias de design (Melo, 2012). Dentro do espectro do Design Thinking aliado ao design de videogames, será tido em conta o modelo de processo de design, Design Thinking Canvas (Neves, 2014). Será explorada a aplicação do Design Thinking e do Design Thinking Canvas no desenvolvimento de videogames

e entender que fatores influenciam a sua criação de forma inovadora e criativa e como esta metodologia pode ser aplicada.

Para isso foram analisados diferentes metodologias de design e metodologias de Design Thinking existentes que podem contribuir para o desenvolvimento de projetos de jogos digitais. Seguindo as fases ou etapas de concepção, adaptando-as para os videogames e apontando possíveis lacunas existentes nessas fases quando aplicadas ao contexto dos videogames.

1.1 Objetivo e Objeto de Estudo

O objetivo desta dissertação é contribuir com os estudos em relação ao processo de desenvolvimento e design de videogames. Este trabalho tem como objeto de estudo o Design Thinking Canvas, procurando um alinhamento entre os processos do Design Thinking e o design de videogames. O objetivo passa por propor um modelo de processo de desenvolvimento de videogames baseado em técnicas e processos de Design Thinking, tendo como base o Design Thinking Canvas. Identificar e avaliar o processo do Design Thinking Canvas através da ótica do desenvolvimento de videogames e identificar possíveis adaptações para serem implementadas numa nova metodologia de design de videogames. Ainda a avaliação e construção de uma metodologia de Design Thinking voltada para os domínios dos videogames

1.2 Contribuição Esperada

Como o “discurso de gestão” sobre o Design Thinking (DT) está focado em descrever casos de estudo sobre como o DT é aplicado na prática ou a afirmar que o DT potencia a inovação e a criatividade (Hassi & Laakso 2011; Brown 2008; Mootee 2013), esta dissertação acrescenta valor ao atual estado de pesquisa ao examinar os fatores que influenciam os projetos de DT, assim como, os de Design Thinking Canvas (Neves, 2014).

Em gestão, o DT é aplicado para aumentar a velocidade, vitalidade e criatividade no desenvolver dos projetos (Brown & Wyatt, 2010). O DT é promovido como uma ferramenta para o “pensamento fora-da-caixa” (Wattanasupachoke, 2012), *managers* e *designers* (p.e. no desenvolvimento de videogames) aplicam esta metodologia com o objetivo de aumentar a criatividade da equipa (Liedtka, 2014). Os resultados desta dissertação contribuem no alinhamento entre o domínio do DT ao desenvolvimento de videogames, usando as suas vantagens e aplicando-as.

1.3 Estrutura da Dissertação

A dissertação está dividida em seis capítulos. No primeiro capítulo apresenta-se a introdução do trabalho, contribuição teórico-prática, o objeto e objetivo de estudo. Na introdução é feita uma breve explicação do problema e a justificação do trabalho e da relevância do mesmo para as áreas de design e de videojogos.

O segundo capítulo, é constituído pela revisão de literatura efetuada para a realização da dissertação. Traz um panorama sobre o estado da arte sobre o design de videojogos, como se desenvolve videojogos, quais os elementos essenciais no desenvolvimento de videojogos, quem participa no seu desenvolvimento e quais os métodos e metodologias usadas na produção de videojogos. É também abordado o panorama histórico do Design Thinking, abordando a sua origem e processos.

No terceiro capítulo é apresentado o Design Thinking Canvas, modelo que vai servir de base para a proposta de uma nova metodologia, a sua origem e descrição do processo. Inclui neste capítulo abordagens académicas e práticas.

No capítulo quatro é apresentada a metodologia de investigação deste trabalho. Neste capítulo explica-se a abordagem ao trabalho, através de uma investigação utilizando o *focus group*, descrevendo os procedimentos utilizados e a descrição da amostra.

No capítulo cinco são apresentados os resultados da adaptação do modelo proposto e é feita a análise dos dados obtidos nos *focus group* realizados, explicando passo-a-passo, todas as adaptações feitas nas fases de desenvolvimento de um videojogo desde a preparação do projeto e formação da equipa de design até à publicação do videojogo no mercado. Para este capítulo foram realizados dois *focus group* com o objetivo de obter validação de um publico desenvolvedor de videojogos.

No sexto e último capítulo, são apresentadas as conclusões do estudo, bem como os resultados encontrados ao longo da realização da dissertação e possível desdobramento para futuros estudos.

2. Metodologias de Design Thinking e Game Design: Revisão de Literatura

Apesar do aparecimento da indústria dos videogames ainda ser relativamente recente, é notável a sua evolução e crescimento no processo de desenvolvimento e no seu reconhecimento como media.

Uma das razões para o grande interesse nos videogames está na sua consolidação como novo media, o que faz com que surjam lacunas que devem ser preenchidas. Algumas dessas lacunas estão na utilização de metodologias e processos de design de videogames. Neste capítulo será realizada uma revisão de literatura que aborda o desenvolvimento de videogames, processos e metodologias de design usadas na projeção de videogames e metodologias de design que ajudam a solucionar problemas. Será também feita uma revisão sobre aquilo que é o DT, o seu enquadramento e o processo envolvente.

Posteriormente, será feita uma revisão sobre o uso do DT no design e desenvolvimento de videogames, como foi usado, em que contexto e que resultados positivos ou negativos trouxe para o design de videogames.

2.1 Desenvolvimento e Design de Videogames

Caracterizando-se os videogames como um produto de venda, então, como qualquer outro produto, um videogame possui características particulares, uma vez que pode envolver uma grande equipa multidisciplinar, à sua função como produto e objeto de entretenimento, o que os diferencia de um software tradicional, ou seja, aqueles que servem como ferramenta de produtividade (Fullerton, 2004). Para fazer o projeto de um videogame, vai-se muito além da programação e da utilização de softwares. Há uma grande ligação entre as áreas do design, arte, seja de visual ou sonora, e programação. Ter um videogame equilibrado, assim como uma boa experiência de utilização e jogabilidade é um dos grandes desafios no desenvolvimento de videogames. Por isso, há a necessidade de utilizar e adaptar metodologias de design no desenvolvimento e design do videogame. Para esse efeito, devem ser utilizados métodos que ajudem no processo de desenvolvimento e em cada uma das etapas de design do videogame, desde o conceito inicial até à entrada no mercado (Fullerton, 2004).

Com o aumento da complexidade do desenvolvimento de videogames, assim como o aumento do número de integrantes da equipa de desenvolvimento e elementos que constituem um videogame, foi necessário estruturar a concepção de jogos digitais, fazendo com que os desenvolvedores, mais concretamente os *game designers*, expandissem os seus conhecimentos em termos de processos, modelos e métodos de design para otimizar a sua forma de produção.

Grande parte dos jogos são criados dentro de metodologias de design, com o objetivo de orientarem o processo criativo e garantir a qualidade do trabalho (Melo, 2012).

Pascal Luban (2007), defende que o problema da indústria dos videogames é um problema “humano” e não “técnico”. Luban é *game designer* e um dos criadores do videogame *Alone In The Dark: The New Nightmare*. Segundo Luban, a indústria dos videogames é uma indústria incerta e de grandes riscos e para minimizar esses riscos é preciso ir além de uma produção criativa, juntando-lhe um pensamento racional de como projetá-la, com o objetivo de ter o melhor produto final possível.

Bateman e Boon (2006) afirmam que os primeiros jogos foram criados sem qualquer suporte formal, eram apenas “programados” pelos próprios engenheiros que faziam as consolas, apenas para satisfazer desejos próprios, isto numa altura em que ainda não se pensava nos videogames como um produto de entretenimento de grandes públicos, públicos esses com necessidades que vão além do simples entretenimento.

De uma forma geral, as fases ou etapas do desenvolvimento de um videogame estão divididas em conceptualização, elaboração, prototipagem, implementação e produção de sons e imagens, testes, marketing, versões *alpha*, *beta* e versão final (Mencher 2006; Koivisto & Korhonen, 2006). Alguns autores escrevem ainda sobre processos e métodos de design que podem contribuir para um melhor desenvolvimento dos videogames e a sua avaliação ao longo desse processo, como Zimmerman (2003), Adams (2006), Luban (2001) e Huntsman (2000).

2.1.1 Design Iterativo de Zimmerman

O autor propõe que o desenvolvimento de um videogame deve seguir um ciclo iterativo, porque o seu processo de desenvolvimento pode ser utilizado, posteriormente, como pesquisa em design, e que as teorias de design podem ajudar a desenvolver processos para serem utilizados no desenvolvimento de jogos digitais.

Segundo Zimmerman (2003), o design iterativo, representado na *Figura 1*, é uma abordagem inspirada no processo cíclico de prototipagem, análise e melhoramento de um produto ao longo do seu processo de desenvolvimento. Com este ciclo de iteração, o jogo é construído e desconstruído ao longo do seu desenvolvimento, ao longo desse processo vão surgir problemas e, assim, sendo o processo cíclico podem surgir soluções para esses problemas ainda em fases iniciais do desenvolvimento do produto.



Figura 1 - Processo Iterativo de Zimmerman (2003)

A cada fase do desenvolvimento do videogame, através do design iterativo, há uma sucessão de intervenções que irão fornecer diversas versões do videogame, com a finalidade de se obter um produto final melhor. Neste tipo de processo, cada decisão de design que é tomada, é feita a partir da observação e testes dos protótipos que vão sendo criados. No caso dos videogames, o design iterativo significa que há uma interação maior entre os jogadores e a equipa de design a partir do teste de um ou vários protótipos em que a equipa de design deve aproveitar o feedback dos jogadores para melhorar o videogame.

Reymen (2006) diz que um dos principais problemas no desenvolvimento de um produto é a falta de interação entre a equipa ou designer e os potenciais utilizadores do produto. Segundo o autor, há a necessidade de um afastamento do projeto por parte dos designers para que haja espaço para refletir sobre o caminho que o projeto está a usar.

2.1.2 Processo de Game Design de Adams e Rollings

A função de um *game designer* é definir o modo como o videogame funciona e transmitir todas as informações para a equipa que o vai desenvolver. Adams e Rollings (2006), defendem que o desenvolvimento de um videogame, para além do seu lado criativo deve ser também planeado com cuidado (Figura 2). Adams acredita que uma abordagem orientada aos jogadores é a melhor para se criarem videogames que atendem às necessidades dos jogadores e acredita também que isto pode beneficiar o próprio marketing do jogo, uma vez que entrega uma proposta que o público está à espera de receber.

O design orientado ao utilizador é definido como uma metodologia em que o designer estuda os jogadores ou utilizadores (criando uma persona a partir dos dados encontrados) para o jogo

que o designer está a desenvolver, o objetivo é o de criar empatia com o jogador e entender melhor as suas necessidades. Neste tipo de abordagem orientada ao utilizador, o designer deve responder a certas perguntas para conseguir criar o melhor exemplar do seu publico alvo, tais como: qual é o perfil de jogador, que videojogos gosta de jogar, porque é que ele vai comprar o jogo. Entender o mercado alvo é o primeiro passo para um jogo de sucesso (Adams & Rollings, 2006).



Figura 2 - Processo de Game Design de Adams e Rollings (2006)

O autor (Adams, 2006), apontam um erro comum que deve ser evitado no desenvolvimento do videojogo orientado ao utilizador. Esse erro é imaginar que os jogadores é que estão a desenvolver o videojogo. Isto é um problema porque alguns designers e equipas de desenvolvimento de videojogos querem desenvolver projetos pessoais, deixando de lado a identificação do perfil do seu público alvo. O *game designer* deve ser capaz de identificar o mercado que quer atingir e o seu público alvo (Bateman & Boon, 2006).

O processo de design proposto por Adam e Rollings (2006) que é orientado ao utilizador, está dividido em três fases: a conceptualização, a elaboração e detalhes finais. Antes da fase de conceptualização existe ainda a fase de pré-produção, esta é uma fase demorada e só se passa para a fase de conceptualização quando na pré-produção já foram definidos todos os detalhes do tipo de videojogo que vai ser desenvolvido, assim como a garantia de financiamento para o seu desenvolvimento.

Na fase de conceptualização, procura-se definir o conceito principal do videojogo, o seu estilo e género. Também é definido o publico alvo, o papel do jogador e a criação do mundo do jogo.

Na fase de elaboração, define-se o *gameplay* e personagens. Nesta fase também se define a mecânica base do jogo, o design dos níveis e todos os modos de jogo. Durante esta fase, são realizados testes para todos os conceitos para que sejam encontrados e solucionados os problemas.

Na fase de melhoramentos, o *game designer* faz a subtração ou melhoramento de alguns conceitos que podem estar a faltar ou a atrapalhar o desenrolar do *gameplay*. Esta fase pode ser feita ao longo do processo de desenvolvimento para poupar tempo e recursos financeiros.

2.1.3 Geração de Ideias de Pascal Luban

Um dos grandes problemas no desenvolvimento de um jogo digital está antes desse mesmo desenvolvimento, está no momento da decisão de que novo videojogo vai ser desenvolvido. É na definição do novo videojogo que se deve ter muita atenção, já que é nestas primeiras fases do planeamento do videojogo, ou qualquer outro produto, que os problemas podem aparecer e serem retirados do projeto ainda numa fase prematura (Luban, 2001).

É recorrente, as empresas comecem a pensar num novo projeto ainda no desenvolvimento (na fase final) de um outro projeto (Luban, 2001). As equipas reúnem-se em sessões de geração de ideias para o novo projeto, normalmente numa sessão de brainstorming. Contudo, este tipo de método é, muitas vezes, desorganizado não levando a uma ideia ou ideias concretas. Luban afirma que o que surge deste tipo de reunião são ideias tendenciosas de elementos individuais da equipa de design.

Luban questiona qual será a melhor abordagem para se conseguir chegar a uma ideia ideal para um conceito único e eficiente. Dessa forma, Luban propõe um método criativo, o autor define quatro fases para se chegar ao conceito final (Luban, 2001). A primeira fase passa por preparar uma equipa multidisciplinar. É importante também definir um líder do processo de desenvolvimento. A segunda fase consiste em identificar as características de um videojogo e a sua proposta de valor, para que se possa definir o segmento de mercado, público alvo, dimensão intelectual, dimensão da ação, background e modo de visualização. A terceira fase consiste na definição das ideias e filtragem dos resultados. Como as ideias são dadas por vários membros da equipa, é preciso filtrá-las e procurar combinações de estilos e tipos de jogo e eliminar as ideias incompatíveis. Na quarta fase analisa-se todas as hipóteses de acordo com as prioridades do projeto e identifica-se o melhor conceito ou ideia.

Após a escolha da melhor ideia ou conceito, o *game designer* pode-se concentrar nos detalhes do projeto e depois passá-los ao resto da equipa de design que nesta altura já deve estar familiarizada com o conceito (Luban, 2001).

2.1.4 Avaliação das Necessidades de Huntsman

O processo de Huntsman (2000) está dividido em três fases: o que fazer (*do*), o que pensar (*think*) e quais são as necessidades (*need*).

Na primeira fase deve-se identificar o que será necessário para começar a desenvolver o videogame, na segunda fase verifica-se o que deve ser pensado ao longo do processo de desenvolvimento, e a última fase examina o que é necessário para se definir o videogame.

Segundo Huntsman (2000), na primeira fase do processo (Do), a primeira preocupação de um *game designer* é definir que ideias vão fazer parte do videogame. Para isto, é preciso entender as necessidades do mercado. É também preciso perceber o que é que os patrocinadores ou financiadores do projeto querem e o que a equipa de produção quer desenvolver. E para isso é preciso responder a algumas perguntas. As tendências devem ser levadas em consideração, os artigos e publicações na área também podem ser úteis para adquirir informação e perceber o que é que os jogadores querem. O autor aponta que algumas empresas tentam responder às questões do que o mercado procura através da realização de *focus groups*, nos quais vários utilizadores são entrevistados e, a partir dos resultados obtidos, as empresas podem recolher informações úteis para o projeto que vão desenvolver.

Na segunda fase (Think), o designer deve pensar em métodos para melhorar a qualidade do seu videogame. O designer deve estar em constante contacto com a equipa de desenvolvimento e saber o papel de cada membro da equipa. Na fase “*think*” do processo, o designer deve definir como é que o videogame vai fluir e como vai funcionar a sua apresentação visual. O designer deve também definir como é que o jogador vai jogar o videogame e como é que o videogame vai ensinar o jogador a jogar. O designer deve ainda definir as opções que o jogador vai ter dentro do videogame, o ritmo e duração do videogame que posteriormente irá ajudar a definir o preço de venda do videogame. A equipa de design deve ainda definir a dificuldade do videogame recorrendo ao feedback dos jogadores através de inquéritos.

Na última fase (Need), é sobre aquilo que é preciso para desenvolver o videogame. É preciso dinheiro, tempo para desenvolver, implementar e experimentar. Um bom design não é apenas um conjunto de boas ideias, mas sim a implementação dessas mesmas ideias no projeto. O autor destaca também a importância de juntar o *game design* com o orçamento e tempo que o projeto dispõe de forma a poder avaliar todos os riscos. Tendo atenção a isto desde o início do desenvolvimento do projeto, os riscos podem ser minimizados.

2.1.5 Design de Interface e Testes de Usabilidade

Tim Skelly (1994), refere no seu artigo que mesmo havendo diversas categorias de videogames, como *arcades*, puzzles ou simuladores, todos eles têm uma tarefa subjacente às suas diversas interfaces que é ajudar os utilizadores a alcançar um estado mental de engajamento. A maneira como cada videogame ajuda o utilizador a alcançar esse estado é semelhante entre eles e Skelly divide essa tarefa de “*flow*” em três passos: passo um, apresentar um objetivo ao jogador; passo dois, providenciar feedback ao jogador à medida que este vai progredindo em direção ao

objetivo; passo três, balancear constantemente o desafio ou dificuldade do videogame a um nível um pouco além das habilidades do jogador.

Um videogame digital sofre de algumas nuances de sobrevivência no mercado, nascendo e morrendo num mercado fechado, assim como no seu desenvolvimento que, segundo Skelly, os designers e desenvolvedores de videogames digitais, têm que lutar com um mercado agitado e incerto e lidar com prazos apertados. Como tal, um exame ao desenvolvimento de um videogame digital oferece novos e diferentes guias para uma interface mais eficaz. No entanto, videogames como os de *arcade* existem no mesmo mundo económico das *jukeboxes*, máquinas de *pinball* e máquinas de venda automática. Os jogadores de videogames são utilizadores que se irão afastar de um produto mal se apercebem que este não os satisfaz. Por isso, os distribuidores de videogames de *arcades* não vão comprar videogames de *arcade* que não garantam lucro. Isto leva os desenvolvedores a colocar os videogames num teste de usabilidade real, usando protótipos com os jogadores de videogames de *arcade*. Para um videogame de *arcade* ter sucesso, a interface do videogame de *arcade* deve atender às necessidades de cada jogador. Os jogadores devem ser capazes de entender de imediato como jogar o videogame e, caso seja necessário, os tutoriais ou ajudas ao utilizador devem ser bem contextualizadas e subtis. Neste caso dos videogames de *arcade*, a taxa de sucesso aumenta quando o produto passa por testes de usabilidade exaustivos e por um processo de design iterativo.

2.1.6 Tracy Fullerton: Desenvolvimento de Videogames

Fullerton (2008) apresenta cinco estágios no desenvolvimento de um videogame. A autora representa o seu modelo em forma de "V" (Figura 3), no qual o início do projeto, que seria a fase mais criativa, está mais aberto a mais possibilidades e ideias que podem ser mudadas ou acrescentadas a qualquer momento. No momento em que o projeto se aproxima do "meio" do seu desenvolvimento, é virtualmente impossível a alteração da visão do videogame, mas ainda é possível fazer alguns pequenos reparos no videogame. A partir daqui, torna-se extremamente difícil e mais caro fazer qualquer modificação ao design do videogame. À medida que o desenvolvimento se aproxima da fase de testes, apenas se podem reparar alguns detalhes. Para evitar este estrangulamento no desenvolvimento do videogame, Fullerton sugere que os testes comece a ser feita numa fase inicial do processo de desenvolvimento para que os problemas possam ser reparados a tempo e quando o processo chegar à etapa final de testes, esses testes sirvam apenas para fazer pequenos reparos e para validação dos reparos realizados anteriormente.

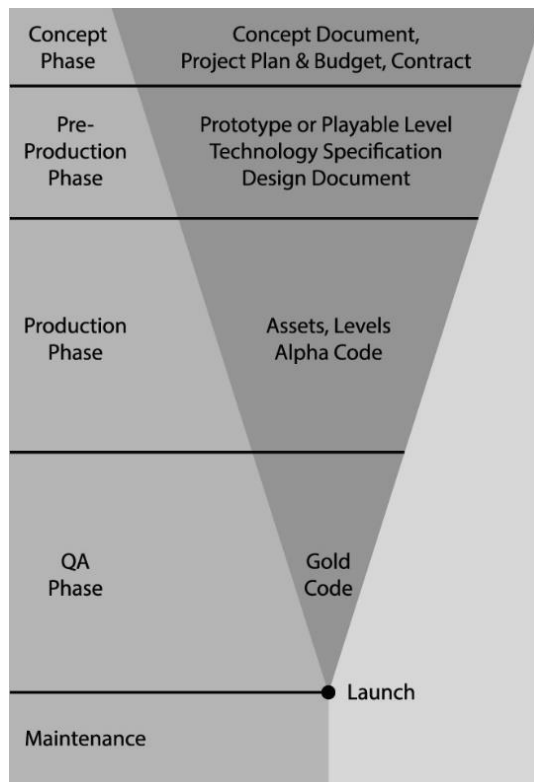


Figura 3 - Processo Game Design de Fullerton (2008)

Segundo Fullerton (2008), a fase de conceito deve durar cerca de um mês. Nesta primeira fase, deve ser construída uma equipa de desenvolvimento multidisciplinar. Depois deve ser elaborado um plano para o projeto que vai ser realizado, este plano deve especificar o orçamento e os prazos. Depois, deve ser apresentada uma ideia que deve servir como modelo para todo o projeto.

A fase de pré-produção deve ter aproximadamente cinco meses de duração. Aqui, a equipa de desenvolvimento deve testar a viabilidade da ideia do projeto. A equipa deve criar um pequeno protótipo jogável com um nível ou ambiente do videojogo. Esta é a fase mais crítica do processo de desenvolvimento e a ideia deve ser aprovada para que se possa passar para as fases seguintes, caso contrário, a equipa de desenvolvimento deve recorrer a uma nova ideia ou testar a ideia original de uma forma diferente. Nesta fase, o game designer deve criar um GDD (*Game Design Document*) com todos os detalhes sobre o videojogo que vai ser desenvolvido.

A terceira fase, a fase de produção, é a mais longa de todo o processo e deve durar dezasseis meses. Esta fase, para além de ser a mais demorada é também a mais cara. O objetivo nesta fase é executar a visão e o plano estabelecidos nas fases anteriores, melhorando e executando o design, fazendo algumas alterações que possam ser necessárias e que devem estar refletidas naquilo que foi descrito no GDD. No final desta fase, a equipa de desenvolvimento deve ter pronta uma versão *alpha* do videojogo para ser enviada para a equipa de testes.

A penúltima fase é a de testes que dura dois meses. Nesta fase, a equipa de testes deve testar a versão *alpha* do videojogo e reportar relatórios à equipa de desenvolvimento com os problemas encontrados durante o *gameplay* do videojogo. No final deste estágio, a equipa de desenvolvimento deve reunir para fazer uma “triagem” ao videojogo e perceber quais os problemas que devem ser resolvidos de imediato. Isto leva a equipa de desenvolvimento a criar uma versão final do videojogo com todos os problemas resolvidos, para que o videojogo possa ser lançado no mercado.

A fase de manutenção, surge após a publicação do videojogo no mercado e é uma fase continua sem duração estabelecida. A equipa de desenvolvimento deve atualizar o videojogo regularmente e ter em atenção o *feedback* da sua comunidade para que possam resolver problemas que possam vir a aparecer.

2.1.7 MDA Framework: Mechanics, Dynamics and Aesthetics

No *Game Developers Conference* em San Jose, LeBlanc (2004), apresentou o *Framework MDA* (*Mechanics, Dynamics and Aesthetics*), representado na *Figura 4* e *Figura 5*. LeBlanc define o MDA como uma abordagem formal para o entendimento dos videojogos, numa tentativa de colmatar a lacuna entre o *game design*, a crítica aos videojogos e a pesquisa técnica de videojogos. Este *framework* foi criado com o objetivo de clarificar e melhorar os processos iterativos das equipas desenvolvedoras de videojogos, alunos e estudiosos, tornando mais fácil para todos a decomposição, estudo e projeção de projetos de videojogos e artefactos de videojogos.

LeBlanc (2004), diz ainda que os videojogos são desenvolvidos por designers ou equipas de desenvolvimento e consumidos por jogadores. Os videojogos são comprados, usados e eventualmente postos de partes, assim como a maioria dos consumíveis. No entanto, há uma diferença entre os videojogos e os outros consumíveis (livros, música ou filmes), que é a sua imprevisibilidade de consumo. A cadeia de eventos que podem ocorrer durante o *gameplay* e o resultado desses mesmo eventos são desconhecidos no momento em que o produto é acabado e lançado para o mercado. LeBlanc apresenta dois gráficos que representam a formalização do consumo de videojogos dividindo-os em componentes distintos e estabelecendo os componentes de design.



