

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA MATEMÁTICA E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS E DAS
TÉCNICAS E EPISTEMOLOGIA

HANNAH BEATRIZ RODRIGUES TORNATORE DA SILVA

MANIPULAÇÃO COMPORTAMENTAL E AFETIVA NOS JOGOS
DIGITAIS

RIO DE JANEIRO

2023

HANNAH BEATRIZ RODRIGUES TORNATORE DA SILVA

**MANIPULAÇÃO COMPORTAMENTAL E AFETIVA NOS JOGOS
DIGITAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia.

Orientador:

Prof. Dr. Alfredo Nazareno Pereira Boente

Coorientadora:

Prof^a. Dr^a. Maira Monteiro Fróes

RIO DE JANEIRO

2023

CIP - Catalogação na Publicação

T685m Tornatore, Hannah Beatriz Rodrigues
Manipulação comportamental e afetiva nos jogos
digitais / Hannah Beatriz Rodrigues Tornatore. --
Rio de Janeiro, 2023.
112 f.

Orientador: Alfredo Nazareno Pereira Boente.
Coorientadora: Maira Monteiro Fróes.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Decania do Centro de Ciências
Matemáticas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação
em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, 2023.

1. Jogos Digitais. 2. Triângulo Cognitivo. 3.
Ciclo Afetivo. 4. Teoria dos Jogos Comportamentais.
5. Gamificação. I. Boente, Alfredo Nazareno Pereira,
orient. II. Fróes, Maira Monteiro, coorient. III.
Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação não teria sido possível sem o suporte e o apoio de diferentes pessoas, envolvidas diretamente, ou não, na produção deste trabalho. Obrigada especialmente ao professor Alfredo Boente e à professora Maira Fróes por toda a paciência, o tempo cedido durante as suas orientações, sua confiança em minha capacidade, suas preocupações a meu respeito e também pelo valor de suas instruções durante a criação desta pesquisa.

Um agradecimento também ao amigo Vinícius Marques que me incentivou a fazer este mestrado e caminhou esta jornada comigo sem jamais me permitir protelar por dúvidas ou insegurança, além do constante apoio de Jorge Costa e todos os outros amigos discentes do HCTE (História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) que também foram surgindo durante esta jornada, me auxiliando através de suas histórias, experiências, conselhos e opiniões a respeito do desdobramento deste trabalho.

E ao professor Antônio Borges que me ajudou durante várias situações de dificuldade pessoal para que eu não precisasse desistir deste mestrado por razões fora de meu controle, além de seus incentivos para que eu me esforçasse para entregar um trabalho que superasse o meu próprio senso de capacidade.

Também dedico este trabalho ao meu pai Luiz Carlos, que me deu sempre muito apoio em tudo e não pôde, em vida, ver essa parte da nossa jornada juntos sendo concluída.

Se eu cheguei até este momento, foi para não desapontar as melhores expectativas que todos vocês investiram em mim ao longo destes anos trabalhando juntos. E espero que esta dissertação seja capaz de refletir este sentimento consigo.

RESUMO

TORNATORE, Hannah Beatriz Rodrigues. **Manipulação comportamental e afetiva nos jogos digitais**. Orientadores: Alfredo Nazareno Pereira Boente e Maira Monteiro Fróes. Projeto de Dissertação (Mestrado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

A Indústria dos jogos digitais é um polo atualmente predominante no setor de entretenimento mundial. Mas ainda carecido de estudos objetivos e aprofundados acerca dos efeitos comportamentais que estão sendo atualmente explorados por diferentes setores, e utilizados, por estes, de um modo cada vez mais consciente a fim de adequar aos seus interesses as novas gerações de indivíduos. Para que a porta deste entendimento seja corretamente aberta, será apresentada uma exploração de diferentes pesquisas que abrangem desde os conceitos mais teóricos da psicologia até as ocorrências atuais econômicas da indústria dos jogos digitais, seus sucessos, seus fracassos, seus profissionais e suas motivações, que, sob análise comportamental direta, são apresentados ao longo desta pesquisa como os maiores sinalizadores da qualidade manipulativa presente nos jogos digitais. Assim como os precursores da adesão da gameficação que se vê atualmente ocorrer em diferentes setores corporativos, acadêmicos e políticos, não motivados pela sua grande capacidade lúdica, mas sim pela sua igualmente grande capacidade de lhes servir como uma ferramenta motivadora de novas condutas e percepções úteis aos seus próprios interesses a fim de auxiliar o Game Designer na construção de futuros trabalhos.