Figura 4 - MDA: Produção e Consumo, LeBlanc (2004)

O componente *mechanics* descreve os componentes particulares do videogame, as ações, comportamentos e controles com que o jogador pode interagir.

O componente *dynamics* descreve o comportamento em tempo de execução das mecânicas agindo sobre os *inputs* dos jogadores e sobre cada dos *outputs* ao longo do tempo. Este componente serve para criar experiências estéticas como desafios ou cooperação.

O componente *aesthetics* abrange as fontes naturais e artificiais de experiência e julgamento estéticos. Ele considera o que acontece nas nossas mentes quando nos envolvemos com objetos ou ambientes estéticos, como ver arte visual, ouvir música, ler poesia ou explorar a natureza e neste caso, o videogame. Aqui deve ser respondida a pergunta "o que faz o videogame ser divertido de jogar?", no entanto para descrever a estética do videogame deve-se evitar o uso da palavra "divertido" e usar palavras como: sensação (em termos de prazer de jogo), fantasia (no sentido de credibilidade do videogame), narrativa (videogame como drama), desafio (obstáculos do videogame), cooperação (interação social), descoberta (descobrir o ambiente do videogame), expressão (autodescoberta), submissão (videogame como passatempo).

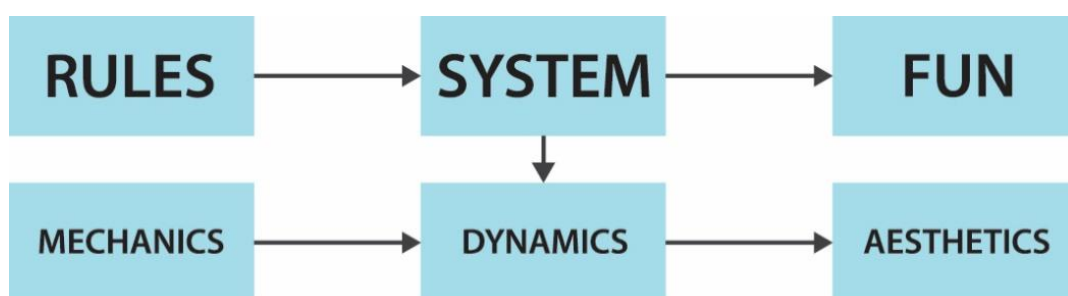


Figura 5 - MDA Frameworks, LeBlanc (2004)

2.2 Metodologias de Design para Solução de Problemas

Até ao começo da década de 50, não existiam processos metodológicos para o desenvolvimento de novos produtos e projetos. Mas, a partir daqui, nas décadas de 50 e 60, surgiram os primeiros

estudos sobre métodos de design (Jones, 1992). Mais tarde estas metodologias serviriam como base para todos os ramos do design, inclusive o game design e o DT.

Antes disto, os projetos de novos produtos resumiam-se a um sketch feito à mão por um artista que, muitas vezes, era o próprio produtor do projeto, este desenho servia para demonstrar o produto à equipa de desenvolvimento. Assim, durante o processo de desenvolvimento, o desenho era a única referência do produto que estava a ser desenvolvido. Esses desenhos definiam as dimensões e os materiais a serem usados (Jones 1992; Van Aken 2005).

Com o avançar do tempo e com o avanço da tecnologia, a complexidade no desenvolvimento de novos produtos aumentou, trazendo ao design mais responsabilidade sobre o desenvolvimento e planeamento de um produto. Passou-se a olhar para os designers como um agente agregador das ideias e o profissional capaz de transformar os conceitos em algo concreto (Van Aken, 2005).

Com as mudanças de paradigma da prática do design, Van Aken (2005) fala sobre o processo de evolução dos métodos tradicionais para as abordagens de processos de design mais modernos capazes de lidar com a complexidade dos produtos desenvolvidos. O autor observou que a maioria dos processos atuais de design fornecem linhas guia para o processo de design. O processo de criação de um produto é baseado nos processos de design e na produção do produto em si (Van Aken, 2005). Para entender melhor estas metodologias de solução de problemas, serão explorados alguns autores e suas respectivas metodologias de design.

2.2.1 Metodologia de Design, segundo Jones

John Chris Jones foi um dos primeiros autores a falar sobre metodologias de design, na década de 70, época em que alguns métodos já eram usados na produção de novos produtos, aos quais ele chamou de métodos tradicionais (Jones, 1992).

Segundo Jones, com o passar do tempo e a necessidade de se abordar novos produtos mais complexos, permitiu o estudo de métodos que permitissem uma melhor abordagem aos problemas. Jones divide o processo de desenvolvimento de um produto em três fases: a análise ou divergência, a síntese ou transformação e a avaliação ou convergência (Jones, 1992).

Na fase de divergência, procura ser-se criativo e começa a procura por soluções. Segundo Jones, é neste momento inicial do projeto que os objetivos ainda não estão bem definidos, assim como os limites e o objetivo da pesquisa realizada nesta fase é para testar os elementos que constituem o projeto (Jones, 1992).

Na fase seguinte, a da transformação, e a mais importante, aqui os problemas podem ser inseridos dentro do projeto por causa de gostos pessoais ou ideias viciadas (Jones, 1992). O objetivo desta fase é propor uma ideia base, que irá guiar o projeto. A essa ideia são acrescentados os detalhes do projeto. Aqui os objetivos e os limites do projeto são definidos.

Segundo Jones, nesta fase deve-se dividir o problema em “sub-problemas”, tentando tornar um problema complexo de design em vários problemas mais pequenos de forma a tornar mais simples a sua solução.

A terceira e última fase do processo de design é a convergência. É aqui que se agrupam as informações obtidas e definidas nas duas fases anteriores para que se possa definir o problema de design e como ele deve ser abordado. Nesta fase, o designer deve estar atento a reduzir ao máximo incertezas a fim de se obter apenas uma solução entre várias alternativas de design possíveis.

2.2.2 Modelo de Watts

O modelo criado por Watts segue três fases de análise, síntese e avaliação, também ele num processo cíclico (Jones, 1992).

É um processo característico de uma abordagem mais iterativa, visto que, baseia-se numa evolução do abstrato para a concretização do projeto. É um processo cíclico e temporal, com o formato de um cilindro, sendo a base o nível mais abstrato do produto que evolui até ao nível mais concreto onde se encontra a solução para o produto (Zimmerman, 2003). O mais importante neste modelo é que é um modelo iterativo já abordado na década de 1960 por Watts, modelo que foi repetido noutros modelos mais modernos, principalmente no design de jogos digitais (Zimmerman, 2003).

2.2.3 Modelo de Cross

O modelo de Nigel Cross (1993), apareceu na década de 90, com o nome *Four Stage Design Process* (Figura 6) e segue uma linha de decomposição do problema em partes e aplica métodos em cada fase do processo de design. O modelo é composto por quatro fases: objetivos e requisitos, criação de alternativas, avaliação de alternativas e detalhes, como representado na figura que se segue:

Rational Methods: mapped on to Cross's model

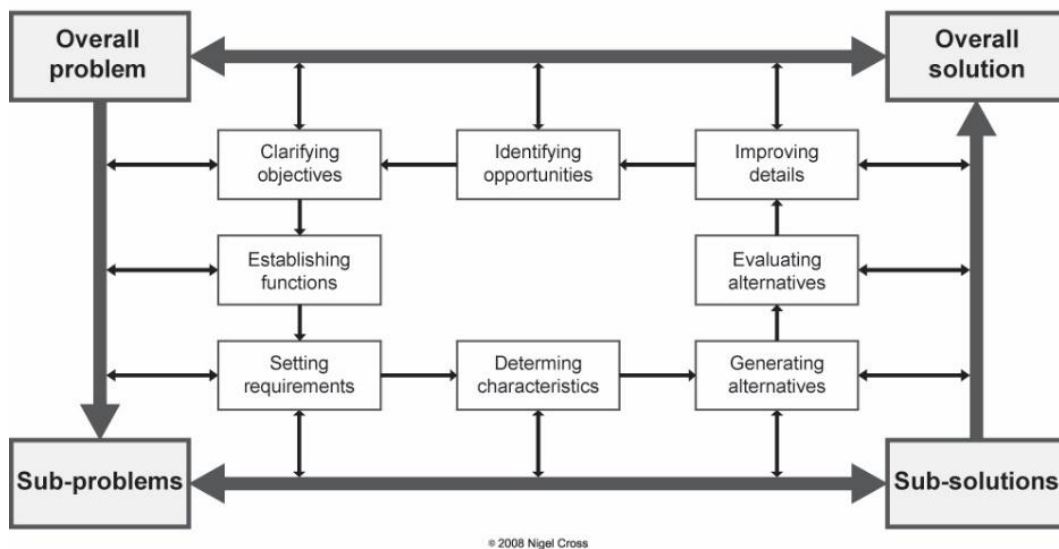


Figura 6 - Four Stage Design Process de Cross (1993)

Os métodos usados em cada uma das fases de design já estão pré-definidos e não variam de projeto para projeto. Apesar disso, este modelo mostra que há possibilidade de quebra no processo em fases e métodos (Cross, 1993).

2.2.4 Modelo de Hubka

O modelo de Hubka, chamado *General Procedural Model of Design Engineering* mostra uma visão do ponto de vista da engenharia mecânica, onde as fases da criatividade são usadas como caixas negras e define os métodos que envolvem criatividade (Evbounwam, 1995).

A primeira fase do modelo de Hubka gera especificações de design e uma lista de requerimentos, o objetivo é ter uma base para as tarefas a desempenhar. A segunda fase, deve produzir um diagrama da estrutura funcional. A terceira fase, deve ser desenvolvida uma versão ainda abstrata do produto. Na quarta fase, o objetivo é chegar a uma descrição dimensional, ou seja, física. A quinta fase, deve haver uma completa descrição de todas das características do produto em questão. Na sexta fase, alcança-se o detalhamento técnico e visual do produto (Evboumwan, 1995).

2.2.5 Modelo de Lobach

Bernd Lobach (2001) divide o processo de design em quatro fases:

A primeira é análise do problema, aqui o designer fará o levantamento de todas as variáveis do projeto. Esta fase pode ser dividida em conhecimento do problema, reunir informação e análise de informação. A segunda é a criação de alternativas, na qual se reúnem as melhores ideias para solucionar o problema. É nesta fase que surgem os processos de criação de alternativas como o brainstorming. Na terceira fase, a avaliação das alternativas, é aqui que se faz a avaliação das propostas para solução do problema. É aqui que as ideias são analisadas e combinadas entre si até chegar à melhor solução. A última fase é a de realização da solução, nesta fase, o projeto começa a ganhar forma, primeiro com um protótipo acompanhado com um documento com todas as informações específicas do produto.

Lobach define o processo de design como um processo criativo e de solução de problemas. Há um problema que pode ser definido, são reunidas soluções, alternativas e depois a alternativa mais adequada é a que deve ser desenvolvida. O objetivo do trabalho é encontrar soluções para o problema para que o produto possa satisfazer as necessidades humanas (Lobach, 2001).

2.2.6 Modelo de Neves

O modelo apresentado por André Neves, chamado XDM (*eXtensible Design Methods*) é constituído por cinco fases: a fase de exploração do problema, criação de alternativas, seleção de alternativas, avaliação das alternativas e descrição. Para cada uma das fases há um conjunto de métodos que podem ser selecionados e combinados tendo em conta a necessidade do projeto e especificações do produto (Neves, 2008).

Neste modelo, a primeira fase tem como objetivo a obtenção de dados para aumentar o reportório de informação sobre o produto que vai ser desenvolvido. Na segunda fase, uma vez com informação suficiente sobre o tema, surge a possibilidade de solução para o problema a ser trabalhado. Depois, as alternativas criadas na fase anterior são selecionadas, reduzindo o número de possíveis soluções para o problema, chegando depois a uma solução final. Na penúltima fase, as alternativas são avaliadas, melhorando a solução proposta. Por fim, na fase da descrição, as especificações da solução final são elaboradas e são feitos ajustes e melhorias finais (Neves, 2008).

2.2.7 Modelo de Asimow

O modelo de Asimow, o *Morphology of Design*, baseia-se no processo de design e apresenta-o em três fases compostas por uma sequência de procedimentos (Ebvumwan, 1995).

A primeira fase baseia-se no estudo de viabilidade e parâmetros de design, criação de alternativas. A segunda fase é a etapa preliminar do design, na qual se escolhem as possíveis soluções. A terceira fase é para escolher a melhor solução e define-se o custo e tempo de desenvolvimento do produto, assim como a criação de protótipos para avaliação.

Neste processo, dentro de cada fase há a possibilidade de analisar, sintetizar, avaliar, decidir, aperfeiçoar e reavaliar o produto ao longo do processo, sendo então, um modelo cíclico. A primeira fase é criativa, pois baseia-se na criação de alternativas. A segunda fase inicia-se com a escolha de modelos e testes. Na última fase são definidos os detalhes e criados protótipos (Evbomwan, 1995).

2.3 Design Thinking

Onde os métodos de resolução de problemas tradicionais focam-se apenas nas novas tecnologias e técnicas, o DT tem uma abordagem em que começa por tentar entender os utilizadores através da empatia e observação. Esta abordagem requer que o designer faça novas perguntas sobre o problema em questão e, mais importante, sobre os pressupostos subjacentes ao problema. Estas perguntas, conduzem a um modelo de investigação mais aberto e criativo, inspirando potenciais soluções. A maioria dos autores e investigadores desta metodologia usam protótipos iterativos e testes que proporcionam a exploração de múltiplas possibilidades de soluções (Kelley & Littman, 2001).

Dado o seu papel na IDEO, David Kelly e Littman (2001) oferecem conselhos práticos sobre como aplicar o DT. O livro oferece orientações sobre como construir um ambiente propício, incluindo contratar e treinar uma equipa de designers, para estimular e apoiar o DT. Kelly e Littman (2001) procuram apresentar as pesquisas da IDEO, bem como expressar a sua própria perspetiva.

Tim Brown (2008), também ele da IDEO, põe o DT como uma disciplina para atingir inovação no desenvolvimento de um produto, focando o seu uso como ferramenta estratégica para diferenciação e vantagens competitivas. Ele define o DT como uma disciplina que consegue entregar produtos mais desejáveis dentro do contexto de uma estratégia mais viável e das restrições da tecnologia.

Liedtka e Ogilvie (2011) procuram fornecer técnicas para os gerentes de empresas e designers que querem introduzir métodos sistemáticos de inovação de produtos nas suas empresas. Eles descrevem *frameworks* de várias ferramentas como o *brainstorm*, observação e prototipagem. “*The Art of Innovation*” (Kelley & Littman, 2001) contem orientações sobre como organizar projetos de DT focados na inovação. O tema inovação é predominante ao longo do livro e Kelly providencia dicas para explorar diversas metodologias, enfatizando a importância de estimular as pessoas envolvidas no projeto. Brown (2008) oferece uma fórmula simples dos estágios do DT: inspiração, ideação e implementação. Especificamente, ele descreve um processo criativo de descoberta centrada no utilizador que inclui ciclos iterativos de prototipagem. Estes são conceitos úteis para designers porque ajudam a identificar as metodologias que podem ser aplicadas à inovação de processos. Liedtka e Ogilvie (2011) providencia vários *templates* que podem ser aplicadas nos projetos. Apesar de tudo, o livro lembra-nos que o DT pode ser

utilizado por qualquer um que seja confrontado com problemas complexos de empatia e uma mente mais aberta antes de explorar os possíveis caminhos que possam levar a uma solução.

Comumente, diz-se que um designer pensa diferente de um engenheiro, matemático ou mecânico. Todos eles requerem habilidades para solucionar problemas de forma criativa, compreensão de como as coisas se relacionam e como funcionam. Todas essas características são usadas para descrever o Design Thinking (Brown, 2009). Se toda a gente processa pensamentos de forma parecida, então porque se diz que os designers pensam de maneira diferente? Segundo Nigel Cross (2007), “o design tem as suas próprias coisas a saber, maneiras de as saber, e maneiras de as descobrir”. E isto é aquilo que pode definir o DT: os designers têm o seu próprio modo de pensar e processos criativos próprios, usando ferramentas e métodos especiais para apoiar esses processos.

Então o que é o Design Thinking? O Design Thinking é um processo iterativo no qual o designer procura entender o usuário e redefinir problemas numa tentativa de identificar estratégias alternativas e soluções que podem não ser percebidas numa primeira tentativa de entender o problema (Brown 2008; Brown 2009). Ao mesmo tempo, o DT proporciona uma abordagem baseada na resolução de problemas. O DT gira em torno do interesse em desenvolver uma compreensão das pessoas para as quais os produtos ou serviços estão direcionados. Isto ajuda o designer a observar e desenvolver empatia com o público alvo. O DT ajuda no processo de questionamento: sobre o problema, sobre hipóteses de soluções, das implicações. O DT é útil para lidar com problemas que estão mal definidos ou que ainda não foram encontrados, reenquadrando o problema de forma centrada nas pessoas, criando, assim, diversas ideias em sessões criativas e adotando uma abordagem mais prática em testes com protótipos. O DT é também uma constante experimentação: esboços, protótipos, testes e criação de novos conceitos e ideias (Brown 2008; Brown 2009).

Com o uso do DT, o designer está a tentar desenvolver novas formas de pensar que não respeitam as metodologias mais convencionais e usadas na resolução de problemas. A intenção do Design Thinking é melhorar os produtos, analisando e também compreendendo como os usuários interagem com os produtos e investigam as condições em que eles operam (Brown, 2009). Também o interesse e a capacidade de fazer perguntas significativas e suposições desafiadoras. Um elemento do “*thinking outside the box*” é eliminar pressupostos anteriores, ou seja, tornar possível provar se são válidos ou não (Cross, 2007). Uma vez que o designer tenha feito as questões e investigado as condições de um problema, o processo de criação de soluções ajudará a criar ideias que refletem as restrições e facetas do problema. O DT oferece um meio de ir mais além e ajuda a fazer pesquisas e protótipos mais fiéis e quase infalíveis para que facilite a descoberta de novas maneiras de melhorar o produto ou serviço (Brown 2008; Brown 2009).

O processo de design envolve muitas vezes diferentes grupos de pessoas em diferentes departamentos. Por esta razão, desenvolver, categorizar e organizar ideias e soluções para os

problemas pode ser difícil. Uma maneira de manter um projeto de design no caminho certo, deve ser usando o Design Thinking (Brown & Wyatt, 2010).

Tim Brown (2009), CEO da empresa de inovação e design IDEO, mostra no seu livro “*Change by Design*”, que o DT é baseado na criação de uma compreensão empática dos problemas que as pessoas enfrentam que envolve conceitos ambíguos e subjetivos, como emoções, necessidades, motivações e comportamentos. Tim Brown resume que Design Thinking é essencialmente uma abordagem de solução de problemas, cristalizada no campo do design, que combina uma perspectiva holística entrada no usuário com pesquisa racional e analítica com o objetivo de criar soluções inovadoras.

“Design thinking taps into capacities we all have but that are overlooked by more conventional problem-solving practices. It is not only human-centered; it is deeply human in and of itself. Design thinking relies on our ability to be intuitive, to recognize patterns, to construct ideas that have emotional meaning as well as functionality, to express ourselves” (Brown, 2009, p.4).

2.3.1 Background e Origens

O termo Design Thinking surgiu da necessidade de modernizar empresas e agências governamentais, à medida que os avanços na tecnologia continuavam a mudar as formas tradicionais pelas quais essas entidades realizavam as suas atividades (Brown, 2008). As escolhas eram frequentemente restringidas por parâmetros financeiros e qualquer solução era inútil se não cumprisse os objetivos definidos pelos clientes. Assim, a viabilidade econômica e a conveniência do utilizador tornaram-se os principais objetivos e princípios do DT (Brown 2008; Brown 2009).

O um dos percussores do Design Thinking foi Herbert A. Simon, um cientista político e economista americano, em “*The Sciences of the Artificial*” (Simon, 1969). Simon identificou três etapas críticas para se engajar na tomada de decisões: primeiro, investigar a fundo a questão para descobrir todas as informações possíveis e relevantes; segundo, analisar as informações e identificar todas as possíveis soluções; terceiro, escolher o melhor caminho para solucionar o problema. O conceito DT foi impulsionado nos anos 1970 com a publicação de “*Experiences in Visual Thinking*” (McKim & Robert H., 1972), na qual foram delineados imagens e esboços como etapas para identificar possíveis soluções para problemas de design.

Na década de 1980, Bruce Archer, começou a expandir as formas de se engajar no pensamento de design, percebendo que era muito diferente dos métodos usados por cientistas e acadêmicos. Estudos influentes na área também foram feitos pelo arquiteto Bryan Lawson (1980) e por Peter Rowe (1987).

Segundo Brown (2008; 2009), os especialistas em DT concordaram que há quatro regras para usar, com sucesso, este processo de design. Primeiro, é preciso manter o foco nas necessidades humanas em vez de se dedicar apenas ao processo técnico e de experimentação. Se as escolhas forem feitas sem reconhecer essas necessidades, então o processo de DT terá falhado. Segundo, a ambiguidade deve ser usada para guiar a procura por possíveis soluções, prevenindo o designer de as tornar limitadas, restringindo maneiras de pensar. Terceiro, o DT deve envolver o *re-design*, que acaba por apelar à retenção dos princípios do design tradicional, aplicando novas ferramentas e maneiras de pensar. A quarta e última regra do DT realça a necessidade de usar métodos de melhorar a comunicação. Um dos principais propósitos do DT é usar um “pensamento visual” de forma a clarificar problemas que ainda não foram encontrados e/ou totalmente solucionados (Ambrose & Harris, 2010).

2.3.2 IDEO

O trabalho da IDEO mudou a indústria do design industrial na última década. Através de uma abordagem mais humana ao design, a IDEO passou do design focado no produto para um serviço baseado no trabalho de design. A IDEO tornou-se amplamente conhecida pelo seu projeto “*four-day shopping cart*” em 1999 que esteve no ar no noticiário do canal de televisão ABC (IDEO, 2013). No programa, a equipa da IDEO redesenhou um carrinho de compras de forma rápida usando métodos de brainstorming, pesquisa de utilizadores e prototipagem para criar um carrinho de compras novo que atendesse melhor as necessidades dos clientes. O produto final não foi um sucesso, mas os métodos de trabalho da IDEO tornaram-se reconhecidos e a empresa tornou-se muito famosa. Os métodos de pensamento usados no projeto do carrinho de compras são agora usados como parte dos métodos de pensamento de design (IDEO, s.d.).

A IDEO que conhecemos hoje, foi fundada em 1991 através da fusão de três agências de design em Palo Alto, California, EUA (IDEO, 2009). Os elementos chave da IDEO foram então David Kelley, Bill Moggridge e Mike Nuttal, que foram os fundadores originais das agências envolvidas na fusão.

O modelo de trabalho da IDEO baseia-se no Design Thinking. A IDEO baseia-se na empatia e compreensão dos seus clientes, para se inspirar, ter novas ideias. Eles confiam na observação, com entrevistas, indústrias análogas, e, quando apropriado, uma abordagem híbrida de pesquisas qualitativas e análises quantitativas. Sintetizam as pesquisas, observações e aprendizagens obtidas no terreno, encontrando temas e padrões, procuram relações entre eles e procuram compreendê-los. Após este processo, os designers da IDEO exploram o problema com experiências e protótipos rápidos. A prototipagem é um processo essencial na metodologia. Criar um protótipo é um processo rápido e sem riscos de levar as ideias até ao cliente e interagir com eficiência. A obtenção de feedback de clientes nos protótipos rápidos é essencial para ir de encontro a um design bem-sucedido. Isto também mantém os clientes no centro do processo, sendo eles uma parte integral do design centrado no utilizador. A última fase passa por dar

forma às soluções encontradas nas fases anteriores, fazendo protótipos melhorados, envolvendo as soluções encontradas para as manter relevantes e sustentáveis (IDEO, s.d.).

2.3.3 Definição de Design Thinking: Enquadramento e Discussão Preliminar

A comunidade de design não adaptou o termo Design Thinking, como a comunidade empresarial e de gestão. Entre a década de 1970 e o presente, as pesquisas de design e a variedade de membros da comunidade de design pesquisou e discutiu a criatividade do design, os métodos de design dos designers e o seu pensamento criativo. O termo DT pode não ter sido usado de maneira específica, mas os assuntos à sua volta (métodos, criatividade, prototipagem, foco no utilizador) foram discutidos em termos diferentes até que a comunidade de gestão de negócios começou a usar o termo DT novamente dentro do seu contexto (Skoldberg & Woodilla, 2013).