Palavras-chave: Jogos Digitais; Triângulo Cognitivo; Ciclo Afetivo; Teoria dos Jogos Comportamentais; Gameficação;

ABSTRACT

TORNATORE, Hannah Beatriz Rodrigues. **Behavioral and affective manipulation in digital games**. Counselors: Alfredo Nazareno Pereira Boente and Maira Monteiro Fróes. Dissertation Project (Master's Degree in History of Sciences, Techniques and Epistemology) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

The digital games Industry is currently a predominant hub in the global entertainment sector. However, it still lacks objective and in-depth studies about the behavioral effects that are currently being explored by different sectors, and used by them in an increasingly conscious way in order to adapt to their interests the new generations of individuals. In order for the door to this understanding to be correctly opened, it will be presented an exploration on different researches that range from the most theoretical concepts of psychology to the current economic events of the digital games industry, its successes, its failures, its professionals and its motivations, which, under direct behavioral analysis, are presented by this research as the greatest indicators of the manipulative quality present in the digital games. As well as the precursors of the adhesion to the gamification that is currently seen occurring at different corporate, academic and political sectors, not motivated by its great ludic capacity, but by its equally great capacity to serve them as a motivating tool for new behaviors and insights, useful to their own interests in order to help the Game Designer in it's future works.

Keywords: Digital Games; Cognitive Triangle; Affective Loop; Behavioral Game Theory; Gamification.