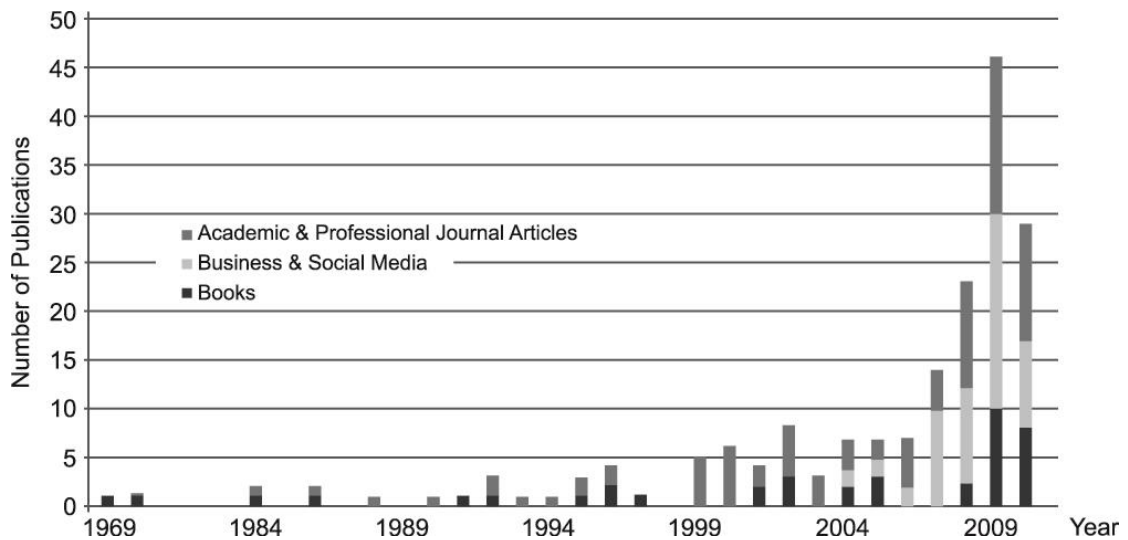


Figura 7 - Timeline de publicações por tipo (Skoldberg & Woodilla, 2013)

Para Skoldberg e Woodilla (2013), o problema do DT é que é difícil de explicar e as pessoas entendem-no de formas diferentes. Embora sejam entendidas as suas características no pensamento do design, não há significado coerente para o termo. Um dos principais problemas é que o discurso do design entende o termo e conceito de pensar o design de uma forma distinta dos de negócios e gestão.

Existem, pelo menos, dois discursos sobre DT. Por isso, as opiniões e definições do termo variam dependendo do discurso, da pessoa que o defende. No meio dos negócios e gestão, o discurso, normalmente, descreve o DT como uma ferramenta e uma metodologia de inovação e criação de novas ideias. É descrito como um tipo de complemento ao pensamento analítico para gerentes e líderes de negócios e pode ser aplicado a qualquer coisa (Kimbell, 2009).

Thomas Lockwood (2010) descreve o DT como sendo um processo de inovação centrado nas pessoas que enfatiza a observação, rápida aprendizagem, visualização de ideias, prototipagem rápida e análise simultânea de negócios, o que acaba influenciando a inovação e a estratégia de negócios. O objetivo é envolver consumidores, designers e empresários num mesmo processo, que pode ser aplicado ao produto, serviço ou no design de negócios. Lockwood, juntamente com Rachel Cooper e Sabine Junginger, enfatizam que o DT não é um novo conceito ou prática e que, tem estado conosco e à nossa volta desde que existe o design, consciente ou inconscientemente. Mas algumas das interpretações atuais oferecem algumas nuances, e isso teve um impacto na maneira como nós praticamos e teorizamos o design. Tim Brown está algures no meio dos dois discursos, ele enfatiza a parte dos negócios quando descreve o DT. O principal pensamento de Brown é combinar negócios, tecnologia e design. O DT desempenha um papel relevante nesse sentido. Brown descreve o DT como sendo a “habilidade que os designers aprenderam ao longo de muitas décadas em busca de maneiras de ir ao encontro das necessidades das pessoas com as técnicas que tinham ao seu dispor dentro das restrições práticas dos negócios. Ao juntar o que é desejável do ponto de vista humano com o que é tecnologicamente e economicamente viável, os designers conseguiram criar produtos que desfrutamos hoje” (Brown, 2009). Segundo Brown (2009), o DT deu o próximo passo, que consiste em colocar essas ferramentas nas mãos de pessoas que nunca tenham pensado nelas próprias como designers e as aplicassem numa gama maior de problemas.

O autor diz ainda que, “o Design Thinking explora as capacidades que todos nós temos, mas que são negligenciadas por outras práticas mais convencionais de resolver problemas. Não é apenas centrado no Homem; é profundamente humano em si mesmo, o DT depende da nossa capacidade de ser intuitivo, perceber os padrões, construir ideias que têm significados emocionais e funcionais, de forma a nos expressarmos noutros meios que não sejam palavras ou símbolos” (Brown, 2009). Cross também defende que o DT está “construído” em todos e é “inerente à cognição humana” e é uma parte fundamental do que tornas as pessoas humanas (Cross, 2011).

Em “*Design Thinking: Past, Present and Possible Futures*” (Skoldberg & Woodilla, 2013), apontam que existem dois discursos: o *Design Thinking* e o *Designerly Thinking*:

Um é chamado de “*Designerly Thinking*”. Este refere-se à construção académica da prática profissional dos designers, habilidades e competência, e reflexões teóricas à volta de como interpretar e caracterizar esta competência dos designers. O *Designerly Thinking* liga a teoria e a prática a partir da perspectiva de um designer, enraizada no campo académico de design. O outro discurso é o “*Design Thinking*”. Este termo é reservado para usar num contexto em que a prática e a competência são usadas além do contexto de design (como a arte e a arquitetura), para e com pessoas sem background académico em design. “*Design Thinking*” é então, uma versão simplificada do “*Designerly Thinking*” (Skoldberg & Woodilla, 2013).

Tanto o Designerly Thinking como o Design Thinking referem-se a uma prática de design contínuo ou em progresso, uma realidade que não é uma prática coerente e está longe de ser padronizada, mas é, apesar de tudo, a base para descrições e teorias criadas em ambos os discursos. Eles pertencem a diferentes gêneros de escrita. Os autores descrevem o discurso de Designerly Thinking como um discurso mais erudito, onde os diferentes autores e defensores deste discurso referem-se e citam-se uns aos outros, seja como seguidores, opositores ou alternativas. Dois dos discursos do DT são escritos para um público empresarial ou de gestão, onde a convenção não exige referências e posicionamentos rigorosos do texto em relação a outros textos. O DT pode ser visto como uma tradução do Designerly Thinking, numa versão popular de gerenciamento empresarial. Como em qualquer tradução, algumas nuances de significados podem ficar de fora e reconhecer esses significados que ficam de fora é importante. Há duas dimensões que são omitidas na tradução de Designerly Thinking para DT: O DT costuma ser comparado à criatividade, ou seja, às vezes a versão popular do DT é apresentada como uma maneira de fazer com que as pessoas envolvidas nos projetos pensem de maneira mais criativa. Mas ser criativo é apenas uma parte da competência e prática do trabalho de um designer. Muitas vezes, as versões populares focam-se nos métodos específicos do designer fora do contexto, como as ferramentas prontas a usar, mas a pessoa que usa as ferramentas tem que ter o conhecimento e a habilidade - a competência que acompanha a prática - para saber quando as usar (Skoldberg & Woodilla, 2013).

Por isso, não é possível falar de design e deixar o designer de fora. O discurso do DT não é só um, mas muitos, assim como os discursos de Designerly Thinking. Portanto, há pouco uso na tentativa de encontrar uma única definição ou descrição da prática do DT. Fazer isso seria concentrar apenas num modelo “a saber”, sem a capacidade de transformar esse modelo numa “ação” ou prática específica através de processos detalhados (Skoldberg & Woodilla, 2013).

2.3.4 Processo do Design Thinking

Existem algumas variantes do processo de Design Thinking, e ele as tem entre três a sete fases ou estágios. No entanto, todas as variantes do Design Thinking possuem alguma semelhança. Todas as variantes incorporam os mesmos princípios que, como referido anteriormente, foram descritos pela primeira vez por Herbert Simon (1969) em “*The Sciences of the Artificial*”. As sete fases do Design Thinking (Ambrose & Harris, 2008) representadas na *Figura 8*, são as seguintes: Definir (*brief*), Pesquisa (*background*), Idealizar (soluções), Protótipo (resolver), Selecionar (racionar), Implementar (entregar), Aprender (*feedback*). É importante entender que algumas fases nem sempre são sequenciais. Elas não precisam seguir uma ordem específica e podem ocorrer em paralelo e podem-se repetir iterativamente. No DT os processos de trabalho do designer podem ajudar a extrair, ensinar, aprender e aplicar sistematicamente essas técnicas entradas nas pessoas para resolver problemas de maneira criativa e inovadora.

O processo de DT envolve criatividade, mas de uma maneira que é controlada e dirigida pelo processo, de modo que seja canalizada para produzir uma solução viável e prática para o problema de design, atendendo ou superando os objetivos declarados do *brief*. Embora a criatividade no design thinking seja importante, o design é uma atividade que atende objetivos económicos. O processo de DT ajuda a garantir que um design satisfaça todas essas considerações.

The seven stages of design



Figura 8 - Sete Fases do DT de Ambrose e Harris (2008)

O primeiro estágio é o de definir, aqui estabelece-se qual é o problema. Esta é a primeira etapa em qualquer processo de design e quase sempre envolve a criação de um *brief*. O *brief* apresenta os requisitos do cliente para o trabalho de design. Eles podem ser verbais ou escritos, simples ou complexos. Um *brief* contém um objetivo específico que deve ser atingido pelo designer, mas também pode ser expresso em termos que têm interpretações variadas. À medida que se desenvolve uma relação de trabalho entre o designer e o cliente, obtém-se uma compreensão maior do significado dos termos-chave. O designer tem que interpretar o *brief* e definir que o cliente pretende.

Os objetivos são o que o cliente espera conseguir obter do trabalho de design, e é importante que o cliente seja devidamente compreendido para facilitar o trabalho de DT do designer. Os objetivos precisam ser especificados para que o designer saiba o que tem que alcançar. Fazer perguntas simples ao cliente chega ao centro da questão e se concentra no que o cliente espera e quais são os limites do projeto e quais as entregas necessárias.

Segundo Don Norman (2013), os designers desenvolveram várias técnicas para evitar que ficassem presos numa solução fácil. Por isso, eles pegam no problema original como sendo uma sugestão e não como uma afirmação, e pensam amplamente sobre quais podem ser, realmente, os problemas reais subjacentes, por exemplo, usando a abordagem dos “cinco porquês” ou “cinco Ws”. Os “Cinco Ws” refere-se a cinco palavras começadas por “W”, que, quando perguntadas, provocam respostas factuais necessárias para definir o trabalho de design. Elas são: *who* (quem), *what* (o quê), *when* (quando), *where* (onde) e *why* (porquê). Ao fazer estas perguntas fornece ao designer detalhes que podem ser usados no processo de design e identificar os limites com que tem que trabalhar: Quem é o cliente e o público-alvo? Que soluções de design o cliente procura? Quando é que o design vais ser preciso e durante quanto tempo? Onde é que o design vai ser utilizado? Porque é que o cliente pensa que precisa de uma solução de design?

Ainda no estágio de definição, é preciso definir o *briefing* do projeto e os seus objetivos deve permitir que o designer estabeleça a proposta geral do projeto. A proposta pode ser usada para descrever as ideias e valores gerais que o design pretende apresentar e ser usado pelo público-alvo.

No segundo estágio, o estágio de pesquisa, deve ser feita a pesquisa onde se reúne informação de *background*. Uma vez que o *brief* tenha sido definido e acordado, o designer procura informações que possam ser inseridas no processo criativo. Essa pesquisa pode ser quantitativa ou qualitativa. Pode ser pertinente construir um modelo mental de uma persona, que permita ao designer obter uma boa noção daquilo que o público-alvo pretende ver no design. Isso inclui fatores como a idade, localização, educação, carreira, hobbies. Existem dois tipos de pesquisa, a primária e a secundária. A primária é uma fonte de pesquisa que consiste no feedback gerado durante a fase de aprendizagem de projetos anteriores com clientes semelhantes. Esse *feedback* fornece uma ponte de partida para que o que funcionou e o que não funcionou com um público-alvo específico. A pesquisa secundária é a informação obtida, como o nome indica, de fontes secundárias, como relatórios de pesquisa de mercado. Estes fornecem a distribuição demográfica e o desempenho histórico de determinados mercados e segmentos de mercado, assim como uma visão clara de como o mercado está estruturado.

No terceiro estágio, idealizam-se e criam-se potenciais soluções. Durante o estágio de idealização, o designer baseia-se na pesquisa reunida e nas restrições estabelecidas durante a etapa de definição. Esta informação é usada para criar ideias para lidar com o *brief*. O designer usa métodos de geração de ideias que incluem o brainstorming, esboços, adaptar designs já testados. Cada método envolve um grau variável de criatividade e escolher qual o melhor método a ser usado vai depender de fatores monetários e de originalidade.

Neste estágio de idealização, o designer também pode optar por aproveitar um dos inúmeros movimentos de arte e design. O *brief* pode receber uma interpretação modernista, abstrata, construtiva, por exemplo. À medida que este estágio progride, ficará claro se há algum mal-entendido ou falha na fase de definição. O feedback pode ser procurado durante todo o processo de design para esclarecer pontos de dúvida com o cliente e abordar aspetos que forma mal definidos durante o estágio de definição.

No quarto estágio, o estágio da prototipação, começa a fase de encontrar soluções, neste caso com a criação de um ou vários protótipos. O estágio idealizar gera uma variedade de potenciais soluções para o *brief*. Antes da seleção, pode ser necessário desenvolver mais soluções. Isso permitirá que certos aspetos sejam testados e fornecerão uma melhor base para comparação na fase de seleção. Nestes casos, um protótipo deve ser criado.

Para os designers, o mais importante é prototipar e iterar as ideias. Na indústria de manufatura, a prototipagem é uma boa maneira de economizar recursos - tempo e dinheiro - porque o produto final foi provado que funciona muitas vezes antes da fase de produção em massa. Durante a última década, o significado da prototipagem começou a ser usado em domínios fora

do design, mas também campos de design que não utilizavam a prototipagem como método. Agora, diferentes métodos de prototipagem são usados para, praticamente, tudo. No *service design* existem vários métodos para criar protótipos de serviços: contar histórias, criar o serviço com o produto e experimentá-lo. Os serviços podem ser rapidamente prototipados usando o que estiver à mão. O design digital (como por exemplo o *web design*, design de aplicações móveis) tornou-se um domínio importante no design, os protótipos podem ser criados a partir dos ecrãs visualizados e apenas inserindo-os como imagens num telemóvel.

Um protótipo é usado para testar a viabilidade técnica de uma ideia para ver se funciona como design final. O protótipo pode também testar os aspetos visuais do projeto. O protótipo dá ao designer e ao cliente a capacidade de visualizar e manipular um conceito de design. Como o protótipo tem como objetivo testar aspetos particulares de uma solução de design, ele deve ser feito para que esses aspetos estejam presentes e possam ser efetivamente avaliados. Para transmitir a ideia de como será, o protótipo não precisa ser feito com materiais finais.

O quinto estágio, o estágio de seleção, é o ponto no qual uma das soluções de design propostas é escolhida para ser desenvolvida. O principal critério de decisão é a adequação à finalidade do projeto. O design vencedor é tipicamente aquele que mais se aproxima do *brief*. Pode não ser possível ou desejável atender todos os requisitos do *brief*.

Na fase de seleção, fatores como custo e tempo, são relevantes no processo de seleção, mas podem mudar conforme o processo se desenvolve. As restrições orçamentais e de tempo devem ser identificadas durante o estágio de definição e devem ser consideradas durante todo o processo de design. O designer pode adiantar o que acha que são as melhores soluções de design para o cliente e, embora a sua opinião seja importante, o cliente conhece melhor o seu negócio, mercado e clientes e fará a escolha final. No fim do processo de seleção, o cliente escolherá o design e iniciará o próximo estágio no processo de design.

No sexto estágio, o estágio de implementação, o designer passa o design e as especificações para quem fornecerá o produto final. Este momento fornece uma boa oportunidade para confirmar as especificações de produção. O designer normalmente fornece o gerenciamento do projeto durante este estágio, de modo a garantir que os resultados finais atendam às expectativas de design manter o projeto dentro do orçamento e prazo. Esta etapa termina com a entrega final ao cliente do trabalho final.

O sétimo e último estágio do processo, é o estágio da aprendizagem que envolve aprender com o que aconteceu durante o processo de design. Esta é a fase de *feedback* durante a qual o cliente e o designer podem identificar o que funcionou bem e onde há espaço para melhorar. Após a implementação, o cliente pode começar a procurar ou receber *feedback* sobre como o seu produto foi recebido pelo público-alvo. Assim, o designer pode descobrir como o público-alvo respondeu ao seu design.

O *feedback* gerado no fim do processo torna-se uma oportunidade de aprender. Cria uma das fontes de informação para as etapas de definição e pesquisa. Qualquer problema com o design pode ter sido causado por inadequações no *brief* ou falhas na compreensão de pontos-chave. Através do processo de feedback, o designer e cliente constroem uma compreensão partilhada ao longo do tempo. Isto serve para facilitar a produção de soluções cada vez melhores para o futuro.

O estágio de aprendizagem ocorre durante todo o processo de design. Em cada estágio, o designer deve avaliar onde está, para onde está a ir e o que está a funcionar ou não. A capacidade de aprender em cada estágio aumenta o desenvolvimento do Design Thinking e ajuda a criar designs inovadores e bem-sucedidos.

2.3.5 Elementos da Aplicação do Design Thinking

Estes elementos do Design Thinking foram tirados da literatura sobre DT, tendo em conta o “discurso de gestão” e descrevem as características das equipas de DT.

Em suma, a aplicação do DT nas empresas ou projetos varia nos seguintes elementos: equipa multidisciplinar, mentalidade, criatividade, ferramentas, ambiente de trabalho, solução de problemas e empatia (Brown 2008, Brown 2009, Mootee 2013, Martin 2009, Cross 2000). Como não há uso sistemático do DT no desenvolvimento de videojogos, a aplicação do DT deve ser examinada em diferentes projetos.

O primeiro elemento baseia-se no aspeto do DT ter uma abordagem de equipa multidisciplinar, na qual a colaboração dentro da equipa é aumentada pelas diferentes perspetivas e origens (Seidel & Fixson, 2013). Uma equipa multidisciplinar de DT pode consistir em especialistas de negócios, engenheiros, designers. Os utilizadores deste método procuram inspirar pessoas que oferecem uma ampla perspetiva e pontos de vista valiosos, com o objetivo de desafiar as suas próprias suposições. Numa equipa multidisciplinar, o componente de obtenção de inspiração é a empatia, é importante que a equipa não seja só composta por diferentes departamentos, mas que seja uma equipa composta por elementos que querem ouvir opiniões e pontos de vista diferentes (Simons, 2011). Uma das características de inovação mais frequentemente apontadas é a configuração da equipa, a importância das habilidades interdisciplinares de tecnologia e marketing.

A mentalidade é outro elemento do DT e é descrita pelos traços de personalidade (por exemplo, empatia, pensamento integrativo e colaboração). Estas características são inerentes por design thinkers (Brown, 2008) e, por isso, implica que o DT consiste numa mentalidade específica. Existem vários termos referentes à mentalidade do DT por exemplo, “*way of thinking*”, “*thinking as a designer*”, “*design attitude*” (Martin, 2009; Brown, 2008; Thompson, 2009).

Outra questão importante da mentalidade do DT é a sua lógica inerente (Mootee, 2013). Normalmente, os designers pensam como as coisas são no presente e como elas devem ser no futuro, enquanto que, os *designers thinkers* estão mais preocupados em como alguma coisa pode ser (Collins, 2013). Um dos fatores chave do DT é ter a capacidade de balancear os pensamentos intuitivos e os pensamentos analíticos com uma lógica abdução (Martin, 2009). Uma equipa de DT atua centrada nos utilizadores, o que significa que as necessidades dos utilizadores são o seu principal foco de atenção. Em suma, um *design thinker* coloca os utilizadores no centro do seu pensamento, é colaborativo integrando sempre diferentes pontos de vista e concentra-se no futuro.

Para explicar o DT, o termo criatividade tem que ser entendido, pelo menos, até certo ponto porque a atividade de design é muitas vezes referida como algo criativo. Cross (2007) enfatiza que a criatividade é “amplamente considerada um elemento essencial no pensamento de design”. Fundamentalmente, muitos dos métodos utilizados pelos designers podem ser descritos como “criativos”. Desenhar e protótipo as ideias, pode ser usado como exemplo. Esboçar é uma forma do designer poder visualizar a ideia: experimentar várias opções e colocá-las lado a lado para as comparar. Desenhar é também um processo de pensamento, o designer visualiza a ideia na sua cabeça e, a seguir, toma decisões sobre as quais as ideias parecem viáveis. Então, olhando de perto o que o designer tinha em mente, a melhor ideia é selecionada para desenvolvimento posterior.

A criatividade desempenha um papel importante na resolução de problemas no design. Há problemas mal definidos ou problemas que passam despercebidos, com os quais os designers têm que lidar. Praticamente todos os autores relacionados ao DT referem-se, de alguma forma, a esses problemas. Especialmente no discurso de gestão, uma das características fundamentais do pensamento de design é a capacidade do designer de resolver problemas complexos que não têm uma solução óbvia, mas várias soluções possíveis (Brown, 2009). Os problemas mal definidos ou não identificados, são cada vez mais comuns em diferentes áreas de negócio e muitas empresas de design mudaram o seu campo de especialização para o design de serviços para lidar com estes problemas mais complexos, que nem sempre podem ser resolvidos com métodos tradicionais de design (Cross, 2011). Isto significa que quando os designers são confrontados com um problema, eles tendem a reformular e simplificar o problema. Depois, eles tentam ver o problema de diferentes perspetivas, do ponto de vista do usuário, e também do cliente - que normalmente é a empresa que fornece o serviço ou o produto para o ponto de vista do usuário final. É preciso imaginação e criatividade para tentar fazer as perguntas certas de diferentes perspetivas. Talvez por essa razão a comunidade não-designer tenha tido um grande interesse no design porque os problemas mal definidos são algo que pode ser resolvido com o trabalho em equipas multidisciplinares e, por isso, não há necessidade de ser um designer a resolver os problemas ao trabalhar em conjunto com outros designers.

Toda a gente é criativa até certo ponto, e porque tomam decisões e as avaliam continuamente, pode-se afirmar que todos são designers (Papanek, 1984). Toda a gente tenta resolver

problemas no seu cotidiano e tentam entender o que os rodeia. É comum que as pessoas imaginem como as coisas seriam se fizessem outras coisas diferentes. Mas aqui estabelece-se a diferença entre não-designers e os designers: nem toda a gente pensa sobre “o que poderia acontecer” quando tomam decisões. Isto é o que os designers fazem, especialmente, profissionalmente. Os designers pensam sobre o que aconteceria se eles tentassem fazer as coisas de maneira diferente, ou o que aconteceria se eles combinassem várias coisas numa só, e depois pensam nas consequências após essas criações e combinações. Os designers têm que, continuamente, direcionar o processo de pensamento para uma certa direção, tentando encontrar a solução ideal para um problema (Lawson, 2006).

Em certas profissões, o processo de pensamento funciona de forma semelhante à dos designers (por exemplo, consultores em diferentes áreas de especialização têm que tentar encontrar uma solução para o mesmo tipo de problemas dos designers). Os designers, ao contrário dos outros, levam as suas ideias para uma fase de prototipagem e iteração.

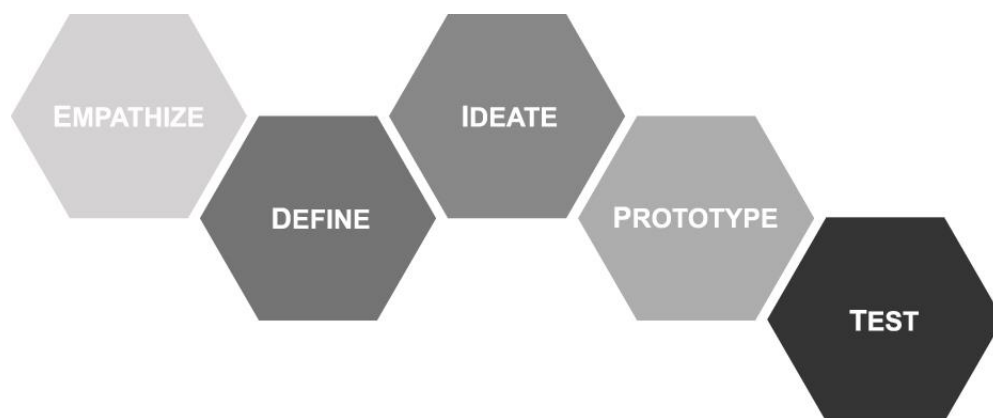


Figura 9 - Processo de DT da Hasso Plattner Institute (2009)

O ambiente de trabalho é outro elemento do DT. O ambiente de DT caracteriza-se por ser flexível, portátil e inspirador. As equipas de design thinking usam *flipcharts* e mesas com fácil mobilidade para criar espaços de trabalho versáteis e eficientes. Materiais para criar protótipos, livros, post-its, cronómetros e caixas com material são fornecidas às equipas. O ambiente é diferente de um escritório normal. Nas empresas, é comum evitar os próprios escritórios para usar o DT nos projetos de forma a aumentar a sua capacidade criativa num ambiente desconhecido e inspirador (Thoring & Muller 2011).

Tanto no discurso de design como no de gestão, vários autores mencionam a palavra “empatia” quando descrevem o DT (Figura 10). Sem empatia, os designers, provavelmente, não entenderiam para quem estão a trabalhar e que tipo de serviços ou produtos os clientes precisam. No entanto, a empatia dos designers não é uma característica evidente, mas quer seja um designer bom ou medíocre, os designers parecem ser mais empáticos que as pessoas

não-designers. Os designers fazem pesquisas de mercado e etnográfica com utilizadores no seu contexto real, não só para entender o meio, mas também para entender os clientes e as suas necessidades.

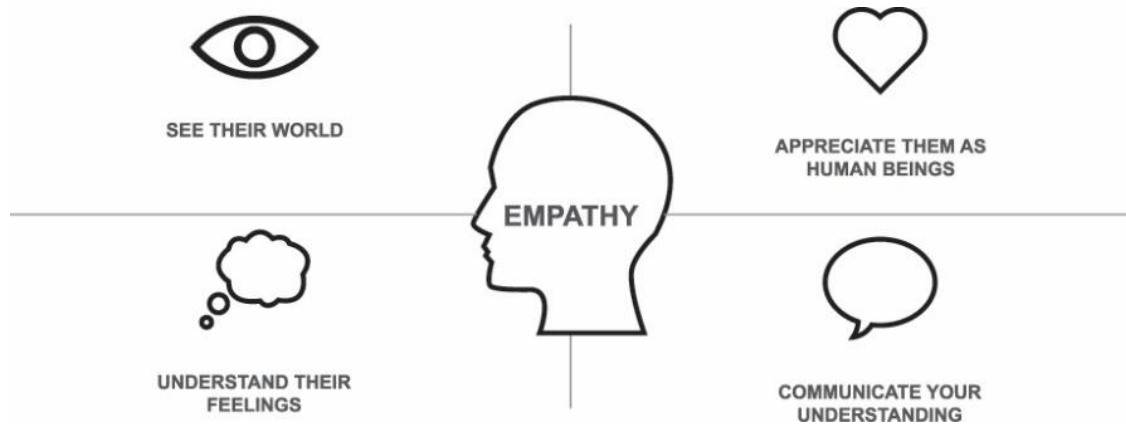


Figura 10 - Modelo de Empatia da Interaction Design Foundation (2019)

Os métodos usados estão virados para uma abordagem empática. Conhecer o background cultural dos clientes, entender os seus comportamentos em certas situações e entender como os clientes se sentem em determinadas situações. Os designers observam e aprendem e adaptam o seu trabalho a estas situações (Cooper 2008; Cooper 2014).

2.4 Design Thinking e Videojogos

Alguns videojogos tem como objetivo ensinar alguma coisa através da sua jogabilidade (Koster, 2004), e podem ser videojogos de puro entretenimento ou videojogos sérios. A literatura em design de videojogos fornece vários modelos de design, apesar de poucos incluírem explicitamente o uso do Design Thinking, todos eles durante o seu processo de design usam métodos presentes no processo da metodologia de DT.

Schreiber (2009) apresenta um modelo iterativo de quatro fases para desenvolver jogos analógicos e um modelo para desenvolver jogos digitais. O “design” por si só é incluído como uma fase nesses processos, demonstrando como o termo pode ter múltiplos significados. Fullerton (2008) apresenta um processo iterativo de quatro fases que consiste na geração de ideias, formalizar ideias, testar ideias e avaliar os resultados, isto é similar ao processo de design que consiste em prototipar, testar, avaliar e refinar apresentado por Salen & Zimmerman (2004). McGuire & Jenkins (2009) não apresentam nenhum processo específico, mas encorajam a criação de protótipos.

Hunicke, LeBlanc e Zubeck (2004) propõem o MDA Framework, uma metodologia dinâmica. É uma abordagem mais formal para a compreensão de videogames, que ajuda a preencher o espaço entre a definição do projeto e o seu desenvolvimento. Assim, os autores procuram reforçar os processos iterativos dos desenvolvedores, teóricos e pesquisadores da área dos videogames, tornando mais fácil para todos a decomposição, o estudo e a projeção de vários modelos de jogo.

Gurgel (2006), dá mais importância à avaliação da usabilidade dos jogos e descreve o processo de desenvolvimento dos videogames focando no teste de interface gráfica e de interação com os utilizadores/jogadores. Os autores defendem que o uso de testes de usabilidade deve ser realizado ao longo do processo de desenvolvimento do videogame, principalmente entre as fases de pré-produção e produção.

Gestwicki e McNely (2012) apresentam um estudo de caso que envolve o desenvolvimento de um videogame educacional sobre um museu. Este desenvolvimento baseou-se no modelo de DT de Kembel (2009), constituído por 5 fases: empatia, definição do problema, ideação, prototipagem e testes.

Murakami (2014), seguem as fases tradicionais de DT para o desenvolvimento de videogames, neste caso de um videogame sério: imersão, análise, ideação e prototipagem. Na metodologia proposta, a fase de análise e síntese é feita a partir do conjunto de informação obtido na fase de imersão num *game design document*. Depois, na fase de ideação, os autores apresentam as ideias que representavam o *gameplay*. A partir daqui o conceito e demais aspetos do videogame, foram aprimorados e implementados na fase de prototipagem: definição da arte conceptual, elementos gráficos, interface gráfica, pesquisa de soluções de programação e criação de versões do videogame.

Bem et al. (2014), discutem a importância do processo de game design. Os autores exploram as possibilidades de metodologias para criação de alternativas, técnicas criativas e ferramentas. Os autores não relacionam diretamente este processo com alternativas do DT, mas sim com métodos genéricos de design: pesquisa de mercado, pesquisa de objeto, seleção de soluções e prototipagem. Rocha e Araújo (2013), propõem uma metodologia que envolve o desenvolvimento de jogos sérios que consiste em três fases: pré-produção ou planeamento, produção (análise, projeto, implementação, integração e teste), e pós-produção (execução e resultados). Para isto, são usados storyboards, modelos formais e diagramas.

Jewell (2016), usa o termo *Game Design Thinking* como sinónimo de gamificação e discute o uso deste no desenvolvimento de jogos sérios. A autora defende que o conceito de jogos sérios envolve importantes aspetos de diferentes ciências, que propiciam benefícios a pessoas com acesso a um ambiente de aprendizagem em gamificação. Ainda em relação à gamificação, Kristiansen e Rasmussen (2014), dizem que o uso de blocos de *LEGO* ajudam na aprendizagem de gamificação. Este método é conhecido como *LEGO Serious Play* e apresenta semelhanças

com o design thinking, que combina imaginação descritiva, criativa e desafiadora de modo a formar imaginação estratégica.

Nota-se que, de um modo geral, o processo de gamificação apresenta uma série de estudos e propostas de metodologia para ser aplicado, mas o mesmo não ocorre para o desenvolvimento de videojogos que ainda necessita de metodologias que ajudem a pensar no processo de design do videojogo, desde a formação de equipas até à validação do mesmo junto de jogadores de uma maneira intuitiva.

Mars Ashton (2018) no “*Meaningful Play Conference*”, na Universidade do Michigan, discute o papel do design thinking como a metodologia a usar no processo de fazer bons jogos que junta as metodologias modernas do design de jogos com os veteranos da indústria dos jogos e até os criadores de conteúdo para o *Youtube*.

O desenvolvimento de videojogos é uma indústria relativamente nova se se considerar as outras indústrias que envolvem praticas e metodologias similares. Mars (2018) usa como exemplo a arquitetura e a construção de um edifício em comparação com a criação de jogos, ambos são semelhante na busca de soluções para os problemas que são apresentados pelo processo de criação em geral. Ambas as disciplinas conceptualizam, idealizam, estudam e desenvolvem e requerem o mesmo entendimento e competências de desenvolvimento centrado no utilizador, de forma empática e focado no desenvolvimento iterativo (Ashton, 2018).

Há coisas que são apreciadas pela sua estética e outras pela sua solução pratica para um problema. Há uma aplicação para isso no etos coletivo da sociedade moderna que aprova o design como uma realidade e que alguém, algures, teve uma ideia e a fez acontecer. Então, o que fez isso acontecer? Como é que nos encontramos a contemplar esses trabalhos quando, ainda há algumas décadas, as considerávamos frívolas? Como é que definimos o desenvolvimento de jogos como uma prática legitima que vai além das nuances de obter grandes lucros com uma ideia de um jogo para o telemóvel como os jogos *indie* ou as franquias AAA? (Ashton, 2018).

Mars desafia-nos a considerar a maneira como a *Apple*, como marca (e não como empresa), evolui nas últimas décadas, e rapidamente se percebe a ênfase no design do produto conduzido pelos próprios utilizadores. As suas ideias concentram-se na inovação através da solução de problemas. Eles encontram maneiras de tornar os processos mais fáceis para garantir que o principal recurso e a finalidade de um aplicativo específico ou uma função do *hardware* sejam fáceis, divertidos e intuitivos de usar. Esta consideração, usando o Design Thinking, define os produtos da *Apple* e garantiu-lhes uma comunidade de fãs dedicada e fiéis (Ashton, 2018).

Muitas empresas usam o DT como derradeira metodologia de design e de forma de fazer negócios. No design de videojogos, a presença de modelos de desenvolvimento que enfatizam reuniões regulares, priorizam tarefas e metas e mantem a comunicação são muito comuns. Cada aspeto do DT é o que faz um videojogo ser bom. Descreve o mesmo processo que os

desenvolvedores descobriram e que produz narrativas envolventes, momentos poderosos que combinam a jogabilidade e o significado, catapultando alguns videogames para o sucesso. Estes videogames gastam tempo para encontrar a sensação de *gameplay* certa, acompanhada pelo elemento mais importante de um videogame: a diversão. Muitos desenvolvedores aderem à prototipagem o mais cedo possível. Em pequena escala ou em grande escala, as melhores experiências são aquelas que foram expostas ao público e a testes com o objetivo de serem revistas e melhoradas (Ashton, 2018).

O DT no desenvolvimento de jogos consiste em iteração, pesquisa, resolução de problemas, criação de ideias através da diversificação do pensamento e prototipagem focada nos utilizadores. Todos estes componentes estão relacionados ao desenvolvimento de um bom jogo de maneira formalizada: Como começar? O que fazer primeiro? Como planejar com antecedência, corrigir isto e aquilo e qual é o objetivo do projeto?

2.4.1 Tipos de Aplicação

Mars Ashton (2018) apresenta dois tipos de abordagens que os seus alunos usam quando trabalham num videogame. A primeira é uma abordagem divergente: os alunos escrevem as ideias, apontam notas, fazem desenhos, vídeos, tiram referências de outros jogos e fazem um brainstorming. Depois de terem tudo planeado, executam o trabalho. A outra abordagem é convergente: os alunos já têm um conceito inicial e executam logo um protótipo. Enquanto trabalham no protótipo, eventualmente, são levados a um ponto de progresso em que o podem testar para validar ou invalidar as suas escolhas de design e iterar sobre o conceito original, produzindo um plano imprevisto através deste processo (Ashton, 2018).

Estas duas abordagens são grande parte do DT como uma metodologia formalizada e representam cada faceta de si mesmo, mas tratada de maneiras diferentes e não lineares. Embora não haja uma maneira correta de executar um projeto, deve-se considerar onde cada designer se encaixa melhor nestas categorias para perceber como ele funciona como criador. Esta consideração pode levar ao aumento da produtividade, comunicação e implementação de objetivos como criador (Ashton, 2018).

Os métodos divergente e convergente apresentados por Mars (2018), representam o conceito de DT, mais concretamente a fase de conceptualização. Embora se possa trabalhar sob o contexto de um ou outro método, ambos são formas eficazes de explorar ideias de jogos, mecânicas e formas de interação. Estes dois métodos podem ajudar a validar e justificar as decisões do designer (Ashton, 2018).

2.4.2 Contexto

No artigo "*Less Talk, More Rock*" (Superbrothers, 2010), é examinada a maneira como nos comunicamos através dos nossos media. Eles questionam porque é que damos as mãos uns aos outros, temos as nossas próprias interpretações de conceitos sobre os outros e porque é que os criadores pararam de confiar na habilidade dos jogadores de descobrir o caminho certo, como fazer as coisas ou descobrir elementos importantes num jogo. Para dar a volta a isto, os *Superbrothers* apresentam um problema aos jogadores e, ainda antes de desenvolverem o videojogo em si, esmiuçando o problema, tentam criar uma solução, normalmente um protótipo rápido usando objetos estilizados que, embora representativos de um determinado estilo de jogo e de implicarem certos detalhes apropriados ao tema do videojogo, ainda assim deixam muito à imaginação do jogador. Isso permite que o jogador preencha as lacunas e complete os quebra-cabeças que são uma percepção do jogo como um espaço (Superbrothers, 2010).

Usando a metodologia do design thinking, os criadores do *The Legend Of Zelda: Breath of the Wild* pegaram no que fez o original *The Legend of Zelda* tão especial e resolveram um problema que se estava a tornar aparente na maneira como os outros jogos eram planeados e executados no passado (Mars, 2018). Eles "abriram" o jogo, deram ao jogador a confiança para resolver problemas de diferentes maneiras e deixou muito mais para o jogador, tanto quanto a história como o mundo do jogo (Superbrothers, 2010).

O que os *Superbrothers* sugerem é a ideia de passar à frente a sequência de conceito-planeamento-fazer. Eles enfatizam a prototipagem para explorar e planejar, usando o sucesso da própria experiência irá ditar a direção que o projeto deve seguir. Incentivam o uso do DT. O estúdio descobriu uma lição vital, e atuam como um bom exemplo do quanto o DT tem a ver com os aspetos básicos e fundamentais do desenvolvimento e produção de jogos (Ashton, 2018).

2.4.3 Resultados da Aplicação do DT no Design de Videojogos

Mars Ashton (2018) incentivou os seus alunos da *Lawrence Tech* a assumir este conceito de incluir as metodologias do DT no design de videojogos. Juntou alunos de *Game Art*, Design Gráfico e Design de Interação, que durante um ano trabalharam juntos para encontrar problemas dentro e fora da indústria para depois moldarem os seus próprios projetos. Grande parte desta sua experiência seguia a metodologia de DT, impondo a iteração através de críticas e discussões regulares que desafiaram as decisões de design dos alunos. Esta experiência de Mars, permitiu que alunos comesçassem a desenvolver competências em campos que não eram os deles. Frequentemente, alunos de uma disciplina intrometiam-se nas disciplinas dos outros. Designers gráficos faziam jogos e utilizavam as suas perspetivas e habilidades técnicas, os alunos de *Game Art* foram introduzidos ao *branding* e material promocional (Ashton, 2018).

Com esta experiência, Mars Ashton conclui que para tirar melhor proveito do DT, os criadores têm que criar limitações, definir os problemas ou até criá-los. As limitações alimentam a

inovação e a criatividade. Se o problema não tiver limitações, devem ser inventados problemas para dar foco à ideia e refinar o plano de prototipagem. Estar ciente que não se sabe tudo. Enquanto se estiver a justificar e reforçar as decisões de design o máximo possível, deve-se estar sempre aberto à ideia de que a abordagem pode não estar a funcionar. Manter a mente aberta permite mais iteração para melhorar a experiência do jogo. A procura por feedback é importante e leva a uma melhor compreensão do conteúdo e da maneira pela qual ele não se está a comunicar como pretendido com o jogador. Ser inclusivo. Não é preciso que um designer ofereça feedback sobre o design. Embora o público e mercado alvo forneça orientações necessárias, vale a pena obter feedback de fontes diferentes que podem não ter o mesmo nível de "vocabulário de jogo" já estabelecido. Dar importância à percepção do jogador. A história, a mensagem do jogo, tem que estar focado no jogador e orientado ao jogador. Se os jogadores não entendem o jogo, então o jogo não está bem feito. Fazer bons jogos deve ser o objetivo. Começar o protótipo o mais cedo possível. Se se divergir no processo de criação de ideias, deve-se continuar com os protótipos. Quanto mais cedo se tiver algo tangível, mais cedo se detetam os problemas e mais cedo se pode começar a resolvê-los (Ashton, 2018).

3. Objeto de Estudo: Design Thinking Canvas

Nos últimos anos, o conceito de modelo de negócios tem sido muito utilizado em empresas de desenvolvimento de produtos, principalmente empresas novas e relacionadas à internet. Segundo Wirtz (2011), o conceito de modelo de negócio apareceu pela primeira vez na década de 50 pela mão de Bellman e Clark. Na década de 60, outros autores usaram este mesmo conceito, mas com intuítos diferentes.

A origem do termo modelo de negócio, como se conhece hoje, foi criada na década de 70, com origem na área da gestão. Na década de 90, o termo começou a ser mais usado num contexto de estratégia das empresas. Com o aumento da popularidade da internet, o termo passou a ser usado na literatura especializada e passou a ser usado como sinónimo de “conceito de negócio” ou “ideia de negócio” (Wirtz, 2011).

Mais tarde, o modelo de negócios começou a ser usado numa junção entre os campos da administração e o design. A partir desta junção, surgiu o *Business Model Canvas* (BMC) que se tem destacado como uma ferramenta importante no processo de definição da criação de negócios. Trata-se do resultado de estudos e testes realizados por Osterwalder e Pigneur (2010). A síntese de funções de uma empresa num único quadro (*canvas*), tem como objetivo servir como guia para a criação de modelos de negócios inovadores. No livro, “*Business Model Generation*” (BMC) é apresentado (Osterwalder & Pigneur, 2010). Os autores defendem que o diferencial competitivo não pode ser atingido apenas através da inovação dos produtos desenvolvidos, mas sim na gestão dos modelos de negócios e na criação de valor. Assim, o BMC, ilustrado na *Figura 11*, procura facilitar os processos de inovação nas empresas, permitindo uma gestão estratégica que permite desenvolver modelo de negócios novos e existentes.



Figura 11 - Business Model Canvas de Osterwalder (2010)

O Business Model Canvas pode ser descrito através de nove blocos de construção. Esses nove blocos abrangem as quatro principais áreas dos negócios: os clientes, a oferta, infraestrutura e a viabilidade financeira. Os blocos são: segmentos do cliente, proposta de valor, canais de comunicação e distribuição, relacionamento com os clientes, fontes de receita, principais recursos, atividades chave, parcerias estratégicas e estrutura de custos.

O *Canvas* é utilizado como peça fundamental para a construção do modelo de negócio durante cinco fases não lineares: mobilização, compreensão, design, implementação e gestão (Osterwalder & Pigneur, 2010).

A primeira fase de mobilização consiste na preparação para o projeto de construção de modelo de negócio. Aqui, é preciso definir os objetivos do negócio, testar ideias, planejar e reunir uma equipa. No processo de DT, esta fase é equivalente às fases de definição e pesquisa onde se definem os objetivos e se faz um levantamento de informações iniciais.

A segunda fase procura examinar o mercado, conhecer os clientes, procurar ideias semelhantes e analisar os elementos necessários para o design do modelo de negócio.

A fase de design, a terceira fase, tem o objetivo de testar alternativas, reunir resultados, adaptar as soluções encontradas e modificar o modelo se necessário. No DT, esta fase é conhecida como a fase de criação de ideias, porém, o conceito de criação de ideias de Osterwalder e de Pigneur é mais restrito porque se limita à criação de alternativas e ideias através da técnica de *brainstorm*.

Uma vez que o modelo está definido, passa-se para a quarta fase, onde se implementa o protótipo. É aqui que o negócio é comunicado e o *storytelling* desempenha um papel importante nesta fase, assim como na fase de prototipagem e implementação do DT.

A última fase consiste no acompanhamento das respostas do mercado ao modelo de negócio, para que se possa avaliar a necessidade de adaptações no modelo. Para o DT, a fase de implementação pode levar a encontrar novas oportunidades e a um novo ciclo de inspiração. Assim, cada uma das fases torna o *Canvas* num processo iterativo e de adaptação permanente.

Em 2013 surgiu uma adaptação do BMC chamado Game Design Canvas de Budd Royce Lam (2013), ilustrado na *Figura 12*. Este novo *Canvas* é uma adaptação para o desenvolvimento de jogos e é uma ferramenta de prototipagem rápida de ideias de videojogos (Lam, 2013). O Game Design Canvas é um *framework* que permite definir rapidamente os elementos fundamentais de um videojogo. O *Canvas* é constituído pelos seguintes elementos: objetivo, jogadores, *Minimum Viable Prototype*, mecânicas, tecnologia e *frameworks*, controlos e interface, métricas, tema, *gameplay* e *level design*. Além destes módulos, Lam inclui quatro dimensões ao *Canvas*: design técnico, design de experiência, experiência do jogador e conceito (Lam, 2013).



Figura 12 - Game Design Canvas de Lam (2013)

O BMC inspirou ainda a criação de outro novo *Canvas*, o Design Thinking Canvas (DTC) (*Figura 13*), desenvolvido por André Neves (Neves, 2001), que usa elemento de videogames para o desenvolvimento de projetos através do processo de design, sendo o DTC direcionado para o desenvolvimento de novos produtos. O DTC foi adaptado do BMC para funcionar como uma metodologia de design, dando também uso a cartas (*Figura 14*) para o registo de memória de todas as atividades para o processo.

O DTC, usa o *Canvas* para guiar o projeto de novos produtos com características inovadoras. Ao contrário da maioria dos *Canvas*, o DTC explicita quais são os métodos que são utilizados para gerar informações obtidas na prática do design. Nesse sentido o DTC está associado a um conjunto de métodos de design que usa cartas como base para as suas fases do processo de design. O uso dessas cartas como ferramenta de registo e memória das atividades do processo de design oferece o benefício da reutilização dessas informações para projetos futuros (Neves, 2014).

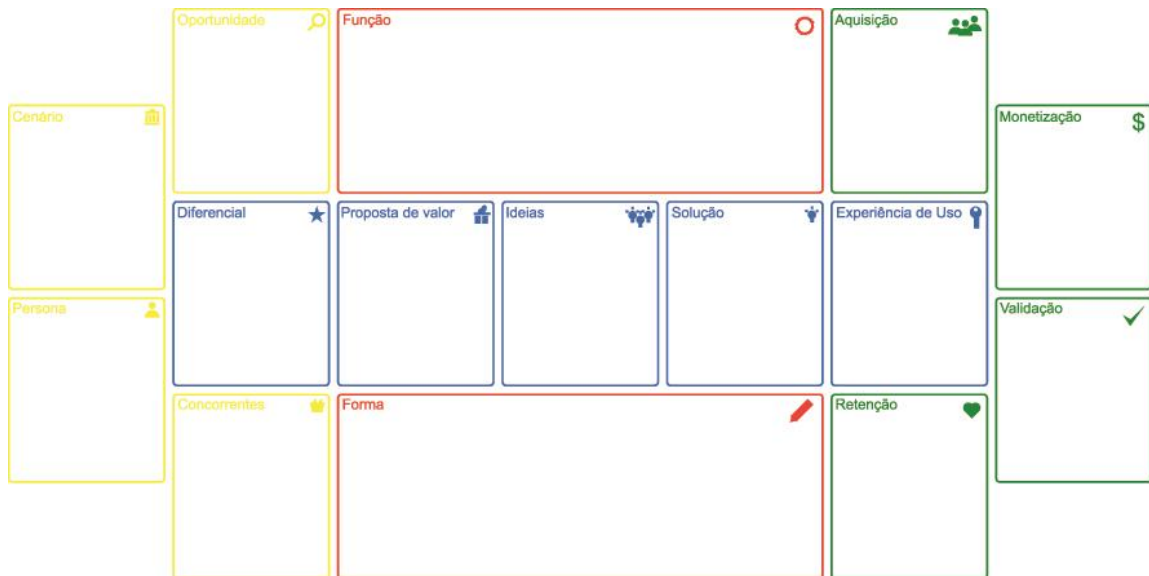


Figura 13 - Design Thinking Canvas de Neves (2014)



Figura 14 - Cartas usadas no DTC (Neves, 2014)

Neves, explica o processo de projetar, separando a atividade de design da profissão design. O autor trata a atividade de design como algo que transcende a profissão, ou seja, a atividade de design (Figura 15) é feita por diferentes profissionais do mercado por exemplo, engenheiros, médicos, pedagogos, administradores de empresas (Neves, 2014). O autor trata o design como uma atividade envolvida com o projeto dos produtos, tendo para si várias ações, dentre as quais a observação de um determinado contexto para inferir oportunidades e desenvolver novos produtos ou modificar produtos já existentes no mercado (Neves, 2014).