LISTA DE SIGLAS

ADs	<i>Advertisements</i>
AfC	<i>Affective Computing</i>
APA	<i>American Psychology Association</i>
ARG	<i>Alternate Reality Games</i>
BGM	<i>Background Music</i>
CBT	<i>Cognitive Behavioral Therapy</i>
CRT	<i>Cathodic Ray Tube; Modelo de Monitor</i>
DLC	<i>Downloadable Content</i>
DRM	<i>Digital Rights Management</i>
EMG	<i>Electromyography</i>
F2P	<i>Free to Play</i>
GSR	<i>Galvanic Skin Response</i>
HCI	<i>Human-Computer Interaction</i>
HR	<i>Heart Rate</i>
IBM	<i>International Business Machines</i>
MMORPG	<i>Massive Multiplayer Online Role-Playing Game</i>
MMOSG	<i>Massive Multiplayer Online Social Game</i>
MOBA	<i>Multiplayer Online Battle Arena</i>
NES	<i>Nintendo Entertainment System; Modelo de Videogame</i>
NHL	<i>National Hockey League</i>
NPC	<i>Non-Playable Character</i>
P2P	<i>Pay to Play</i>
P2W	<i>Pay to Win</i>
PDP-1	<i>Programmed Data Processor-1; Modelo de Computador</i>
REBT	<i>Rational Emotive Behavior Therapy</i>
RGB	<i>Red, Green, Blue; Escala de Cores</i>
RNG	<i>Random Number Generator</i>
RPG	<i>Role-Playing Game</i>
SFX	<i>Sound Effects</i>
TDAH	<i>Transtorno do Déficit de Atenção por Hiperatividade</i>
UFC	<i>Ultimate Fighting Championship</i>
UI	<i>User Interface</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama de relações entre estudos abordados	16
Figura 2	Tabuleiro de Senet	19
Figura 3	Tabuleiro antigo de Gamão	20
Figura 4	Partida de Go na china antiga	22
Figura 5	Tabuleta antiga usada para o jogo de Tafl	23
Figura 6	Primeira versão do jogo Spacewar!	28
Figura 7	Triângulo Cognitivo	37
Figura 8	Modelo Circumplexo de James Russell	39
Figura 9	Tela quadrante do experimento de Mandryk, Atkins e Inkpen	44
Figura 10	A percepção do Affective-Loop nos jogos	48
Figura 11	Tabela de troca de estratégias entre Desenvolvedor e Jogador	60
Figura 12	Tabela de relação entre Dinâmicas e Mecânicas	72
Figura 13	Octalysis: Mecânicas do núcleo 1	77
Figura 14	Octalysis: Mecânicas do núcleo 2	78
Figura 15	Octalysis: Mecânicas do núcleo 3	78
Figura 16	Octalysis: Mecânicas do núcleo 4	79
Figura 17	Octalysis: Mecânicas do núcleo 5	80
Figura 18	Octalysis: Mecânicas do núcleo 6	80
Figura 19	Octalysis: Mecânicas do núcleo 7	81
Figura 20	Octalysis: Mecânicas do núcleo 8	82
Figura 21	Os 4 ângulos de organização do Octalysis	83
Figura 22	Octalysis Nível 2: fases de experiência	84
Figura 23	Octalysis Nível 3: tipos de perfil	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Subáreas de atuação do Game Designer na indústria de games.	69
----------	---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	RELEVÂNCIA DO TEMA	12
1.2	JUSTIFICATIVA	13
1.3	OBJETIVOS	13
1.3.1	Objetivo geral	13
1.3.2	Objetivos específicos	14
2	METODOLOGIA	15
3	A IDENTIDADE E O PROPÓSITO DOS JOGOS NA HISTÓRIA	18
3.1	A ORIGEM DOS JOGOS DE TABULEIRO	18
3.2	A SERIEDADE DOS JOGOS ATENUADA	21
3.3	AS PRIMEIRAS TENTATIVAS DE GAMEFICAÇÃO	24
3.4	O SURGIMENTO DOS JOGOS DIGITAIS	26
4	A COGNIÇÃO E OS JOGOS DIGITAIS	35
4.1	O TRIÂNGULO COGNITIVO	35
4.2	MENSURANDO AS EMOÇÕES	38
4.2.1	A complexidade da mensuração emocional	40
4.2.2	Metodologia em lógica <i>fuzzy</i>	40
4.2.3	Modelando resultados	43
4.2.4	Compreendendo as respostas padronizadas	45
4.3	O BEHAVIORISMO RADICAL	46
4.4	CICLO AFETIVO	47
4.4.1	Os principais eliciadores emocionais	49
4.4.2	A efetividade da percepção multimodal	50
4.5	OS MODELOS PARA O ESTUDO DAS EMOÇÕES NOS JOGOS	51
5	AS MECÂNICAS DA MANIPULAÇÃO	56
5.1	DEFININDO O CONCEITO DE MANIPULAÇÃO	56

5.2	INTRODUÇÃO À TEORIA DOS JOGOS COMPORTAMENTAIS	57
5.3	A ARTE DO GAME DESIGNING	62
5.4	AS MECÂNICAS DA GAMEFICAÇÃO	70
5.4.1	O mutualismo entre as mecânicas	73
5.5	O FRAMEWORK OCTALYSIS	75
6	A MANIPULAÇÃO EM PRÁTICA	88
6.1	O MERCADO DO EMOTIONAL SPENDING	88
6.2	OS MODELOS ECONÔMICOS DOS JOGOS	90
6.2.1	Arcades	90
6.2.2	Aquisição física ou digital	91
6.2.3	Mensalidade ou assinatura	92
6.2.4	Expansão e DLC	93
6.2.5	Microtransação	94
6.2.6	Loot box e gacha	95
6.2.7	Season pass, game pass e battle pass	96
6.2.8	Propagandas	97
6.3	A REALIDADE FUNDIDA AO DIGITAL	98
6.4	AS DISCREPÂNCIAS ENTRE CAUSALIDADE E CORRELAÇÃO	101
7	CONCLUSÕES FINAIS	106
	REFERÊNCIAS	108