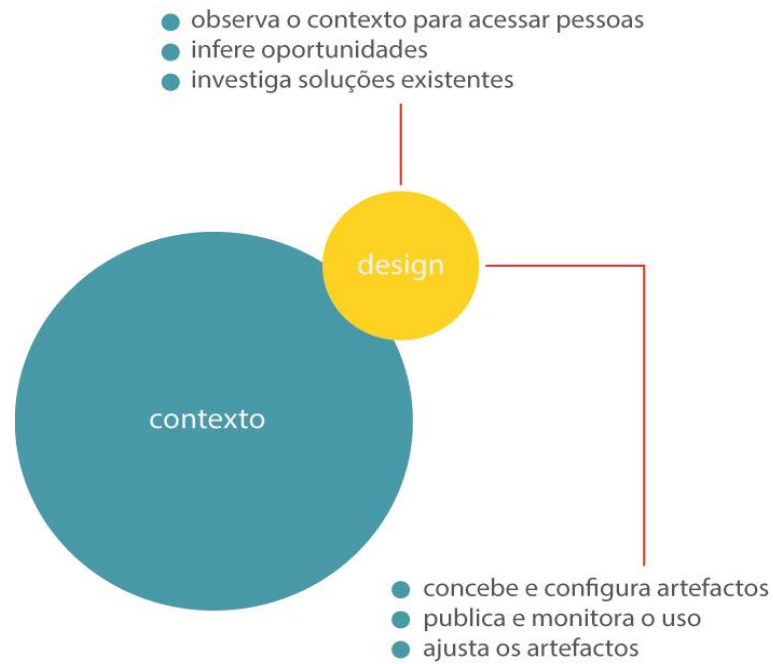


Figura 15 - Modelo de Atividade de Design de Neves (2014)

O autor diz ainda que a atividade de design é demasiado importante para ser responsabilidade de um só indivíduo ou perfil profissional. O design é uma atividade que carece de múltiplos pontos de vista. A atividade de design deve ser realizada por uma equipa multidisciplinar, uma equipa constituída por especialistas nas tecnologias, especialistas nos domínios e especialistas nos negócios, para que o produto desenvolvido transcenda a cada conhecimento isolado, como representado na seguinte figura (Neves, 2014):

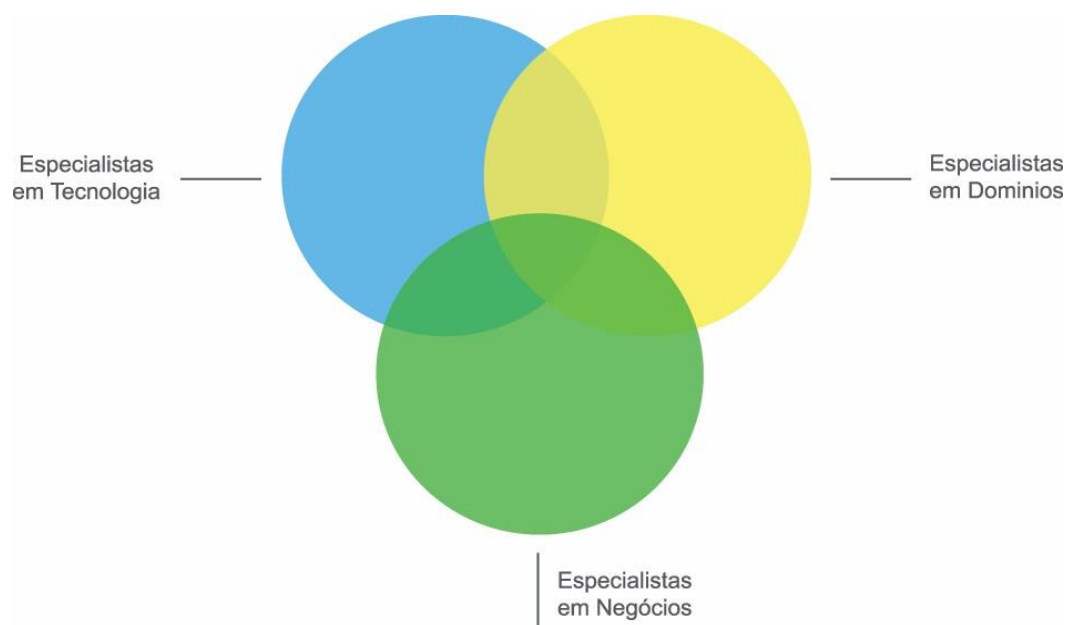


Figura 16 - Equipa Multidisciplinar de Neves (2014)

3.1 Fases do Design Thinking Canvas

No Design Thinking Canvas, o processo de design divide-se em quatro blocos de ação: observação, idealizar, configuração e publicação (*Figura 17*). Cada bloco de ação contém métodos e técnicas específicas que se entrelaçam num continuum apoiado por pontos de iteração.



Figura 17 - Fases do DTC (Neves, 2014)

A observação sugere que o ambiente seja estudado para que se possa entender o contexto em que o produto vai ser inserido, estuda-se o público e os concorrentes. Estes dados recolhidos estão sempre em expansão e estimulam o processo de criação de ideias. No DTC são utilizadas cartas como base de registo dos dados obtidos nesta fase de observação. Estes dados fornecem informação sobre o contexto para o qual o produto está a ser desenvolvido, fornecem informação sobre o público alvo e sobre produtos já existentes no mercado que podem ser usados como referência. Ou seja, na fase de observação são estudados os seguintes elementos: cenários, persona, oportunidades e concorrentes (Neves, 2014).

O ponto de partida do DT, segundo Neves, está no entendimento de diferentes ambientes onde serão inseridos os produtos. Para o DTC, Neves construiu um deck de cartas que contém cenários, com informações sobre diferentes espaços físicos e sobre o público que os frequenta. Este deck é constituído por quatro cartas: a carta que descreve o espaço (onde), a carta que

descreve o tempo (quando), a carta que descreve o perfil do utilizador (quem), e a carta que aponta as razões pelas quais o cenário foi escolhido (porquê). Depois do cenário, são criadas as cartas da persona, onde é fundamental procurar informações sobre os potenciais utilizadores do produto. O deck de cartas dos utilizadores representam um utilizador típico do produto que está a ser desenvolvido, assim como as principais atividades desse utilizador que podem estar associadas ao contexto do projeto. Este deck é constituído por dois tipos de cartas: a carta com informações sobre uma personagem que representa o público alvo (persona) e a carta de atividades a que o utilizador está ligado (atividade). O terceiro passo na observação é o de identificar oportunidades a partir da observação de problemas enfrentados pelos utilizadores no contexto definido. Aqui, os principais problemas encontrados são definidos e apontados em cartas “auxiliares” da carta principal onde está descrito qual vai ser o foco do projeto (qual a oportunidade). O último passo é encontrar e estudar os concorrentes que existem no mercado com produtos voltados para a mesma oportunidade. É feito um deck de cartas com os concorrentes e informações sobre os principais produtos que podem competir com o produto que está a ser desenvolvido (Neves, 2014).

O segundo bloco de ação é o de idealizar. Esta fase deve ser vista como o ponto mais criativo do processo de design. Este processo, no entanto, não se limita à criação de ideias, mas também é uma atividade analítica para selecionar as ideias criadas. A fase de idealizar é constituída pelos seguintes elementos: diferencial, valor, ideias, solução e experiência.

O método usado, para ajudar a equipa de desenvolvimento a definir melhor os diferenciais para o produto que está a ser desenvolvido, divide a diferenciação do produto em relação aos seus concorrentes em cartas que indicam três categorias de diferenciação: a carta onde estão indicados os elementos de tecnologia no produto que o diferencia da concorrência (tecnologia), a carta com os fatores de mercado como o preço ou disponibilidade (mercado) e a carta onde está descrito o domínio do produto que está a ser desenvolvido em busca de diferenciais em relação ao estado da arte (domínio). No fim, todos os diferenciais são descritos numa só carta de diferencial que vai servir de guia durante as próximas fases de criação de ideias. O próximo passo consiste em definir uma proposta de valor, utilizando uma curva de valor, colocando o produto em relação aos seus concorrentes. Essa curva de valor é constituída por: exclusividade, preço competitivo e foco. As características dos concorrentes e as características definidas na fase de diferenciação formam a lista de características que definem a curva de valor do produto a ser desenvolvido.

A criação de ideias é feita a partir daquilo que foi definido na fase de observação do problema e é a fase de maior criatividade do design. No DTC, Neves adaptou princípios da caixa morfológica para montar um tabuleiro de ideias. No tabuleiro são colocadas cartas criadas noutras fases do processo como as cartas persona, atividade e proposta de valor, às quais são acrescentadas duas cartas de referência: a carta de elemento da natureza e a carta de elemento produzido pelo Homem. Para cada uma destas cartas são listadas três características relevantes para que a equipa de design possa iniciar a construção de novas ideias a partir da

associação de algumas destas características. Depois, na fase de solução, são selecionadas as ideias com maior potencial para corresponder às expectativas tecnológicas, económicas e socioculturais. São adotadas heurísticas que devem responder a quatro questões básicas do design thinking: “a ideia é factível do ponto de vista tecnológico?”, “a ideia é viável do ponto de vista económico?”, “a ideia é desejável pelo público-alvo?” e “a ideia é defensável do ponto de vista jurídico?”. A cada ideia é atribuída a avaliação de 1, 5 e 8 pontos em cada heurística. No fim, as ideias que somarem mais de 28 pontos devem ser consideradas relevantes para a construção da solução. A experiência de uso deve ser descrita tendo em conta diferentes situações previstas para o uso do produto e formar um ciclo de uso do mesmo produto.

No DTC é proposto o uso de um tabuleiro de experiências de uso com um storyboard do uso do produto. São criadas cinco cartas com uma visão alargada do uso do produto: a carta que apresenta a experiência do utilizador quando toma conhecimento da existência do produto (descoberta), a carta que descreve a primeira experiência do utilizador (abertura), a carta que descreve o utilizador a recomendar o produto a possíveis utilizadores (divulgação) e a carta que descreve o que acontece quando o utilizador já não está interessado no produto (descarte) (Neves, 2014).

O terceiro bloco é o de configuração, que tem como base um conjunto de ciclos iterativos que promovem a evolução da ideia até à sua forma física. No DTC usam-se dois tabuleiros para ajudar o registo da configuração do produto e facilitam a comunicação entre a equipa e restantes elementos influenciadores nas tomadas de decisão sobre o produto: o tabuleiro “função” e o tabuleiro “forma”.

O tabuleiro “função” serve para descrever o funcionamento básico do produto. Ele descreve as principais ações e funcionalidades que o utilizador vai realizar quando usar o produto. As ações usadas para representar o funcionamento do sistema são orientadas às atividades realizadas pela persona definida. No tabuleiro são colocadas as cartas da persona e das atividades para a equipa, depois, registar as principais ações da persona que podem estar ligadas ao produto. Depois, com base nessas ações, são propostas descrições de funcionalidades no produto. O tabuleiro “forma” é usado para definir a configuração morfológica do produto. São usadas cartas de referência que representam o reportório de linhas, cores e texturas do utilizador típico para servir de guia para definir os elementos que vão compor a forma do produto: identificar as linhas das referências, como sendo setas, curvas, formas geométricas, formas simples (linhas); o tipo de paleta de cores que fazem parte do reportório imaginário da persona (cores); o tipo de texturas com a qual a persona convive no seu dia-a-dia (texturas) (Neves, 2014).

O último bloco é o processo de publicação que, apesar de parte do mercado defender que o trabalho de design acaba quando o produto está desenvolvido, Neves acredita que faz parte das funções da equipa de design definir as estratégias para o direcionamento do lançamento dos produtos, podendo influenciar a própria constituição do produto em si. Assim sendo, o DTC

adota três grupos de estratégias ligadas à publicação para serem definidas durante o desenvolvimento do produto: o primeiro grupo define estratégias que envolvem a atração de utilizadores (aquisição), o segundo grupo define estratégias que têm como finalidade manter o utilizador fiel ao produto (retenção) e o terceiro grupo de estratégias relacionadas com os modelos de negócio que vão ser explorados pelo produto (monetização).

O termo “aquisição” tem sido adotado no mercado de aplicações de dispositivos móveis para se referir ao processo de atrair utilizadores para adquirir produtos. A importância do envolvimento da equipa de design nesta fase deve-se ao facto do produto influenciar nas estratégias de aquisição, onde essas estratégias podem implicar a inserção de determinadas características no produto para viabilizarem a sua operação. Nos mercados como o dos videojogos, dependem do potencial dos produtos em manter os utilizadores fiéis para viabilizarem a sua sustentabilidade financeira. Essa dependência de ver os utilizadores como fãs tem se expandido para vários mercados. No DTC são definidas estratégias e indicadores que serão usadas para manter os utilizadores ativos. No design thinking defende-se que o produto deve ser economicamente viável. No DTC a fase de monetização tem a função de ajudar no planeamento de estratégias para gerar receitas. Na fase de validação, é usado um conjunto de heurísticas para serem aplicadas em entrevistas com pessoas do perfil da persona criada para o produto. Em função dos resultados obtidos, a equipa de design pode fazer melhorias ao produto ou às estratégias de aquisição, retenção e monetização previstas.

3.2 Design Thinking Canvas - Game

Em paralelo com a realização desta dissertação, André Neves desenvolveu uma nova versão da metodologia do DTC com o objetivo de o adaptar a diferentes áreas de criação de produtos e serviços, como no design de produto, design de moda ou design de aplicações móveis. A par com estes, André Neves criou também um DTC direcionado para o design de videojogos, o DTC-Game, representado na seguinte figura (Neves, 2019):

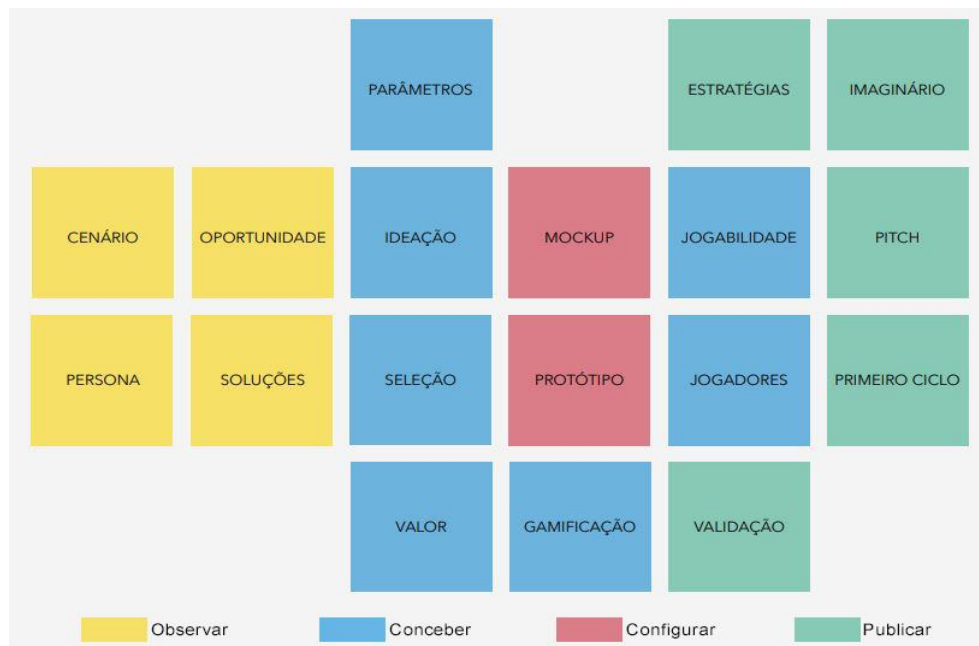


Figura 18 - Design Thinking Canvas - Game (Neves, 2019)

Este novo DTC propões novas fases, ainda assim, mantendo os mesmos blocos de observação, idealização, configuração e publicação. Dentro dos quatro blocos habituais, as fases foram reformuladas para que o processo se focasse no desenvolvimento de videojogos. No entanto, este novo modelo apresenta algumas lacunas no que diz respeito à sua focagem nos videojogos, tendo blocos generalistas e pouco específicos tendo em conta aquilo que é necessário no desenvolvimento de um videojogo.

O primeiro bloco, de observação, mantém as mesmas fases (cenário, persona e oportunidade), substituindo apenas a fase “concorrentes” pela nova fase “soluções” que funciona como método de pesquisa por soluções que já existem no mercado e que atendem às necessidades do público-alvo. No cenário identifica-se o espaço-tempo que irá servir de contexto para a identificação de um público-alvo e classificando-o em dois grupos, um grupo que frequenta esse espaço-tempo e outro grupo que deveria frequentar esse espaço tempo, mas que por algum motivo não o faz. À persona foram acrescentados os elementos de bens materiais e bens culturais. A fase oportunidades serve para identificar oportunidades para novos produtos ou serviços, para isso, o DTC-Game sugere o método de entrevista a pessoas que pertencem ao publico alvo para que se possa descrever as suas rotinas e apontar questões positivas e negativas.

O bloco de idealização, foi completamente reformulado e possui agora as fases: parâmetros, ideação, seleção, valor, gamificação, jogadores e jogabilidade. A fase parâmetros serve para avaliar a quantidade de soluções existentes que possam interferir com os parâmetros tecnológicos, morfológicos, mercadológicos, legais e simbólicos que possam servir de guia para definir uma solução. A fase valor serve para definir a proposta única de valor do videojogo, criando uma lista de características das soluções encontradas no mercado e a partir dela, a

equipa de design deve decidir quais devem ser eliminadas, quais deve ser dado menos focos ou mais foco e que características podem ser acrescentadas. Na fase gamificação define-se os sistemas de recompensas, pontos, troféus e rankings que estarão presentes no videojogo, também pode fazer sentido definir uma narrativa nesta fase. Na fase de ideação são geradas possíveis soluções para o projeto. Na fase de seleção escolhe-se a melhor ou melhores ideias geradas na fase anterior. Na fase jogadores, deve-se especificar os elementos do jogo que suportarão os diferentes tipos de perfil de jogadores como por exemplos os “exploradores”, os “competitivos” ou os “coleccionadores”. Na última fase deste bloco, a fase jogabilidade, define-se a mecânica do videojogo, o tipo de arte, a base da narrativa e a plataforma que vai ser usada.

No bloco configuração estão presentes as fases de *mockup* e protótipo, onde a equipa deve perguntar-se o quanto aquela solução parece ser factível, viável, desejável, defensável e sustentável. Os protótipos devem ser funcionais e apresentados a especialistas externos à equipa de desenvolvimento para que possam ser testados.

No último bloco, o de publicação, surgem as fases: estratégias, primeiro ciclo, validação, *pitch* e imaginário. A fase estratégias consiste na definição de como o videojogo será divulgado, os indicadores de uso e retenção de jogadores, a forma como o videojogo gera receita e que mecanismos permitem ao jogador divulgar o videojogo. Na fase primeiro ciclo, define-se a fase de lançamento do videojogo “minimamente viável”, tendo em conta o tempo disponível, o mercado, os recursos, parcerias e barreiras que possam encontrar. A fase de validação consiste na apresentação do videojogo a potenciais jogadores para obtenção de *feedback* sobre o videojogo. A fase *pitch* serve para construir um texto breve de apresentação do videojogo. A última fase, a fase “imaginário”, serve para definir o *branding* do videojogo, a equipa deve decidir que valores quer associar ao videojogo, as sensações que quer passar aos jogadores e quais os canais em que quer divulgar o videojogo.

4. Metodologia da Investigação

Para a proposta de metodologia desta dissertação, vão ser destacados pontos da metodologia do design thinking e vão ser realizadas melhorias e alterações ao DTC e DTC-Game como ferramenta de criação de design e desenvolvimento de jogos digitais como produto e como negócio.

Decidiu-se então que o mais apropriado para este tipo de avaliação seria a realização de *focus group* com alunos do primeiro e segundo ano do mestrado de Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais da Universidade da Beira Interior (UBI). O *focus group* é, de acordo com Lederman (Thomas et al. 1995), uma técnica que envolve o uso de entrevistas em grupo nas quais os participantes são escolhidos por representarem uma amostra de uma população específica. Os participantes deste tipo de pesquisas são selecionados com base em critérios em que eles teriam algo a dizer sobre o tema do *focus group*, estejam dentro da faixa etária desejada e terem características sociais semelhantes (Richardson & Rabiee, 2001). Um dos principais pontos fortes do *focus group* é a dinâmica de grupo, por isso o tipo de dados e o alcance desses dados gerados através da interação do grupo é muitas vezes mais profunda e mais rica do que aqueles obtidos através de entrevistas individuais. Uma vez que o objeto de estudo (DTC), assim como as metodologias de DT são, de uma forma geral, multidisciplinares, seria necessário recolher dados a partir da interação e sob múltiplas perspetivas (Rabiee 2004).

Foram escolhidos alunos com diferentes perfis, através de uma seleção de alunos do mestrado de Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais da UBI, não só com competências de design, mas também com competências nas áreas de programação e arte, uma vez que este método contempla a mesma dinâmica multidisciplinar que se tem num projeto de desenvolvimento de um videojogo e por isso seria interessante a captura das suas interações e opiniões sobre o tema.

4.1 Descrição dos Procedimentos

Os *focus group* tiveram ambos a duração de cerca de uma hora. Foi usado um projetor para passar conteúdos relativos ao tema, no caso do primeiro *focus group* foi feita uma apresentação sobre o DTC e todas as suas etapas e no caso do segundo *focus group* foi feita uma recapitulação de tudo o que foi abordado no primeiro *focus group* com a apresentação de um novo processo de DTC-Game tendo em conta os dados obtidos e uma apresentação sobre o DTC de André Neves (2014). Para recolha de dados foi utilizado um gravador de som e uma camera de filmar. Foi preparado um documento com objetivos do estudo e secções que seriam abordadas no *focus group* para entregar aos participantes, assim como uma declaração de consentimento de participação e gravação do *focus group*. No início do *focus group* foi reservado tempo para que

os participantes e o entrevistador se pudessem apresentar, seguido de uma breve descrição do objetivo do *focus group*.

O primeiro *focus group* teve o objetivo de analisar e avaliar o DTC do ponto de vista do desenvolvimento de videogames, identificando as vantagens e desvantagem e, a partir delas propor uma série de melhorias à metodologia que facilitassem o seu uso e a focassem para o desenvolvimento de videogames, os *focus group* foram gravados para posterior análise. A partir do primeiro *focus group*, uma proposta de adaptação da metodologia foi gerada.

Com o surgimento do DTC-Game, o segundo *focus group*, teve o objetivo de apresentar a proposta do DTC-Game de André Neves (2014), a metodologia apresentada a alunos do primeiro e segundo ano do mestrado de Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais da UBI, para que as melhorias efetuadas a partir do primeiro *focus group* fossem avaliadas e comparadas com este novo modelo.

4.2 Descrição da Amostra e Contexto

Sendo o objetivo *focus group* analisar o DT em relação ao design de videogames, era importante que os participantes do *focus group*, não só estivessem ligados ao desenvolvimento de videogames, mas também estivessem familiarizados com o conceito de DT. Por isso a escolha recaiu na participação de alunos do mestrado de design desenvolvimento de videogames da UBI, uma vez que estariam familiarizados com o conceito e utilização do DTC, ferramenta utilizada na cadeira de “Design de Jogos I”. O primeiro *focus group* contou com a presença de 8 participantes, enquanto que o segundo contou com a participação de 7 alunos e todos eles participaram também no primeiro *focus group*. Os participantes tinham idades que variavam entre os 21 e os 27 anos.

4.3 Análise dos Dados

Como descrito anteriormente, o primeiro *focus group* serviu para apresentar o DTC e a partir dele definir os seus aspetos que pudessem ser úteis no design de videogames. Foi apresentado aos alunos a metodologia do DTC, analisando em conjunto todos os blocos e fases do processo proposto. A cada fase apresentada, os alunos tiveram acesso às respetivas cartas que exemplificavam o processo e, no fim de cada fase foi dada a oportunidade para que os alunos se pudessem manifestar e opinar sobre a fase do DTC em questão.

No segundo *focus group*, realizado um mês depois do primeiro e com os mesmos alunos do primeiro *focus group*, foi apresentado o novo DTC-Game e a partir dele perceber as melhorias feitas em relação ao DTC original e comparar com os resultados obtidos no *focus group* anterior. Foi então apresentado aos alunos a nova metodologia do DTC-Game, assim como as melhorias

feitas ao DTC resultadas do focus group anterior, analisando em conjunto todos os blocos e as novas fases do processo proposto. A cada fase apresentada, os alunos tiveram oportunidade de comentar os blocos e fases e propor melhorias ao DTC-Game.

Realizados os dois *focus group*, as informações dadas pelos participantes foram interpretadas e comparadas com o objetivo de procurar opiniões partilhadas e divergentes em cada grupo. A informação recolhida foi codificada e organizada de forma a poder ser relacionada e comparada com o objetivo da avaliação. A interpretação dos dados foi tida em conta na distinção de dois aspetos importantes da discussão: o que os participantes achavam sobre as metodologias apresentadas e o que achavam que poderia ser alterado ou acrescentado.



Figura 19 - Focus group 1

5. Resultados: Adaptação do DTC ao Game Design

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os principais resultados desta investigação. Assim, tendo presente a revisão de literatura e tendo como base os dados recolhidos nos *focus group*, procurou-se analisar e refletir sobre os comentários dos participantes perante o DTC e DTC-Game.

5.1 Análise Geral dos Resultados

Ao longo do decorrer do primeiro *focus group*, foi possível verificar que os alunos estavam minimamente familiarizados com a metodologia do DTC. No entanto, de modo geral, os alunos apresentaram maiores dificuldades no entendimento das fases de idealizar e configurar, assim como dificuldades em entender certas fases quando colocada a hipótese de as usar no desenvolvimento de videojogos. Os alunos mostraram, também, dificuldade na aplicação prática da fase de configuração por falta de elementos essenciais no desenvolvimento de um videojogo, elementos esses que deviam estar inseridos nos elementos função e forma ou substituindo-os. Os alunos apontaram também a falta de mais elementos em todas as fases que tornassem o processo mais iterativo e em colaboração com os jogadores ou público alvo.

No bloco de observação, discutiu-se que a fase oportunidades deixaria de fazer sentido a partir do momento em que se define o cenário e a persona, uma vez que ao definir o público alvo e as suas rotinas e preferências, a oportunidade estaria implícita na definição dessas duas fases da observação. Durante a apresentação deste bloco, os alunos criaram novos elementos para a fase cenário como o elemento “tipo de plataforma usada” e novos elementos para a fase persona como o “tipo de jogador” e “preferência de plataforma”.

No bloco de idealização, os alunos comentaram o facto da fase de solução estar presente neste bloco, defendendo que esta deveria ter um bloco próprio no qual após a escolha da melhor ideia e encontrada a solução para o projeto e a partir daí era criado o conceito base do videojogo, no qual os alunos criaram novas cartas como a de “estética”, “narrativa” e “plataforma”.

No bloco configuração, foi geral a opinião que as fases função e forma eram demasiado vagas e insuficientes para se poder definir aquilo que constitui um videojogo, faltando fases únicas no design de videojogos como a definição do *gameplay*, *level design*, prototipagem ou narrativa. Para estas novas fases, os alunos criaram os elementos “experiência de jogo”, “tipo de jogo”, “controlos”, “regras”, “pontos”, sistema de ranking” e “cenários de jogo”.

O bloco publicação, não gerou dúvidas, mas discutiu-se a utilização da fase de validação em todos dos blocos, acompanhando o todo o processo de desenvolvimento, adaptando o tipo de validação a cada bloco.

No segundo *focus group*, de modo geral, os alunos apresentaram dificuldades em entender certas fases do DTC-Game por estarem pouco esclarecidas ou estarem em fases do processo que não julgaram apropriadas. Os alunos mostraram também dificuldade em entender a utilidade de fases como a de “gamificação”, “parâmetros”, “*mockup*”, “*pitch*” e “imaginário”.

No bloco de observação, os alunos defenderam a troca da fase “persona” por uma mais esclarecedora chamada “jogador”. A fase soluções, gerou dúvidas quanto ao seu lugar no bloco de observação, os alunos defenderam que esta fase deveria estar presente apenas mais tarde no processo.

No bloco de idealização, a fase parâmetros foi criticada quanto à sua pertinência numa fase única, devendo esta estar integrada na fase de soluções ou de conceito do videogame. A fase de gamificação gerou as mesmas críticas que o bloco configuração no primeiro *focus group*, apesar de neste DTC-Game existir uma fase dedicada à gamificação, continua ainda assim a ser escassa para aquilo que implica o design de um videogame. Ainda na gamificação, os alunos comentaram que o elemento narrativa não deveria estar inserida nesta fase, mas sim numa fase apenas dedicada à narrativa e inserida no bloco de configuração. Na fase jogadores, comentou-se que os seus elementos deveriam estar inseridos na fase persona/jogador do bloco de observação. A fase jogabilidade, assim como a fase gamificação, foi criticada por ser escassa em elementos do desenvolvimento de videogames, devendo ser desmembrada e colocada no bloco de configuração.

O bloco configuração, recebeu críticas por ter poucas fases, sendo o *mockup* e o protótipo apenas parte daquilo que deve estar incluído no bloco configuração.

No bloco publicação a colocação das *Pirate Metrics* (Oltmans 2016; Balke, 2017) na fase estratégias, foi bastante comentada pelos alunos, defendendo que este é um modelo para gestão de métrica que faz sentido ser usado como estratégia para a publicação de um videogame. A fase primeiro ciclo gerou dúvidas por conter elementos que deveriam estar definidos numa fase inicial do projeto. Mais uma vez, a fase de validação foi criticada por estar numa fase tardia do processo, fazendo mais sentido que esta estivesse presente ao longo do processo proposto pelo DTC-Game. A fase *pitch* e a fase imaginário geraram dúvidas nos alunos que defenderam que eram fases não necessárias que poderia estar inserida numa fase como a de conceito.

Comparativamente com os resultados do primeiro *focus group*, o surgimento do DTC-Game veio validar algumas críticas e melhorias elaboradas após o primeiro *focus group*, contendo elementos propostos pelos alunos que surgiram no DTC-Game

5.2 Avaliação e Proposta de Melhorias ao DTC

Note-se que o DT, em si, é uma metodologia genérica e generalista para a solução de vários problemas, como produtos de média ou negócios, por exemplo. No entanto, uma adaptação direta para o desenvolvimento de videojogos, ao contrário da maioria das metodologias voltadas à criação de software, neste caso deve ter algumas considerações específicas. O uso do DT pressupõe uma equipa multidisciplinar com um número de membros variável. É necessário o uso de ferramentas intermediárias, como quadros de tarefas, mapas, uso de post-it, etc., de caráter visual e interativo. Deve ser estimulado o tom sempre crítico, se não, será praticamente impossível realizar de forma correta os processos previstos pelo DT. O contacto direto com os jogadores que apresentam os perfis definidos deve ser constante no desenvolvimento do videojogo, a intervenção dos jogadores deve ocorrer de preferência logo no início do desenvolvimento, com o objetivo de minimizar gastos posteriores com a realização de correções no videojogo. A criação de protótipos é essencial para o processo de desenvolvimento, envolvendo desde a criação da arte conceptual até à programação do videojogo, no final deste processo é preciso resolver o problema ou problemas em questão. No caso de videojogos, deve-se concluir uma versão jogável do videojogo.

Seguindo as orientações dos *focus group*, o modelo proposto que se segue está construído de forma a ser usado para o desenvolvimento de videojogos, sendo esse o seu único objetivo. Este novo modelo baseia-se nos quatro blocos de ação do DTC (observação, idealizar, configurar e publicar) e utilizando novos elementos e fases propostas pelo DTC-Game e tendo como base a avaliação dos desenvolvedores de videojogos durante o levantamento dos dados. De maneira geral, as principais mudanças estruturais resumem-se à introdução de um bloco que se situa entre os blocos idealizar e configurar, chamado “definição”, outro novo bloco foi adicionado, o bloco “validação” que se situa em paralelo com todos os outros seis blocos e que os acompanha até ao final do processo de desenvolvimento do videojogo. No final de cada bloco, a equipa de design deve recorrer ao bloco de validação e só deve passar ao bloco seguinte quando o bloco de validação for concluído.

De forma a sumariar os resultados e os impactos ao modelo final a ser propostos, criamos as tabelas de “Observação” (*Tabela 1*), “Idealização” (*Tabela 2*), “Definição” (*Tabela 3*), “Configuração” (*Tabela 4*) e “Publicação” (*Tabela 5*). Estas tabelas estão estruturadas em cinco colunas que identificam o bloco, o *focus group*, a avaliação, a justificação e os efeitos. Estas colunas (exceto a do bloco) estão divididas em 2 linhas, uma sobre o primeiro *focus group* (DTC) e outra sobre o segundo *focus group* (DTC-Game).

Tabela 1 - Observação

Bloco	Focus Group	Avaliação	Justificação	Efeitos
OBSERVAÇÃO	DTC	1. Trocar OPORTUNIDADES de fase;	1. Seria melhor colocada no bloco de IDEALIZAÇÃO para definir proposta de valor;	1. Melhor fluidez do processo ajudando a definir a proposta de valor;
		2. CENÁRIO: incluir tipos de plataforma;	2. Mais ajustado para o design de videojogos;	2. Definição de elementos importantes do jogo mais cedo no processo;
		3. PERSONA: incluir tipo de jogador e preferência de plataforma;	3. Melhor ajustado para definir o tipo de jogador;	3. Maior precisão na definição do jogador tipo;
	DTC-Game	1. Trocar PERSONA por JOGADOR;	1. Mais ajustado para o design de videojogos;	1. Maior precisão na definição do jogador tipo;
		2. Deslocar SOLUÇÕES para fase mais avançada do processo;	2. Melhor fluidez do processo;	2. Passa a fazer parte do bloco DEFINIÇÃO;
		3. Substituir CENÁRIO por CONTEXTO;	3. Mais adequado ao design de videojogos para poder acrescentar elementos de contexto de jogo;	3. Alteração do nome da fase;

Tabela 2 – Idealização

Bloco	Focus Group	Avaliação	Justificação	Efeitos
IDEALIZAÇÃO	DTC	1. Deslocar SOLUÇÃO para fase mais adiantada do processo;	1. Melhor fluidez do processo;	1. A fase SOLUÇÃO foi colocada no bloco de DEFINIÇÃO;
	DTC-Game	1. Colocar PARÂMETROS dentro da fase de DIFERENCIAÇÃO;	1. Estes PARÂMETROS ajudam na definição da diferenciação do videojogo;	1. Processo mais organizado e fluido;
		2. Colocar a GAMIFICAÇÃO no bloco CONFIGURAÇÃO;	2. Bloco mais adequado para este elemento;	2. Processo mais organizado;
		3. Colocar SELEÇÃO no bloco DEFINIÇÃO dentro da fase SOLUÇÃO;	3. A SELEÇÃO ajuda na definição de uma solução;	3. A seleção de ideias poderá funcionar melhor quando o processo está na fase de definição de uma solução;
		4. Colocar JOGABILIDADE no bloco de CONFIGURAÇÃO;	4. Bloco mais adequado para este elemento;	4. Processo mais fluido e organizado;
		5. Eliminar JOGADORES;	5. Este elemento já foi incluído numa fase anterior;	5. Processo mais fluido e organizado;

Tabela 3 – Definição

Bloco	Focus Group	Avaliação	Justificação	Efeitos
DEFINIÇÃO	DTC	1. Falta de um bloco para definir conceito do videojogo;	1. Com um bloco para a definição do conceito de jogo, o processo fica mais claro e fluido;	1. Processo mais claro e simples, ajuda numa melhor leitura de tudo o que foi definido anteriormente para melhor definição do conceito do videojogo;
	DTC-Game	1. Falta de um bloco apenas para definir a melhor ideia e conceito do videojogo;	1. Com um bloco para a definição de uma solução/ideia e conceito de jogo, o processo fica mais claro e fluido;	1. Processo mais claro e simples, ajuda numa melhor leitura de tudo o que foi definido anteriormente para melhor definição da melhor ideia/solução e conceito do videojogo;

Tabela 4 – Configuração

Bloco	Focus Group	Avaliação	Justificação	Efeitos
CONFIGURAÇÃO	DTC	1. Desmembramento do elemento FORMA;	1. O elemento FORMA é pouco específico para aquilo que a fase de CONFIGURAÇÃO de um videogame demanda;	1. Melhor definição daquilo que são os elementos essenciais para o desenvolvimento de um videogame;
		2. Desmembramento do elemento FUNÇÃO;	2. O elemento FORMA é pouco específico para aquilo que a fase de CONFIGURAÇÃO de um videogame demanda;	2. Melhor definição daquilo que são os elementos essenciais para o desenvolvimento de um videogame;
		3. Acrescentar elementos: mecânica, gameplay, objetivos, level design, narrativa, protótipo e feedback;	3. Elementos mais adequados e específicos para o desenvolvimento de um videogame;	3. Melhor definição daquilo que são os elementos essenciais para o desenvolvimento de um videogame;
	DTC-Game	1. Junção do elemento MOCKUP com o elemento PROTÓTIPO;	1. Estes elementos podem funcionar em conjunto;	1. Melhor fluidez do processo no elemento protótipo;
		2. Acrescentar elementos: mecânica, gameplay, objetivos, level design, narrativa, protótipo e feedback;	2. Elementos mais adequados e específicos para o desenvolvimento de um videogame;	2. Melhor definição daquilo que são os elementos essenciais para o desenvolvimento de um videogame;

Tabela 5 – Publicação

Bloco	Focus Group	Avaliação	Justificação	Efeitos
PUBLICAÇÃO	DTC	1. O elemento VALIDAÇÃO passa a ser um novo bloco que acompanha todo o processo, de início ao fim;	1. O elemento VALIDAÇÃO revelou-se importante no desenvolver do processo, por isso passa a estar presente em todo o processo;	1. O novo bloco de VALIDAÇÃO ajuda a validar cada fase do processo de forma a torná-lo mais efetivo;
	DTC-Game	1. Desmembramento da fase ESTRATÉGIAS;	1. O elemento ESTRATÉGIAS é constituído por fases que funcionam melhor como elementos;	1. Melhor organização e fluidez do processo;
		2. Colocação do elemento PRIMEIRO CICLO dentro do elemento RETENÇÃO;	2. Pode melhorar a fluidez e organização do processo;	2. Processo mais organizado e fluido;
		3. Mover elemento VALIDAÇÃO para um novo bloco;	3. O elemento VALIDAÇÃO é importante no desenvolver do processo, e passa a estar presente em todo o processo;	3. O novo bloco de VALIDAÇÃO ajuda a validar cada fase do processo de forma a torná-lo mais sustentável;
		4. Eliminação dos elementos PITCH e IMAGINÁRIO;	4. Estes elementos geram confusão e são constituídos por fases presentes em blocos anteriores;	4. Melhor entendimento daquilo que são estas fases quando inseridas em outros elementos de blocos anteriores;

Tendo tudo isto em conta, e como representado na *Figura 20*, o processo passa a ser o seguinte: o bloco de observação é dado destaque aos elementos “jogador” (persona) e “concorrência”, mas também ao “cenário”. No bloco de idealização o destaque vai para os elementos de diferenciação, ideias, valor e experiência de uso, descartando o elemento “solução” que passa para o bloco seguinte. O bloco definição consiste na análise dos elementos criados no bloco anterior, procurando uma solução e uma definição do conceito do videogame. O bloco de configuração será totalmente reformulado e passará a ser constituído pelos seguintes elementos: mecânica, *gameplay*, objetivos (do videogame), *level design*, interface de utilizador, narrativa, protótipos e *feedback*. O quarto bloco, o bloco de publicação, permanecerá com os seguintes elementos: aquisição, retenção e monetização. Note-se que apesar do elemento “validação” ter sido excluído do bloco publicação, este vai tomar um papel essencial no processo de desenvolvimento do videogame como descrito anteriormente.



Figura 20 - Fases do Modelo Proposto (Elaborado pelo Autor)

Nas secções seguintes serão detalhadas e representadas todas as alterações sugeridas ao modelo do DTC e DTC-Game. A cada bloco serão descritas as alterações sugeridas, assim como o funcionamento do bloco, as fases que o constituem e os elementos presentes nessas mesmas fases.

5.2.1 Observação

Na observação, como sugerido no modelo de DTC, o ambiente deve ser estudado para que se possa entender o contexto em que o produto vai ser inserido, estuda-se o público e os concorrentes. Estes dados fornecem informação sobre o público alvo, neste caso são os jogadores que poderão estar interessados no videojogo, e sobre outros jogos similares já existentes no mercado que podem ser usados como referência. Ou seja, no bloco de observação são estudadas as seguintes fases: cenário, jogador e concorrentes. Neste bloco, em relação ao DTC-Game, foi retirada a fase oportunidade e soluções, foi acrescentada a fase concorrentes e a fase persona passa a chamar-se jogador.

Nesta altura do processo, a equipa de design deve perguntar-se “quem são os jogadores?”, “quais são as suas preferências e limitações?”, “que jogos apelam a estes jogadores?”, como mostrado na *Figura 21*. É importante ressaltar que, nesta fase, deve ser feito um estudo de mercado minucioso. É preciso entender as situações ou cenários em que o jogador está envolvido, assim como, estudar os videojogos que esse jogador costuma jogar e perceber as suas rotinas, investigando o espaço-tempo, fazendo pesquisas sobre os jogadores e classificando-os (Bartle, 1996).

CENÁRIO			
ONDE?	QUANDO?	QUEM?	PORQUÊ?
Onde vai ser jogado? Descrever o espaço	Quando vai ser jogado? Descrever situações	Quem são os jogadores? Descrever perfil do jogador	Porque é que o jogo vai ser jogado por este tipo de jogador? Descrever cenário

Figura 21 - Cenário (Elaborado pelo autor)

Conhecer a concorrência é fundamental para entender a proposta de valor que o jogo vai oferecer aos jogadores e que é definido a fase seguinte (idealização). Deve também, ser feito um levantamento daquilo que tem sido feito ao longo do tempo, quais são os videojogos mais jogados e em que plataforma tendo em conta o contexto em questão, ou que videojogos já possuem as mesmas características que o videojogo que vai ser desenvolvido, como ilustrado na *Figura 22*. Também é importante perceber as tendências socioeconómicas, como por exemplo, estudar os hábitos do público alvo, que tipo de música ouvem, modas que seguem, que tipo de entretenimento consomem, estes são elementos que podem também fazer parte e fazer a diferença no videojogo. O próximo passo é encontrar e estudar os concorrentes que existem no mercado com videojogos voltados para o mesmo tipo de jogadores.

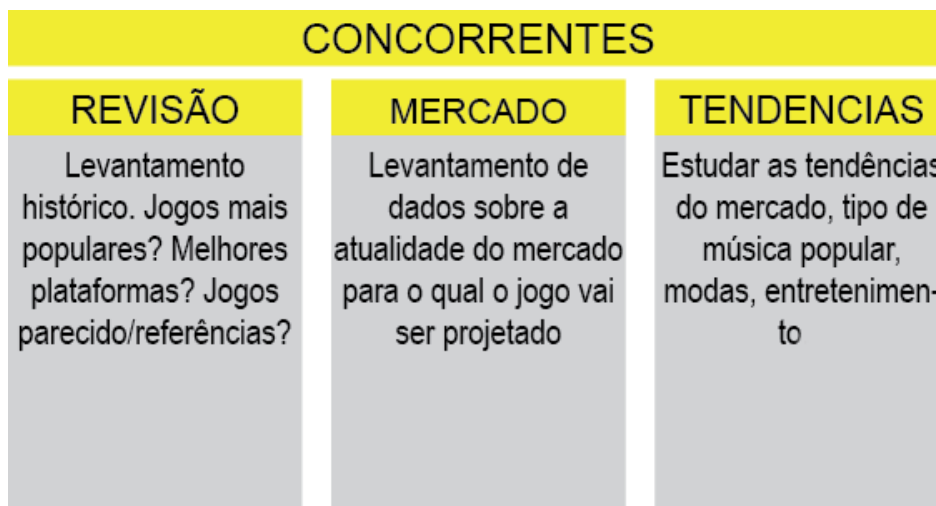


Figura 22 - Concorrentes (Elaborado pelo autor)

Aqui, a equipa de desenvolvimento deve descrever o perfil do jogador (quem) e apontar as razões pelas quais o cenário foi escolhido. Depois do cenário, define-se o jogador, através dos elementos referenciados na *Figura 23*, onde é fundamental procurar informações sobre os potenciais jogadores. O jogador representa um utilizador tipo do videojogo que está a ser desenvolvido, assim como as principais atividades desse utilizador que podem estar associadas ao contexto do videojogo. Para definir o jogador deve-se obter informações sobre o tipo de jogadores aos quais o videojogo vai interessar e perceber que tipo de atividades a que o jogador está ligado, neste caso pode ser o tipo de videojogos que costuma jogar e que plataformas de jogo possui.

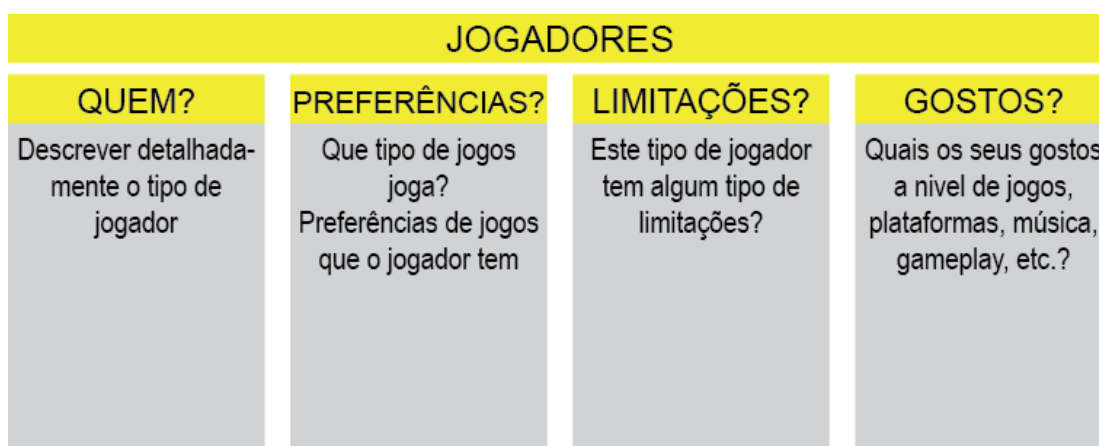


Figura 23 - Jogadores (Elaborado pelo autor)

5.2.2 Idealização

O segundo bloco de ação é o de idealizar. Este bloco é o mais criativo do processo de design. Este processo, no entanto, não se limita à criação de ideias, mas também é uma atividade

analítica para selecionar as ideias criadas. Segundo os dados obtidos nos *focus group*, o bloco de idealizar, no design de videojogos, seria constituído pelas seguintes fases: diferenciação, proposta de valor, experiência de uso e criação de ideias. Em relação ao DTC-Game, foram acrescentadas as fases proposta de valor e experiência de uso, quem vêm do DTC. A fase parâmetro passa a designar-se diferenciação.

Assim como no DTC-Game, para ajudar a equipa de design a definir melhor os diferenciais para o videojogo que está a ser desenvolvido, divide a diferenciação do produto em relação aos seus concorrentes em três elementos: os elementos de tecnologia no videojogo (tecnologia), os fatores de mercado como o preço ou disponibilidade (mercado) e onde está descrito o domínio do produto que está a ser desenvolvido em busca de diferenciais em relação ao estado da arte (domínio) (Neves, 2019), como representado na *Figura 24*. Estes elementos irão ajudar a responder à pergunta “porque é que os jogadores vão escolher este videojogo em detrimento de outros similares?”.

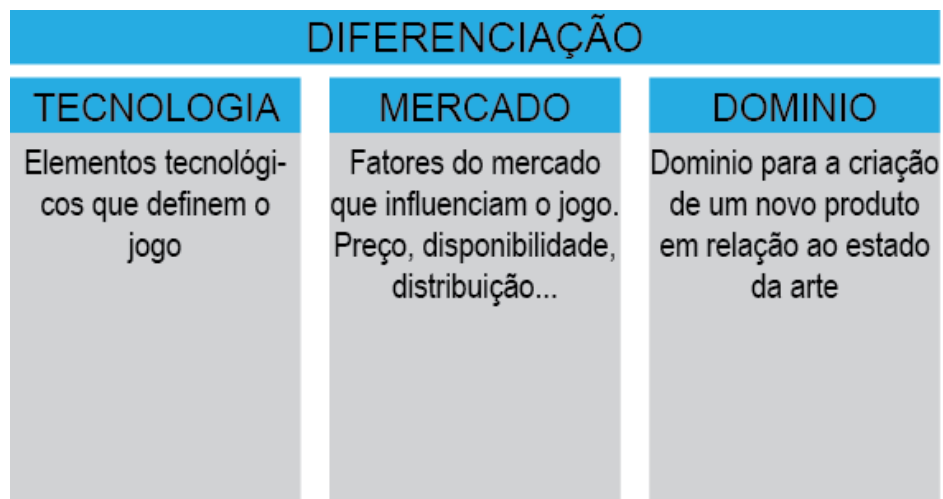


Figura 24 - Diferenciação (Elaborado pelo autor)

O próximo passo consiste em definir uma proposta de valor, utilizando uma curva de valor (Pereira, 2011), colocando o videojogo em relação aos seus concorrentes. Essa curva de valor é constituída pelas características dos concorrentes e as características definidas na fase de diferenciação do videojogo a ser desenvolvido.

A criação de ideias, como ilustrado na *Figura 25*, é feita a partir daquilo que foi definido na fase de observação. Aqui pode ser usada a caixa morfológica (Serafim, 2013) para registar as ideias. Nesta altura devem ser usadas as informações obtidas noutras fases do processo como a persona, atividade e proposta de valor. Para a criação de ideias, a equipa de desenvolvimento pode recorrer a técnicas como o *brainstorming* onde cada elemento da equipa lista as suas ideias ou o *mindmapping* começando com uma ideia base e a partir daí criar ramos com ideias que se conectam à ideia base (Fullerton, 2008).

IDEIAS			
TECNICAS	IDEIA	IDEIA	IDEIA
Uso de técnicas como brainstorm, caixa morfológica, mindmapping...	Ideia proposta	Ideia proposta	Ideia proposta

Figura 25 - Ideias (Elaborado pelo autor)

Assim como no DTC, a equipa de desenvolvimento deve pensar nas características do videojogo que vai ser produzido tendo uma visão alargada do uso do videojogo: a experiência do jogador quando toma conhecimento da existência do videojogo (descoberta), a primeira experiência do jogador (abertura), quando o jogador recomenda o videojogo a possíveis jogadores (divulgação) e o que acontece quando o jogador já não está interessado no videojogo (descarte), como representado na *Figura 26*. Usar estes elementos facilita a definição das estratégias que irão ser adotadas no último bloco, a fase de publicação. A experiência de uso (ou experiência do jogador) deve ser descrita tendo em conta diferentes situações previstas para o uso do videojogo e formar um ciclo de uso do mesmo videojogo.

EXPERIENCIA DE USO			
DESCOBERTA	ABERTURA	DIVULGAÇÃO	DESCARTE
Experiencia do jogador quando toma conhecimento do jogo	Primeira experiencia do jogador em contacto com o jogo	Quando o jogador divulga e recomenda o jogo a terceiros	O que acontece quando o jogador perde o interesse no jogo

Figura 26 - Experiência de Uso (Elaborado pelo autor)

5.2.3 Definição

Este novo bloco, o de definição, serve para que a equipa de design analise a fase anterior e, depois, possa encontrar soluções tendo em conta as melhores ideias e assim poder definir o conceito base do videojogo.