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa visa explorar de forma analítica os jogos digitais e as suas implicações nas áreas ramificadas dos estudos sobre a cognição humana, levantando diferentes pontos de vista acerca da relação dos jogos com as ações e reações humanas através de diversos estudos transdisciplinares e relatos históricos documentados, como a evolução dos jogos analógicos junto das mudanças sociocomportamentais na história e diferentes pontos de impacto, tanto negativo como positivo, dos jogos digitais no nosso dia-a-dia.

Os jogos digitais compõem um setor de múltipla usabilidade e constante interferência em nossas rotinas habituais, demonstrando este, não apenas, uma evolução constante de suas técnicas como também uma atuação transformadora tão imprevisível nos hábitos humanos que qualquer identidade simplista ou puramente lúdica atrelado ao mesmo tem ganho a necessidade de ser reconsiderada, melhor explorada e analisada a fim de aprimoramos as razões que conciliam a capacidade transformadora dos jogos ao de uma ferramenta motivadora de novos comportamentos, hábitos e tomada de decisões, assim como a própria Gameficação separadamente já o faz, de forma reconhecida pelos estudos comportamentais.

Para então a realização desta dissertação, serão considerados diferentes elementos explorados pela psicologia comportamental, a integração destes estudos para com a área da informática, e também com aspectos das ciências econômicas, através de uma evolução concisa e gradual de elementos que vão se interligando ao próprio propósito do jogo como artigo de consumo, de marketing e de condicionamento humano fora do ambiente digital, a fim de que a identidade dos jogos, abordada durante todo este documento, não se limite à apenas um propósito ou um setor de interesse, mas sim à uma identidade mutável e maleável dentro de diferentes zonas de interesse, futuras pesquisas e novos questionamentos.

1.1 RELEVÂNCIA DO TEMA

Através dos jogos analógicos até a identidade dos jogos digitais nos dias atuais é possível enxergar uma concomitância entre diferentes linhas de estudo e pesquisas transdisciplinares que apresentam ramificações lógicas diretas para um vínculo entre o objeto de pesquisa e o termo “ferramenta”, denotando com isso uma usabilidade epistemológica que pode ser evidenciada tanto no decorrer de seu material histórico como em diferentes outros relatos

icônicos descritos pela mídia popular ao longo das últimas 3 décadas a respeito do fator humano envolvido na interação entre jogo e indivíduo.

1.2 JUSTIFICATIVA

“Games shouldn't only be fun. They should teach or spark an interest in other things.”

(Hideo Kojima)

Os jogos digitais são uma questão atual muito presente em nosso meio diário, popularmente vistos, porém, muito pouco como elementos de grande impacto em nossas rotinas diárias, mesmo que no âmbito técnico eles continuem sendo manuseados para a geração deste impacto através daqueles que detêm uma real compreensão da dimensão de suas implicações.

Podemos observar pela carência de estudos uma falta comum de demanda na exploração casual da compreensão sobre a influência dos jogos digitais em seu público-alvo e na maneira correta de dominar este conhecimento a fim de utilizá-lo. O que impacta a capacidade de fornecer análises mais rápidas e relevantes sobre seus efeitos, tanto em várias áreas científicas quanto para desenvolvedores novatos que buscam melhorar a qualidade de seus jogos enquanto tentando estes, considerar os aspectos humanos que afetam diretamente o sucesso de seus produtos.