Na fase de solução, são selecionadas as ideias com maior potencial para corresponder às expectativas tecnológicas, económicas e socioculturais. São adotadas heurísticas que devem responder a quatro questões básicas do design thinking: “a ideia é fazível do ponto de vista tecnológico?”, “a ideia é viável do ponto de vista económico?”, “a ideia é desejável pelos jogadores?” e “a ideia é defensável do ponto de vista jurídico?”, heurísticas essas representadas na *Figura 27*. A cada ideia é atribuída a avaliação de 1, 5 e 8 pontos em cada heurística. No fim, as ideias que somarem mais de 28 pontos devem ser consideradas relevantes para a construção de uma solução.

SOLUÇÃO			
TECNOLOGIA	ECONOMIA	DESEJAVEL	JURIDICO
A ideia é fazível do ponto de vista tecnológico?	A ideia é viável do ponto de vista económico?	A ideia é desejável do ponto de vista dos jogadores?	A ideia é defensável do ponto de vista jurídico?

Figura 27 - Solução (Elaborado pelo autor)

Depois, define-se o conceito do jogo usando as ideias desenvolvidas nas fases anteriores, a equipa deve-se questionar, por exemplo, “qual a premissa do jogo?” ou seja a motivação inicial da história, pode ser uma frase ou uma pergunta. “Qual é o mundo do jogo?”, “qual o estilo de música?”, “qual a estética do jogo?” e elaborar uma breve introdução do mundo em que o jogo está inserido e qual o papel do jogador. As ações usadas para representar o funcionamento do videojogo são orientadas às atividades realizadas pelo jogador definidas anteriormente. São usados os elementos do jogador e das atividades para a equipa de design poder registar as principais ações do jogador que podem estar ligadas ao uso do videojogo. Nesta fase, o *game designer* deve focar-se nos elementos formais que compõem o videojogo, como mostra a *Figura 28*. Estes elementos formais - conflito, regras, ações, número de jogadores, título, plataforma, estética, sons - serão as linhas guia para o conceito base do videojogo (Fullerton, 2008).

CONCEITO			
PREMISSA	PLATAFORMA	ESTÉTICA	ELEMENTOS
Qual a premissa do jogo?	Qual a plataforma ideal para o jogo?	Que estética vai ser usado no jogo?	Que tipo de jogo vai ser? O que constitui o jogo?

Figura 28 - Conceito (Elaborado pelo autor)

Aqui, a equipa de desenvolvimento pode dar uso a *storyboards* para facilitar o entendimento da ideia de jogo. A equipa pode começar por usar *screenshots* de outros videojogos e editar as imagens para explicar aquilo que o jogador vê na tela do videojogo, simular menus do videojogo, e sequências gráficas (Fullerton, 2008).

5.2.4 Configuração

O quarto bloco é o da configuração, que tem como base um conjunto de ciclos iterativos que promovem a evolução da ideia do videojogo até à sua forma final. Neste bloco, as fases de “função” e “forma” deixam de existir, dando lugar às fases que constituem um videojogo: mecânica, *gameplay*, objetivos (de jogo), *level design*, narrativa, protótipos e *feedback*.

Todos elementos criados na fase de configuração devem conter as ideias selecionadas como solução no bloco anterior que irão ser divididas pelos elementos em que se encaixa melhor, por exemplo, se no bloco anterior uma das ideias selecionadas foi “jogo de corrida na água”, a ideia deve ser distribuída pelos elementos da configuração mais adequados, o “jogo de corrida” deve ser colocado no elemento “mecânica” e a “água” deve ser colocado no elemento “*level design*”. Nesta fase, deve-se definir primeiro a mecânica e *gameplay*, ou seja, os elementos que descrevem o funcionamento básico do videojogo. Na *Figura 29* abaixo apresentada, estão representados os elementos que compõem a fase mecânica, ou seja, como funciona o videojogo em termos de pontuação, sistema de recompensas e rankings.

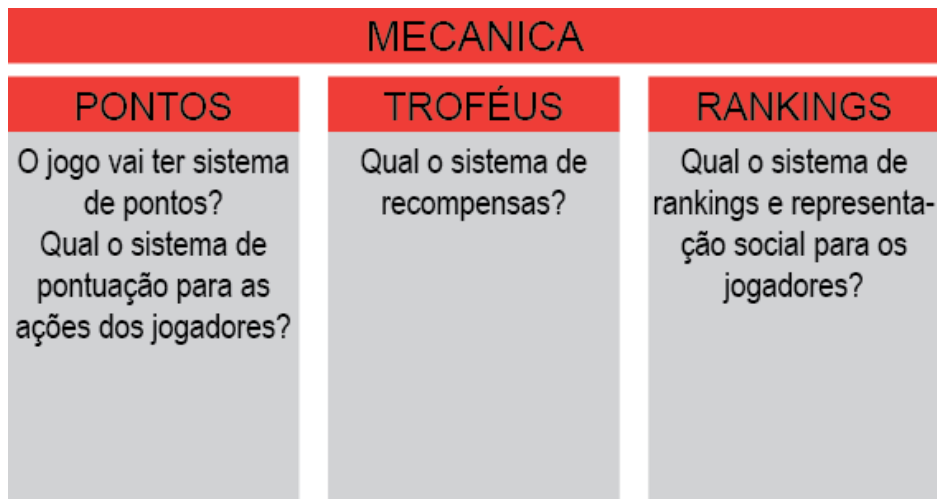


Figura 29 - Mecânica (Elaborado pelo autor)

Com base nas ações do bloco anterior, são propostas descrições de funcionalidades do videogame como o *gameplay* e as mecânicas do videogame. Esta é a estrutura interna que controla o videogame, são normas e mecanismos que fazem o videogame funcionar, sendo o núcleo do design do videogame. Nesta fase pode também ser definida a linguagem em que o jogo vai ser desenvolvido, os *frameworks* que definem o videogame, a escolha de ferramentas, os controlos e a perspetiva visual que o jogador vai ter sobre o videogame, como ilustrado na *Figura 30*.



Figura 30 - Gameplay (Elaborado pelo autor)

Depois de definido o conceito básico do videogame (no bloco anterior) e o seu funcionamento, passa-se para a definição do objetivo (ou objetivos) do jogo tendo em conta o seu conceito, qual o objetivo e as regras do videogame e o que é que o jogador tem que fazer para os cumprir, como representado na *Figura 31*. Nesta fase pode fazer sentido que a equipa de design defina um sistema de pontuação, um sistema de recompensas e *rankings*.

OBJETIVOS			
REGRAS	RECOMPENSAS	EXPLORAÇÃO	SOCIAL
Quais são as regras que definem o jogo?	O que é que o jogador tem que fazer para ser recompensado?	Que recursos de exploração oferece ao jogador?	Que recursos sociais estão presentes no jogo?

Figura 31 - Objetivos (Elaborado pelo autor)

Depois, define-se o *level design*, apresentado na Figura 32, e a interface de utilizador onde se procura responder a questões como “qual a perspetiva que o jogador tem?”, “quais vão ser as ações do jogo?”, “como serão os menus?”, “quantos níveis de dificuldade tem o jogo?”, “que fases tem?”. A equipa de design, arte e desenvolvimento devem decidir a maneira como o videojogo será visualizado.

LEVEL DESIGN			
AMBIENTE	FASES	UI	DIFICULDADE
Qual o ambiente/mundo de jogo?	Quantas fases tem o jogo? Como se dá a progressão dentro do jogo?	Definição da UI do jogo	Que tipo de dificuldade representa o jogo? Que tipos de dificuldade existem dentro de cada nível do jogo?

Figura 32 - Level design (Elaborado pelo autor)

A nova fase “narrativa”, representada na Figura 33, serve para que a equipa de design defina a história que quer contar no seu videojogo. A fase “narrativa” pode conter elementos como “*storytelling*” e “personagens” onde a equipa de design define como quer contar a história, se através de texto, através dos níveis, com diálogos, etc., que personagens fazem parte do videojogo, que personagens são jogáveis e que personagens não são jogáveis (NPC, Non-Playable Characters). A equipa de design deve também ter em atenção os elementos que compõem o videojogo que vão ajudar os jogadores a sentirem-se imersos e como parte do enredo do videojogo.



Figura 33 - Narrativa (Elaborado pelo autor)

A fase “prototipagem”, como representada na *Figura 34*, segue a mesma linha de raciocínio do DTC-Game e deve ser começado no início desta fase e acompanhar todo o processo de configuração, esta é uma fase iterativa e cíclica que deve estar constantemente a ser melhorada. Esta é uma das fases mais importantes do processo e é uma boa forma de economizar os recursos da equipa (tempo e dinheiro), como mostra Adler (2011) com a *Figura 35*. Durante a criação de protótipos, a equipa de design deve também ter definido os aspetos do UI que vão fazer parte do videojogo (como os menus e a própria apresentação dos diferentes ecrãs de jogo). O protótipo oferece à equipa de design e aos próprios jogadores a capacidade de visualizar e manipular o conceito que está a ser testado (Ambrose & Harris, 2010). A acompanhar o desenvolvimento do protótipo devem estar presentes os próprios jogadores que, em contacto com o protótipo podem dar *feedback* importante à equipa de design.

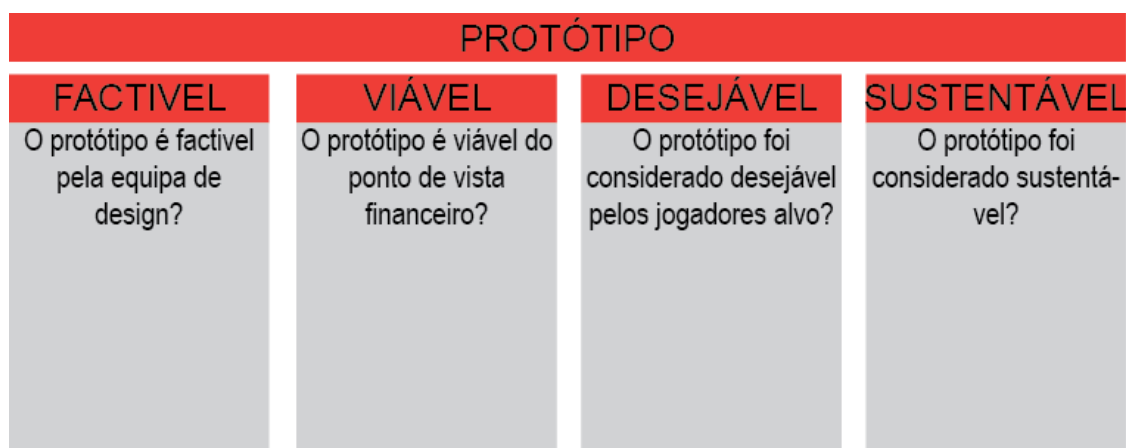


Figura 34 - Protótipo (Elaborado pelo autor)

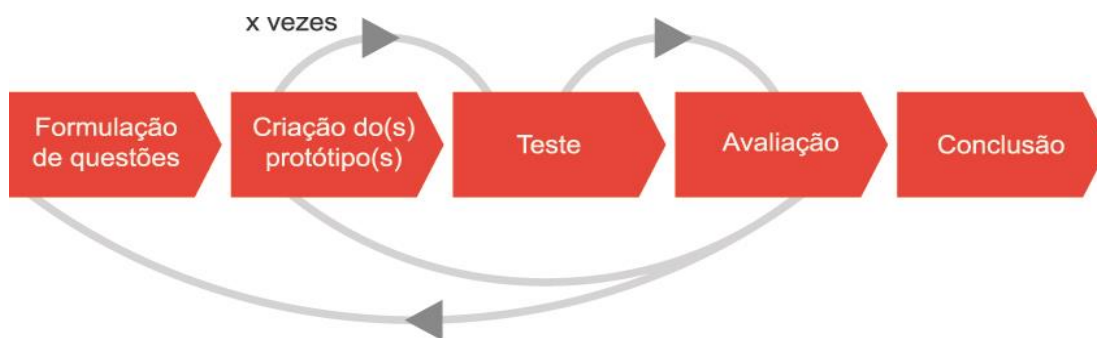


Figura 35 - Processo de Prototipagem (Adler, 2011)

O *feedback*, como mostrado na Figura 36, gerado no processo de configuração do videogame, mais concretamente na prototipagem, torna-se uma oportunidade de aprender, criando uma das fontes de informação para as etapas de definição do *gameplay* e de interface do utilizador. Através do *feedback*, a equipa de design obtém informações que podem ajudar a melhorar o videogame, este *feedback* gerado pelos utilizadores ou por *videogame testers*, pode facilitar o desenvolvimento do videogame. A fase de configuração é um processo demorado e que só deve ser concluído quando o videogame estiver na sua versão final e pronto para ser lançado no mercado.

FEEDBACK				
POSITIVO	NEGATIVO	MELHORAR	RETIRAR	ACRESCENTAR
Qual o feedback positivo?	Qual o feedback negativo?	O que pode ser melhorado no jogo?	O que deve ser retirado ou diminuído no jogo?	O que deve ser acrescentado ou aumentado no jogo?

Figura 36 - Feedback (Elaborado pelo autor)

5.2.5 Publicação

O DTC adota três fases de estratégias ligadas à publicação para serem definidas durante o desenvolvimento do videogame: a primeira fase define estratégias que envolvem a atração de jogadores (aquisição), a segunda fase define estratégias que têm como finalidade manter o jogador fiel ao produto (retenção) a terceira fase de estratégias relacionadas com os modelos de negócio que vão ser explorados pelo videogame (monetização). Aliado a estas estratégias, propõe-se que o *game designer* possa ser auxiliado pelo uso de um framework como o *Pirate Metrics* ou *AARRR Metrics Framework* (Nir, 2018), representado na Figura 37. Nesta altura do processo devem estar a forma como o videogame vai ser divulgado e os indicadores de uso e

retenção de jogadores, a forma como gera receita e os mecanismos que permitem aos jogadores divulgarem o videogame.

Dave McClure's Pirate Metrics for Startup Growth

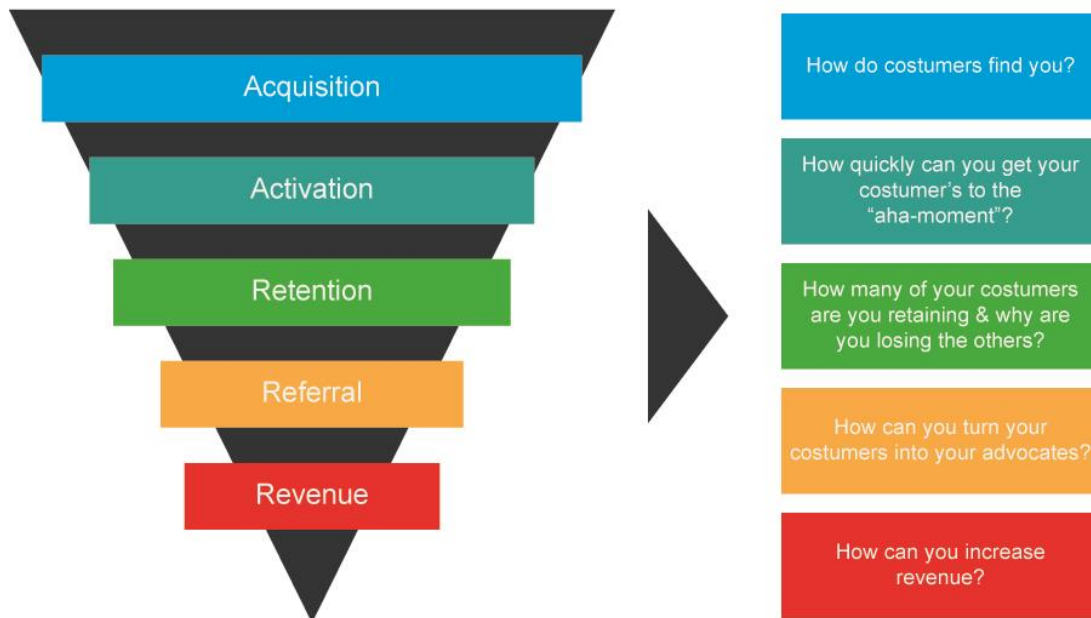


Figura 37 - Pirate Metrics de McClure (Oltmans, 2016)

No caso dos videogames, a fase de aquisição deve ser pensada logo no início do processo de design e a equipa de design deve responder a questões como “como é que os jogadores vão ser atraídos pelo jogo?”, “como motivá-los a jogar o videogame?”. A parte da distribuição costumava ser uma fase complicada de entrada no mercado dos videogames, mas hoje-em-dia há a possibilidade de distribuição *online*, tornando a logística mais fácil. A distribuição online envolve a disponibilização do videogame para download ou a disponibilização de um servidor. Se a empresa que desenvolve o videogame já tiver uma base de jogadores fiéis, pode confiar na divulgação do jogo “passa-a-palavra” para adquirir jogadores, mas se for uma empresa pequena ou nova no mercado, é preciso investir para divulgar o videogame. A maneira como se vai fazer a divulgação do videogame vai depender de fatores como a plataforma e o orçamento disponível (Fields, 2015). O maior gasto financeiro ocorre na fase de aquisição e as estratégias escolhidas devem ser analisadas através de métricas como CAC (*Customer Acquisition Cost*), ARPU (*Average Revenue per User*) e ter em conta a fórmula $CLV > CPA$ (*Customer Lifetime Value > Cost per Acquiring New Users*). Estas são métricas ajudam a identificar os segmentos de mercado mais lucrativos e atingir o máximo de jogadores possível com um custo menor. Estas métricas fornecem dados importantes sobre a campanha de marketing sobre a qual a equipa de design vai trabalhar (Williams, 2012).

Nos mercados como o dos videojogos, dependem do potencial dos produtos em manter os jogadores fiéis para viabilizarem a sua sustentabilidade financeira. Uma vez conquistados os jogadores, na fase de aquisição, é preciso pensar no que fazer para que ele continue a jogar e como manter os jogadores engajados o máximo de tempo possível. O objetivo desta etapa é manter o videojogo cativante e tornar os jogadores em fãs da empresa. Isto deve ser feito recorrendo ao estudo de métricas como o DAU/MAU (*Daily or Monthly Average Users*) (Fields, 2015).

A fase de monetização tem a função de ajudar no planeamento de estratégias para gerar receitas. Este é um ponto importante porque é aqui que se obtém ganhos financeiros com o videojogo. Os meios de monetização são muitos, como por exemplo: venda do videojogo (podendo conter uma DEMO grátis), licença de uso mensal com subscrição, videojogo *free-to-play* com publicidade ou vendas *in-game*.

5.2.6 Validação

Como referido anteriormente, neste novo modelo do DTC, a fase de validação passa a ter uma maior importância, passando a ser um bloco iterativo do processo de desenvolvimento de videojogos. Este novo bloco passa a funcionar como um bloco extra que estará presente em todas as fases do processo e que deve ser usado no final de cada bloco (preparação, observação, idealização, definição, configuração e publicação). No final de cada bloco, a equipa de desenvolvimento deve reunir e refletir sobre o estado do processo de desenvolvimento do videojogo, de forma a poder detetar falhas que podem ser corrigidas sem grande transtorno, uma vez que foram detetadas numa fase do processo ainda recente. Deste modo, a equipa de desenvolvimento do videojogo está em constante modo de validação o que permite que o processo de desenvolvimento do videojogo seja mais fluido e produtivo poupando recursos económicos e tempo útil. Estando todos os blocos validados, conclui-se todo o processo de desenvolvimento do videojogo (*Figura 38*).

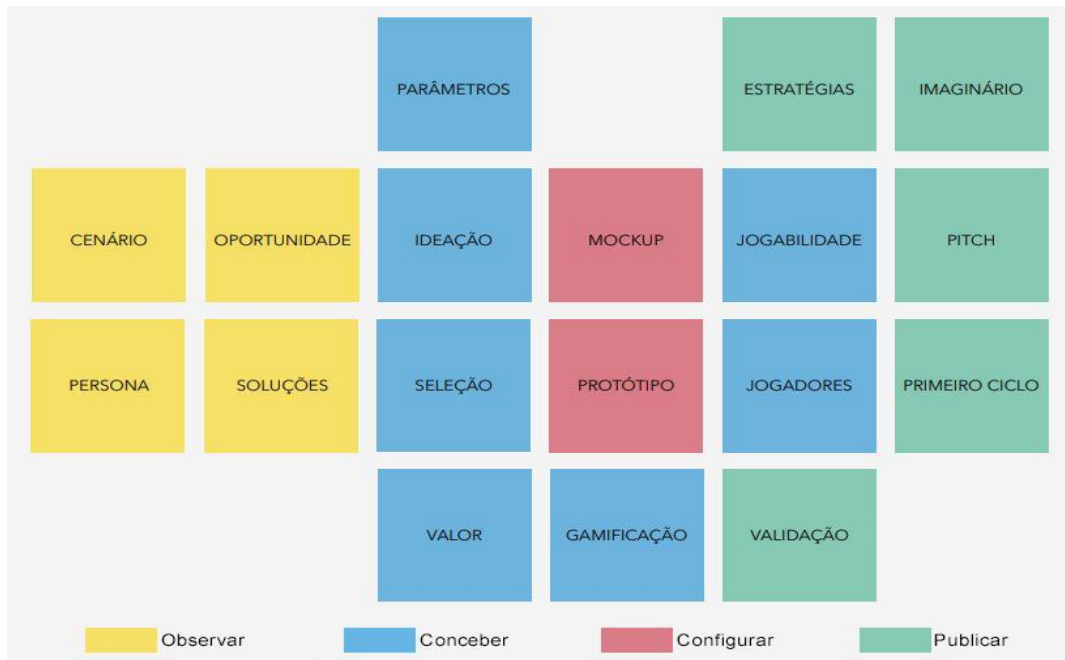


Figura 38 - DTC-Game (Neves, 2019)



Figura 39 - Proposta de Novo Canvas (Elaborado pelo Autor)

6. Conclusão

Este estudo procurou melhorar e construir uma ferramenta que ajudasse no processo de desenvolvimento de videogames, utilizando o Design Thinking e o Design Thinking Canvas como objeto de estudo, além de uma revisão de métodos e metodologias de design usadas no desenvolvimento de videogames.

Observamos que é possível usar processos e metodologias de design, nomeadamente do Design Thinking, usando etapas bem definidas, para o desenvolvimento de videogames. Porque a área de conhecimento de design tem a característica de exploração do processo criativo, característica fundamental para a etapa de desenvolvimento de produtos. Esta pesquisa permitiu identificar as etapas presentes nas metodologias do Design Thinking que pudessem atender às necessidades que um projeto de design de videogames possui. O modelo aqui proposto, como qualquer outro processo de design, não tem fim em si mesmo e pode ser usado exatamente como proposto ou ligeiramente adaptado para que se adeque à necessidade de cada projeto de desenvolvimento de videogames que, por si só, sofre de inúmeras nuances. Por isso, o modelo proposto pode servir, também, de base para futuros modelos de design de videogames. Observamos ao longo do trabalho que este tipo de abordagem ao design de videogames, gera dificuldades no seu entendimento e no uso dos seus métodos. No modelo proposto pode-se observar o uso de métodos usados e descritos na literatura existente, com o objetivo de complementar a metodologia do Design Thinking Canvas. Pode-se observar que foi abordado não só a fase de desenvolvimento prático dos videogames, mas também todo o processo que o antecede e sucede, levantando métodos que possam definir melhor a fase inicial do videogame. O novo modelo permite também uma definição clara da hipótese de negócio, que pode ser testada com a rápida prototipagem para que se entenda melhor a sustentabilidade do projeto. O novo modelo abrange os seis pilares para a concepção de um videogame: preparação, observação, idealização, definição, configuração e publicação faltando, no entanto, a sua validação em contexto real de desenvolvimento de um videogame.

Em suma, os objetivos propostos para este trabalho foram atingidos, uma vez que se conseguiu definir uma nova metodologia baseada principalmente no Design Thinking, usando o Design Thinking Canvas, complementando-o com processos e métodos encontrados não só na literatura, mas também na discussão resultante dos *focus group* realizados. Foram identificadas oportunidades de melhoria no Design Thinking Canvas quando aplicado ao design de videogames e essas oportunidades de melhoria foram solucionadas com etapas que atendem melhor ao desenvolvimento de videogames, encurtando o espaço para eventuais más interpretações do modelo proposto. Como resultado deste trabalho, espera-se ajudar empresas desenvolvedoras de videogames e alunos de design de videogames, nomeadamente futuros *game designers*, a desenvolverem novos videogames de maneira mais sustentável e prática. Com o uso da metodologia proposta, procurou-se minimizar a barreira de entendimento da atividade de

design e desenvolvimento de videojogos, com a adaptação de métodos de design para uma ferramenta mais simples e de fácil aplicação em equipas multidisciplinares de desenvolvimento de videojogos.

No entanto, o modelo de processo de desenvolvimento de videojogos poderá ser melhorado realizando testes a este novo modelo criado. O estudo poderá ser ampliado com a realização de novos estudos que seguissem linhas de maior aprofundamento em cada uma das etapas do desenvolvimento de videojogos, identificando que métodos são melhores que outros, assim como uma pesquisa qualitativa dos métodos utilizados e reflexão da sua eficácia no desenvolvimento de videojogos na prática.

Referências Bibliográficas

- Adams, E., Rollings, A. (2006). *Fundamentals of game design* (3ª ed.). New Jersey: Pearson.
- Adler, B., Lucena, B., Russo, M., Vianna, M., & Vianna T. (2011). *Design Thinking: Inovações nos negócios*. New Jersey: MJV Press.
- Ambrose, G., Harris, P. (2010). *Basics Design: 08 Design Thinking* (1ª ed.). Lausanne La Vergne, TN.
- Archer, L.B. (1965). *Systematic Method for Designers* (1ª ed.). London, GB: Council of Industrial Design.
- Ashton, M. (2018). At Meaningful Play: *Design Thinking X Game Design*. Disponível em: https://www.gamasutra.com/blogs/MarsAshton/20181003/327768/At_Meaningful_Play_Design_Thinking_X_Game_Design.php
- Atkocius, F. (2013). *Arcades e Fliperamas - o que são e como funcionam?*. Disponível em: <http://www.lol.etc.br/2013/09/arcades-e-fliperamas-o-que-sao-e-como-funcionam.html>
- Balke, M. (2017). *AARRR Framework - Metrics that Let Your StartUp Sound Like a Pirate Ship*. Disponível em: <https://medium.com/@ms.mbalke/aarr-framework-metrics-that-let-your-startup-sound-like-a-pirate-ship-e91d4082994b>
- Bartle, R. (1996). *Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs*. Colchester: University of Essex.
- Bateman, C., Boon, R. (2006). *21st Century game design* (1ª ed.). Massachusetts: Charles River Media.
- Bem, R., Alquete, T., Martins, V. (2014). *Game design - Geração de alternativas, técnicas criativas e suas ferramentas*. SBC: Proceedings of SBGames. Brasil: Universidade Federal de Pernambuco.
- Brown, T. (2008). *Design Thinking* (1ª ed.). Harvard Business Review, 85-92.
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation* (1ª ed.). New York, USA: HarperBusiness.
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). *Design Thinking for Social Innovation*. Stanford Social Innovation Review, 30-35.
- Burdek, B. E. (2006). *História, Teoria e Prática do Design de Produtos* (2ª ed.). São Paulo: Edgard Blucher.
- Cardoso, M. (2013). *A proposição de um modelo de análise para a indústria criativa de videogames no Brasil*. (Tese de doutoramento). Universidade de São Paulo: Brasil.

- Collins, H. (2013). *Can Design Thinking Still Add Value?* Design Management Journal, 35-39.
- Cooper, R. G. (2008). *Perspective: The stage-gate idea-to-launch process - update, what's new, and NextGen systems.* Journal of Product Innovation Management, 213-232.
- Cooper, R. G. (2014). *What's Next?: After Stage-Gate.* Research-Technology Management, 20-31.
- Cross, N. (1993). *Design Methodology and relationships with science* (1^a ed.). London: Kluwer Academic Publishers.
- Cross, N. (2000). *Engeneering Design Methods: Strategies for Product Design* (4^a ed.). Chichester: John Wiley & Sons.
- Cross, N. (2007). *Designerly Ways of Knowing* (1^a ed.). Germany: Birkhauser Verlag AG.
- Cross, N. (2011). *Design Thinking: Understanding how designers think and work* (1^a ed.). New York: Berg Publishers.
- Dorst, K. (2010). The Nature of Design Thinking. *In Proceedings of the 8th Design Thinking Research Symposium*, 131-139.
- Evbuomwan, N. (1995). *A survey of design philosophies, models, methods and systems. Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 301-320. Newcastle.
- Fields, T. (2015). *Mobile & Social Game Design: Monetization Methods and Mechanics* (2^a ed.). CRC Press.
- Fullerton, T. (2004). *Game design workshop: A playcentric approach to creating innovative games* (1^a ed.). Burlington, MA: Morgan Kaufman.
- Fullerton, T. (2008). *Game design workshop: A playcentric approach to creating innovative games* (2^a ed.). Burlington, MA: Morgan Kaufman.
- Gestwicki, P., & McNely, B. (2012). *A case study of a five-step design thinking proccess in educational museum game design.* Proceedigns of Meaningful Play.
- Gibson, E. J. (2014). *An ecological approach to perceptual learning and development* (1^a ed.). New York: Oxford University Press.
- Gurgel, I., Arcoverde, R., Almeida, E., Sultanum, N., & Tedesco, P. (2006). *A importância de avaliar a usabilidade dos jogos: a experiência do virtual team.* Recife: SBGames - Anuais do Simpósio Brasileiro de Jogos de Computador e Entretenimento Digital.
- Hassi, L., & Laakso, M. (2011). *Conceptions of Design Thinking in the Management Discourse.* Porto, PT: European Academy of Design Biannual Conference.
- Hasso Plattner Institute (2009). *Bootcamp Bootleg, D.School Institute of Design at Stanford*, 1-44.

- Huizinga, J. (2007). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura* (5ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Hunicke, R., Leblanc, M., & Zubek, R. (2004). *MDA: A formal approach to game design and game research*. Disponível em: <http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/pubs/MDA.pdf>.
- Huntsman, T. (2000a). *A Primer for the Design Process, Part 1: Do*. Gamasutra. Disponível em: http://www.gamasutra.com/view/feature/131558/a_primer_for_the_design_process_.php.
- Huntsman, T. (2000b). *A Primer for the Design Process, Part 2: Think*. Gamasutra. Disponível em: https://www.gamasutra.com/view/feature/131559/a_primer_for_the_design_process_.php.
- Huntsman, T. (2000c). *A Primer for the Design Process, Part 3: Need*. Gamasutra. Disponível em: https://www.gamasutra.com/view/feature/131560/a_primer_for_the_design_process_.php.
- IDEO. (s.d.). *IDEO: Design Thinking, History*. Disponível em: <https://designthinking.ideo.com/history>.
- IDEO. (2013). *Reimagining the Shopping Cart*. Disponível em: <https://www.ideo.com/post/reimagining-the-shopping-cart>.
- IDEO. (2009). *Lessons from Innovation's Front Lines*. Disponível em: <https://www.ideo.com/news/lessons-from-innovations-front-lines>.
- Interaction Design Foundation. (2019). *Empathy Map - Why and How to use it*. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/article/empathy-map-why-and-how-to-use-it>.
- Jewell, D. (2016). *Game-Design Thinking in Education and Beyond*. Disponível em: <http://www.pearsoned.com/education-blog/game-design-thinking-in-education-and-beyond/>.
- Johansson, U., & Woodilla, J. (2010). *How to avoid throwing the baby out with the bathwater: Na ironic perspective on design thinking*. Lisboa, PT: European Group for Organization Studies (EGOS) Colloquium.
- Johansson-Skoldberg, U., Woodilla, J., & Cetinkaya, M. (2013). *Design Thinking: Past, Present and Possible Futures*. *Creativity & Innovation Mngement*, Vol. 22, 121-147.
- Jones, J. C. (1992). *Design Methods* (2ª ed.). Indianapolis: Wiley.
- Kelley, T., & Littman, J. (2001). *The art of innovation: Lessons in criativity from IDEO, America's leading design firm* (1ª ed.). Crown Business.
- Kembel, G. (2009). *Awakening creativity*. Disponível em: http://fora.tv/2009/08/14/George_Kembel_Awakening_Creativity.
- Kimbell, L. (2009). *Design Pactices in Design Thinking*. Liverpool, UK: University of Oxford.

- Kristiansen, P., & Rasmussen, R. (2014). *Building a better Business Using the Lego Serious Play method* (1ª ed.). New Jersey: John Wiley & Son.
- Koivisto, E., & Korhnen, H. (2006). *Mobile games playability heuristics*. Disponível em: <http://www.forum.nokia.com/>.
- Koster, R. (2004). *A theory of fun for game design*. Scottsdale, AZ: Paraglyph Press.
- Lam, B. R. (2013). *Game Design Canvas*. Disponível em: <http://www.buddroyce.com/index.php/tools/game-design-canvas/>.
- Lawson, B. (2006 [1980]). *How Designers Think: The Design Process Demytified*. Oxford: Architectural Press.
- LeBlanc, M. (2004). *Mechanics, Dynamics, Aesthetics: A formal approach to Game Design*. Northwestern University. Disponível em: <http://algorithmancy.8kindsoffun.com/MDAnwu.ppt>.
- LeBlanc, M., Hunicke, R., & Zubek, R. (2004). *MDA: A formal approach to Game Design and Gme Research*. San Jose, USA: Game Developers Conference.
- Liedtka, J. (2014). *Innovative ways companies are using design thinking*. *Strategy & Leadership*, 40-45.
- Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2011). *Designing for Growth: A design thinking kit for managers* (1ª ed.). USA: Columbia University Press.
- Lobach, B. (2001). *Design Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais* (1ª ed.). Rio de Janeiro, Brasil: Edgard Blucher.
- Lockwood, T. (2010). *Design thinking: Integrating Innovation, costumers experience and brand value* (1ª ed.). New York: Allworth Press.
- Luban, P. (2001). *The right decision at the right time: selecting the right features for a new game project*. Disponível em: http://www.gamasutra.com/features/20010926/luban_01.shtml.
- Luban, P. (2007). *Interview with Pascal Luban of the Game Design Studio*. Disponível em: <http://www.thewapmeet.com/articles/luban.html>.
- Martin, R. (2009). *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage* (3ª ed.). Boston, MA: Harvard Business School Press.
- McGuire, M., & Jenkins, O. C. (2009). *Creating Games: Mechanics, content, and technology* (1ª ed.). Wellesley, MA: A K Peters.
- McKim, R. H. (1972). *Experiences in Visual Thinking* (2ª ed.). Brooks/Cole Publishing Company.
- Melo, G. B. S. B. (2012). *Gestão do design dos jogos digitais*. (Dissertação de mestrado). Recife, PE.

- Mencher, M. (2006). *In the beginning: A (very) brief history of videogaming*. Disponível em: http://www.gamasutra.com/features/20060724/mencher_02.shtml.
- Mootee, I. (2013). *Design Thinking for Strategic Innovation* (1ª ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Murakami, L. C., Junior, A., Sabino, R., & Macedo, D. (2014). *Design thinking como metodologia alternativa para o desenvolvimento de jogos sérios*. Fortaleza, Brasil: Memórias del XIX Congresso Internacional Informática Educativa (TISE). Disponível em: http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014_submission_200.pdf.
- Neves, A. (2008). *XDM Métodos Extensíveis de design*. 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e desenvolvimento em design. São Paulo: Senac SP.
- Neves, A. (2014). *Design Thinking Canvas*. Disponível em: <http://dl.dropboxusercontent.com/u/1889427/designthinkingcanvasV2.pdf>.
- Neves, A. (2019). *Design Thinking Canvas Game*. Disponível em: <http://www.designtcanvas.com>.
- Nir, M. (2018). *The Pragmatist's Guide to Corporate Lean Strategy: Incorporating Lean Startup and Lean Enterprise Practices in Your Business* (1ª ed.). Apress.
- Norman, D. (2013). *Rethinking Design Thinking*. Core77. Disponível em: http://www.core77.com/blog/columns/rethinking_design_thinking_24579.asp.
- Oltmans, M. (2016). *Which Metrics Should You Measure According to the Pirate Analytics (Mobile/F2P Games)*. Disponível em: https://www.gamasutra.com/blogs/MarvinOltmans/20160525/273487/Which_Metrics_Should_You_Measure_According_To_The_Pirate_Analytics_MobileF2P_Games.php
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários*. Rio de Janeiro, Brasil: Atlas Books.
- Papanek, V. (1984). *Design For The Real World. Human Ecology and Social Change* (2ª ed.). Chicago: Academy Chicago Publishers.
- Pereira, D. (2011). *O que é e para que serve uma curva de valor (strategy canvas)?*. Disponível em: <https://blog.luz.vc/o-que-e/curva-de-valor-strategy-canvas/>
- Rabiee, F. (2004). *Focus-group interview and data analysis*. School of Health and Policy Studies, University of Central England, Birmingham, UK.
- Reymen, I. (2006). *A domain-independent descriptive design model and its application to structured reflection on design processes*. Research in Engineering Design.

- Richardson, C.A. & Rabiee, F. (2001). *A question of access - na exploration of the factos influencing the health of young males aged 15-19 living in Corby and their use of health care services*. Health Education Journal.
- Rocha, R., & Araujo, R. (2013). *Metodologia de design de jogos sérios para treinamento: Ciclo de vida de criação, desenvolvimento e produção*. SBC - Proceedings of SBGames 2013.
- Rouse, R. (2001). *Game Design Theory and Practice* (2ª ed.). Wordware Game Developer's Library.
- Rowe, P. (1987). *Design Thinking as Knowledge Work: Epistemological Foundations and Practical Implications*. Design Management Journal.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals* (1ª ed.). Cambridge: MIT Press.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A book of lenses*. Burlington (1ª ed.). MA: Morgan Kaufman.
- Schreiber, I. (2009). *Game design concepts: An experiment in game design and teaching*. Disponível em: <http://gamedesignconcepts.wordpress.com>.
- Seidel, V. P., & Fixson, S. K. (2013). *Adopting design thinking in novice multidisciplinary teams: The application and limits of design methods and reflexive practices*. Journal of Product Innovation Management, 19-33.
- Serafim, A. (2013). *Quer gerar novas ideias? Utilize a técnica da caixa morfológica*. Disponível em: <https://www.portal-gestao.com/artigos/7005-quer-gerar-novas-ideias-utilize-a-t%c3%a9cnica-da-caixa-morfol%c3%b3gica.html>
- Simon, H. (1969). *The sciences of the artificial* (3ª ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
- Simons, T. (2011). *Innovation in R & D: Using design thinking to develop new models of inventiveness, productivity and collaboration*. Journal of Commercial Biothechnology, 301-307.
- Skelly, T., Pausch, R., Gold, R., & Thiel, D. (1994). *What HCI Designers can learn from Video Game Designers*. Boston, Massachusetts USA: Conference Companion.
- Superbrothers. (2010). *Less Talk, More Rock: The native language of video games is neither spoken nor written*. Brandon Boyer. Disponível em: <https://boingboing.net/features/morerock.html>.
- Thomas, L., MacMillan, J., McColl E., Hale, C. & Bond, S. (1995). *Comparison of focus group and individual interview methodology in examining patient satisfaction with nursing care*. Social Sciences in Health.

- Thompson, M. (2009). *Simulation thinking: Where design and analysis meet*. Korea: Proceedings of the 2009 Winter Simulation Conference, 3099-3108.
- Thoring, K., & Muller, R. M. (2011). *Understanding the creative mechanisms of design thinking: An evolutionary approach*. Proceedings of the Second Conference on Creativity and Innovation in Design, 137-147.
- Treefry, G. (2010). *Casual Game Design: Design Play for the Gamer on all of Us* (1ª ed.). USA: Elsevier Inc. Burlingto.
- Van Aken, J. E. (2005). *Valid Knowledge for the Professional Design of Large and Complex Design Processes* (1ª ed.). GB: Design Studies.
- Wattanasupachoke, T. (2012). *Design Thinking, Innovativeness and Performance: An Empirical Examination*. International Journal of Management and Innovation.
- Williams, J. (2012). *Acquisition, Retention, Monetization*. Palestra Casual Connect 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NF5hU6gL5xl>.
- Wirtz, B. (2011). *Business Model Management - Design, Instruments, Success Factors* (1ª ed.). Alemanha: Gabler Verlag.
- Zimmerman, E. (2003). *Play as Research: The interactive design process*. Cambridge: MIT Press.

Anexo 1: Questionário Pré-Apresentação

Nota: Este questionário é anónimo e todos os dados retirados deste questionário são confidenciais.

Idade: _____

Formação Académica:

Licenciatura: _____

Mestrado: _____

Doutoramento: _____

Background em Design:

Background em Desenvolvimentos de Jogos:

Áreas de Preferência no Desenvolvimento de Jogos (Por ordem de preferência em caso de ter mais que uma preferência):

1 _____

2 _____

3 _____

Tempo de experiência (profissional/académica): _____

Que métodos, metodologias ou ferramentas usa/usou no design de jogos:

1 _____

2 _____

3 _____

Anexo 2: Consentimento Livre e Informado

Nuno Vale, estudante de Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais da **Faculdade de Artes e Letras da Universidade da Beira Interior**, a realizar um trabalho de investigação no âmbito da Dissertação de Mestrado, subordinado ao tema “Adaptações Metodológicas ao Design Thinking para o Design de Jogos”, vem solicitar a sua colaboração neste estudo. Informo que a sua participação é voluntária, podendo desistir a qualquer momento; informo ainda que todos os dados recolhidos serão confidenciais. Este projeto é realizado a partir de um *focus group* que terá a duração de 1 a 2 horas e será gravado para posterior análise.

Consentimento Informado

Ao assinar esta página está a confirmar o seguinte:

- Entregou esta informação;
- Explicou o propósito deste trabalho;
- Explicou e respondeu a todas as questões e dúvidas apresentadas pelos participantes.

(Nome Completo do Investigador)

(Assinatura do Investigador)

(Data)

Consentimento Informado

Ao assinar esta página está a confirmar o seguinte:

- O Sr. (a) leu e compreendeu todas as informações, e teve tempo para as ponderar;
- Se não percebeu qualquer das palavras, solicitou ao investigador que lhe fosse explicado, tendo este explicado todas as dúvidas;
- O Sr. (a) recebeu uma cópia desta informação, para a manter consigo.

(Nome Completo do Participante)

(Assinatura do Participante)

(Data)

Anexo 3: Preparação e Guião para Focus Group 1

Local: UBI, sala 6.7

Data e Hora: 16 de abril às 14:10

Equipamentos: Projetor, computador, camera e gravador

Número de Participantes: 6-8 (Alunos do Mestrado de Jogos)

Tema: Adaptações Metodológicas ao Design Thinking para o Design de Jogos

Organização do Focus Group

Preparação:

- Preparar documento com objetivos do estudo e secções que serão abordadas no focus group para entregar aos participantes.
- Reservar sala (mesas, garrafas de água, canetas).
- Preparar meios técnicos (projetor, camera e gravador).
- Preparar a declaração de consentimento de participação e gravação do focus group para ser assinada pelos participantes.
- Preparar questionários a ser preenchidos pelos participantes, antes e depois da apresentação.

Guião do Focus Group

1. Apresentação e Introdução

- Apresentar-me, agradecer a presença dos participantes.
- Explicar o objetivo do focus group, explicar o uso da gravação e como vai ser o funcionamento e regras do focus group.
- Pedir aos participantes que participem e respondam com sinceridade e sem se preocuparem em dar respostas certas, não estão a ser avaliados.
- Garantir que todos os participantes entenderam todas as explicações e não apresentam dúvidas.

- Entregar documento para os participantes assinarem o acordo de confidencialidade e autorização de gravação.
- Pedir que não hajam conversas paralelas e privadas durante as apresentações.
- Tempo estimado da discussão: cerca de 45 minutos.

2. A apresentação do Grupo

- Pedir aos participantes que respondam a um breve questionário para que sejam recolhidas informações.
- Apresentação breve e geral do grupo.

3. Tópico de Abertura

- Explicar sucintamente o conteúdo do tema do focus group.
- Fazer um apanhado geral dos objetivos desta investigação.
- Verificar se os participantes têm algum conhecimento sobre o tema abordado.

4. Design Thinking e Design Thinking Canvas

- Apresentação geral do DT.
- Apresentação das fases do DT
 - **Definição**
 - **Pesquisa**
 - **Ideação**
 - **Prototipagem**
 - **Seleção**
 - **Implementação**
 - **Aprendizagem**
- Apresentação do Design Thinking Canvas:
 - Apresentação do canvas.

- A acompanhar a apresentação do DTC, serão introduzidas as cartas e respetivos tabuleiros que complementam a metodologia.

- Apresentação do Processo do DTC

- **Observar:** são apresentadas as cartas do DTC, utilizadas para registrar dados que serão utilizados pela equipa de design para a concepção e configuração do produto projetado.

- Cenário
- Persona
- Oportunidades
- Concorrentes

- **Conceber:** apresentação das técnicas de geração e seleção de ideias através dos tabuleiros do DTC.

- Diferencial
- Valor
- Ideias
- Solução
- Experiência

- **Configurar:** apresentação de tabuleiros do DTC dedicados a auxiliar a formatação do produto a partir dos direcionamentos vindos das fases anteriores.

- Função
- Forma

- **Publicar:** apresentação dos tabuleiros voltados para o direcionamento estratégico que envolve a disponibilização do produto para o público.

- Aquisição
- Retensão
- Monetização
- Validação

- Esclarecimento de dúvidas com os participantes.

- Garantir que os participantes entenderam a apresentação.

- Definir as dificuldades dos participantes em usar a metodologia.
- Definir as fases em que os participantes tiveram mais dúvidas e quais não entenderam.

5. Discussão

- Interação com as cartas e tabuleiros.
- Discussão aberta com os participantes.
 - Que fases do DTC são adequadas para a adaptação para os jogos?
 - Que fases podem ser acrescentadas ou adaptadas?
 - Que fases não fazem sentido no contexto de jogos?
 - Que cartas ou tabuleiros podem ser criadas ou adaptadas para os jogos?
 - Que vantagens pode ter o DTC no design de jogos?
 - Que desvantagens pode ter o DTC no design de jogos?
 - Como seria o processo de uso do DTC adaptado aos jogos?
- Proposta de um novo canvas, cartas e tabuleiros adaptados aos jogos.

6. Conclusões

- Fazer um apanhado das conclusões da discussão.
- Definir vantagens e desvantagens do DTC.
- Definir melhorias a fazer à proposta.

7. Agradecimentos

- Serão feitos agradecimentos a todos os presentes pela amabilidade de participarem no focus group, assim como pelo tempo que despenderam com o mesmo.
- Será pedido aos participantes que abandonem a sala.

Anexo 4: Preparação e Guião para Focus Group 2

Local: UBI, sala 6.7

Data e Hora: 7 de maio às 14:30

Equipamentos: Projetor, computador, camera e gravador

Número de Participantes: 6-8 (Alunos do Mestrado de Jogos)

Tema: Adaptações Metodológicas ao Design Thinking para o Design de Jogos: Apresentação de Proposta da Nova Metodologia

Organização do Focus Group

Preparação:

- Preparar documento com objetivos do estudo e secções que serão abordadas no focus group para entregar aos participantes.
- Reservar sala (mesas, garrafas de água, canetas).
- Preparar meios técnicos (projetor, camera e gravador).
- Preparar a declaração de consentimento de participação e gravação do focus group para ser assinada pelos participantes.

Guião do Focus Group

1. Apresentação e Introdução

- Apresentar-me, agradecer a presença dos participantes.
- Explicar o objetivo do focus group, explicar o uso da gravação e como vai ser o funcionamento e regras do focus group.
- Garantir que todos os participantes entenderam todas as explicações e não apresentam dúvidas.
- Entregar documento para os participantes assinarem o acordo de confidencialidade e autorização de gravação.
- Pedir que não hajam conversas paralelas e privadas durante as apresentações.
- Tempo estimado da discussão: cerca de 30 minutos.

2. A apresentação do Grupo

- Pedir aos participantes que respondam a um breve questionário para que sejam recolhidas informações.
- Apresentação breve e geral do grupo.

3. Tópico de Abertura

- Explicar sucintamente o conteúdo do tema do focus group.
- Fazer um apanhado geral dos objetivos desta investigação.
- Verificar se os participantes têm algum conhecimento sobre o tema abordado.

4. Design Thinking Canvas

- Apresentação breve do Design Thinking Canvas:
 - Apresentação do canvas.
- Apresentação do Processo do DTC
 - **Observar:** são apresentadas as cartas do DTC, utilizadas para registrar dados que serão utilizados pela equipa de design para a concepção e configuração do produto projetado.
 - **Conceber:** apresentação das técnicas de geração e seleção de ideias através dos tabuleiros do DTC.
 - **Configurar:** apresentação de tabuleiros do DTC dedicados a auxiliar a formatação do produto a partir dos direcionamentos vindos das fases anteriores.
 - **Publicar:** apresentação dos tabuleiros voltados para o direcionamento estratégico que envolve a disponibilização do produto para o público.
- Esclarecimento de dúvidas com os participantes.
- Garantir que os participantes entenderam a apresentação.

4. Design Thinking Canvas

- Apresentação do DTC adaptado aos jogos:
 - Apresentação do novo canvas.
 - A acompanhar a apresentação do DTC adaptado, serão introduzidas as cartas e respetivos tabuleiros que complementam a nova metodologia.
- Apresentação do Processo do DTC adaptado aos jogos.

5. DTC Game

- Apresentar o novo método de André Neves
 - Apresentar o novo canvas
 - Apresentar as novas fases do canvas

6. Discussão

- Interação com as cartas e tabuleiros.
- Discussão aberta com os participantes.
- Proposta de um novo canvas, cartas e tabuleiros adaptados aos jogos.

7. Conclusões

- Fazer um apanhado das conclusões da discussão.
- Definir vantagens e desvantagens do novo DTC.
- Definir melhorias a fazer à proposta.

8. Agradecimentos

- Serão feitos agradecimentos a todos os presentes pela amabilidade de participarem no focus group, assim como pelo tempo que despenderam com o mesmo.
- Será pedido aos participantes que abandonem a sala.