Considerando-se que há a capacidade de se aprimorar a efetividade e as opiniões populares sobre os efeitos positivos e negativos dos jogos digitais para uma compreensão mais precisa de sua identidade, utilidade e influência em diversos aspectos da vida humana, se a mesma for devidamente explorada a fundo através de uma perspectiva neutra e objetiva que vise expandir tal compreensão.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Como objetivo geral, temos a análise crítica do jogo digital como uma ferramenta de constante adaptação acerca de suas qualidades de indução cognitiva, comportamental e afetiva sobre um público-alvo a ser considerado pelo seu aplicador. Utilizando-se de pesquisas multidisciplinares para justificar sua eficácia como ferramenta e as possibilidades, com tal intuito, de refinamento na utilização da mesma a fim de maximizar seu impacto sobre o

comportamento humano. Sem desconsiderar, porém, as limitações lógicas que possam se apresentar em relação à extensão de seus efeitos.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Apresentar os jogos digitais e físicos como ferramentas cognitivas.
- b) Explorar compreensões epistemológicas relacionadas à psicologia comportamental e interligável aos jogos digitais.
- c) Analisar as mecânicas e dinâmicas como elementos motivacionais empregáveis pelos desenvolvedores para alcançar resultados comportamentais intencionais no seu público-alvo.
- d) Mapear possíveis fatores que podem interferir na eficácia cognitiva dos jogos, anulando seu impacto no comportamento individual.

2 METODOLOGIA

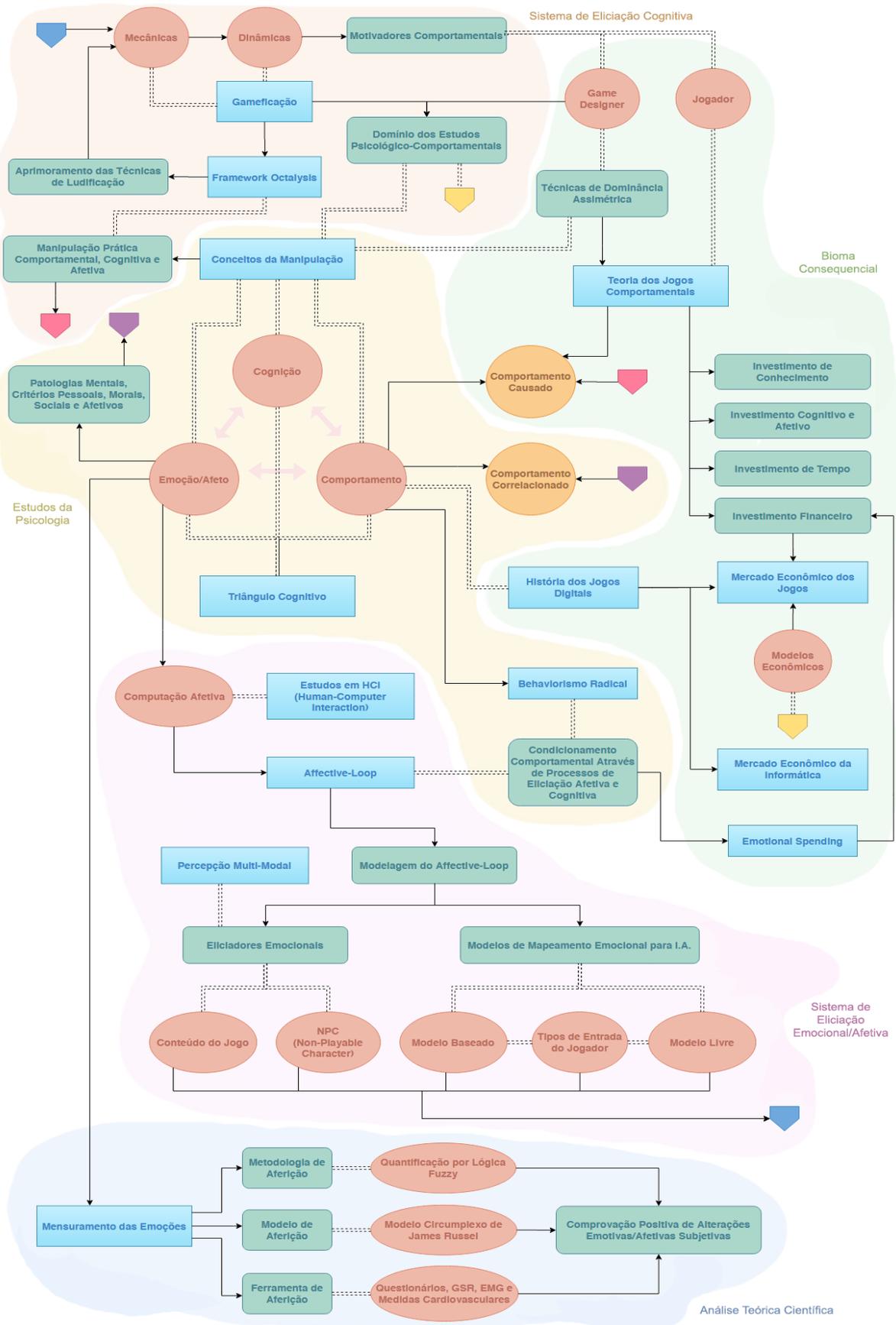
Trata-se de uma pesquisa qualitativa pura do tipo exploratória, com procedimentos bibliográficos e documentais, em sua maioria, previamente citados entre si de forma breve ou abrangente; desenvolvidos por um mesmo autor cujos estudos se assimilavam ao interesse desta pesquisa; ou com similaridades no interesse dos resultados a fim de preservar uma sequência de tópicos e um vínculo lógico entre diferentes campos de estudo dentro de uma mesma rota. Apresentando, citações, interpretações práticas, análises de dados, correlações e sugestões baseadas nos critérios lógicos encontrados em vários estudos cognitivos sobre os jogos digitais.

Esta pesquisa não busca medir ou quantificar eventos de difícil avaliação, mas constar a sua presença e os elementos que podem estar atrelados ao mesmo. Para isso, ela se inicia com uma análise do mercado dos jogos analógicos e da gameficação, antecedendo estes a era dos jogos digitais e de seu impacto indireto na produção e popularização dos mesmos. Tendo como propósito inicial a exploração de registros da influência geral dos jogos na sociedade através, parcial e principalmente, das ressalvas destas influências por Jane McGonigal (2010) e da narração cronológica de acontecimentos por Mark J. P. Wolf (2007), antes de explorar mais tecnicamente seus efeitos na cognição humana através dos estudos sobre terapia comportamental apresentados pela psicoterapia.

Após analisar os elementos cognitivos envolvidos, este estudo então aborda alguns campos específicos da informática relacionadas ao afeto, evidenciados estes principalmente pelas pesquisas de Georgios N. Yannakakis (2014), buscado este, a fundo, explorar a relação prática entre o meio digital e a manipulação comportamental e afetiva. E apresentando em sequência o papel dos desenvolvedores na efetividade dessa manipulação com a ajuda da teoria dos jogos comportamentais de Colin Camerer (2003). Finalizando este, com a gameficação abordada por Yu-Kai Chou (2014) como uma solução subutilizada que possibilita uma base para o desenvolvimento consciente da manipulação nos jogos através de motivadores e afeto.

O mapeamento dessa pesquisa, mesmo sendo abordado linearmente, conecta de forma não-linear tais estudos e seus reflexos sobre outros citados, como apresentado na Figura 1, através do direcionamento: possibilidade afetiva (como), motivação cognitiva (por quê) e consequência comportamental. Unidos estes a elementos históricos e midiáticos a fim de estabelecer limites claros e um progresso constante na direção do objetivo final: a análise da manipulação, e dos limites desta, que podem ser intencionalmente praticados por um desenvolvedor em seu jogo.

Figura 1 – Diagrama de relações entre estudos abordados.



Fonte: Elaboração própria.

Na figura 1 ainda podemos dividir a pesquisa entre diferentes setores coloridos. Iniciando nos “Estudos da Psicologia”, em amarelo, que centraliza todos os outros setores ao redor do Triângulo Cognitivo, apresentado este em seu centro. Sendo a aba das emoções expandida dentro da informática pelo “Sistema de Eliciação Emocional/Afetiva” em rosa, e sustentando-se o mesmo através da “Análise Técnica Científica” em azul. Em conjunção, também são avaliados os elementos humanos correlacionados a esses elementos na área do “Bioma Consequencial” em verde, e unidos ao “Sistema de Eliciação Cognitiva” em laranja, que trata da Gameficação e das intenções por trás do ato da manipulação, correlacionáveis entre si.

Para melhor divisão também é apresentado no diagrama os elementos tangíveis centrais de cada setor através do símbolo do círculo, sendo os dois círculos mais vibrantes os do “comportamento causado” que é um efeito dentro do bioma consequencial após a aplicação da manipulação, e o “comportamento correlacionado” que é uma consequência dos elementos de imprevisibilidade presentes na psicologia. Apresentando ambos os possíveis finais esperados dentro deste sistema de estudos.

Por sua vez, os quadrados arredondados em azul representam os elementos teóricos principais considerados dentro do estudo, assim como em verde, os elementos teóricos secundários. Sendo estes elementos todos, unidos por uma seta com seu sentido indicando qual elemento exerce domínio sobre qual quando demonstrando uma conexão visível e direta, e unidos pela linha pontilhada quando demonstrando uma ligação sutil ou indireta com cada aspecto relevado e apresentado nesta pesquisa como parte da compreensão científica acerca da manipulação que pode ser exercida dentro dos jogos e dos elementos humanos envolvidos durante seu uso.

3 A IDENTIDADE E O PROPÓSITO DOS JOGOS NA HISTÓRIA

Antes de discutir a natureza dos jogos digitais em si, é importante reconhecer que a existência dos diversos elementos que desempenharam um papel significativo em sua concepção sempre demonstraram alguma relevância ou conexão com a meta de se manipular o comportamento humano. Embora a ludicidade seja individualmente associada aos fatores históricos que contribuíram para o desenvolvimento dos jogos analógicos, e conseqüentemente os digitais, não podemos considerá-la como a única característica distintiva por trás de todos os eventos e motivos que antecedem e sucedem a criação dos mesmos.

3.1 A ORIGEM DOS JOGOS DE TABULEIRO

Desde a criação dos primeiros jogos de tabuleiro pode-se perceber registros similares de que a Humanidade sempre demonstrou uma relação íntima entre a engenhosidade de suas criações e a evolução de seus meios, necessidades e culturas. Apresentando-se os jogos, desde o seu surgimento, criadores de uma realidade alternativa na qual diferentes situações e eventos assumiam formas mais lúdicas e menos impactantes, o que permitia aos jogadores divertirem-se e desafiarem-se com base na sorte sem temer por suas conseqüências. Proporcionando com isso o perceptível envolvimento natural dos jogadores, a satisfação de conquistas a curto prazo e uma transformação comportamental por meio da troca de experiências e reações entre os participantes.

Organizar um mapa mental, porém, de todos os jogos ou atividades lúdicas criadas pela raça humana não seria uma tarefa exatamente tangível para muitos historiadores. Dentre uma variedade de materiais de pesquisa, é amplamente aceito que os primeiros jogos criados pela humanidade só puderam ser estudados pela atualidade devido à existência de registros ou artefatos nos quais suas atividades estivessem registradas. Além disso, somente os jogos cujas regras foram documentadas por escrito, a fim de proporcionar referência e padronização entre diferentes grupos, conseguiram perdurar ao longo da história (Finkel, 2015) permitindo a esta pesquisa rastrear suas origens e identificar suas razões originais.

Sendo assim, pode-se dizer que por mais que os primeiros jogos com peças, denominados jogos de tabuleiro, tivessem em sua aplicação um propósito unicamente lúdico, traços das culturas que os originaram não só foram moldando-os pelo tempo como também permitiram que eles igualmente registrassem em si a história de seus criadores e conseqüentemente da própria Humanidade. O que tornaria ideal começar esta cronologia a partir então de uma citação sobre o primeiro jogo criado reconhecido, e provado pela história, o jogo Senet, conforme ilustra a Figura 2. Este jogo teria sua origem no antigo Egito por volta do período de 3.500 a.C.

através de registros escritos louvando o Faraó Narmer, e acredita-se que a temática de sua jogabilidade teria tido como objetivo a reconstituição do conceito egípcio de progressão da vida até a fase final do julgamento pós-morte, utilizando um jogo composto por seis peças controladas por dois jogadores adversários (Groenewald, 2020). Não há de fato qualquer referência escrita, porém, afirmando que as interpretações modernas das regras de Senet sejam realmente as mesmas que foram visadas em sua jogabilidade original, mas podemos afirmar que, pelos símbolos dispostos em seu tabuleiro, seu intuito detinha realmente alguma ligação com a cultura do rito de passagem e ressurreição cultuada pelos egípcios (Dove, 2021).

Figura 2 - Tabuleiro de Senet.



Fonte: (Dove, 2021)

Além de Senet, conforme afirma Murray (1957), é preciso mencionar também a crença de muitas fontes acerca de outros jogos mais antigos que teriam surgido bem antes deste período, mesmo que a falta de registros possa impedir a confirmação de suas origens, já que pequenos rastros deixados por povos antigos induzem a tais suspeitas como a da criação do jogo Damas que possivelmente ocorreu na África por volta de 4.000 a.C., tendo sido este, ao que tudo indica, jogado através do desenho de linhas na areia e com o uso de pedras e conchas no lugar de peças.

Ao longo da mesma época dos primeiros registros históricos sobre a existência de Senet, menciona-se que tal jogo Africano teria sido então adotado pela Grécia, e enfim, de acordo com Platão, emprestado ao Egito Antigo igualmente durante o período de 3.500 a.C., porém, diferente de Senet, o jogo de Damas, por ser desprovido de uma característica cultural muito acentuada, regras de conquista dependentes de influências locais, e complexidade em sua jogabilidade, acabou felizmente resistindo às provações do tempo e foi disseminado por regiões muito diferentes – como a Roma, a região dos povos Ibéricos e também a Arábia – através de

diferentes rotas comerciais, impedindo-o com isso de cair no mesmo esquecimento e comprometimento de sua história no qual Senet inevitavelmente caiu (Murray, 1957).

Desta mesma maneira também há o jogo de Gamão, conforme ilustra a Figura 3, que não só resistiu ao tempo como igualmente acabou adquirindo por historiadores o título de primeiro jogo mundial. Criado possivelmente na Mesopotâmia pelo império persa durante o período de 3.000 a.C., e se popularizando imensamente com diferentes nomes pelo longo da Europa e Ásia graças à sua adoção e popularização dentro de impérios de grande expansão e dominação territorial como o Romano. Sua simplicidade maior que a do Xadrez disseminava-o com maior facilidade por entre os soldados, e assim como um registro de expansão cultural sua origem se tornou parte de nossa história (Jacoby e Crawford, 1970).

Figura 3 - Tabuleiro antigo de Gamão.



Fonte: (Groenewald, 2022)

Outro jogo também considerado resistente ao tempo graças à sua praticidade teria sido o jogo Mancala, ou jogo da sementeira. Criado na África entre os períodos de 3.000 a.C. e 1.000 a.C., este jogo necessitava apenas de alguns buracos no chão e uma série de pedras para ser jogado (Solly, 2020). A praticidade de não precisar de artefatos muito específicos para praticá-lo auxiliou na sua popularização, tendo sido este registrado como um jogo praticado até mesmo por antigos astrônomos enquanto esperavam a passagem do tempo para realizarem as suas observações (Murray, 1957).

Sendo o jogo egípcio Mehen, em contraponto aos jogos com poucos elementos práticos ou de identidade cultural, criado por volta de 2300 a.C. como um jogo que se destacava por uma narrativa muito específica vinculada ao deus egípcio Mehen, apresentando esse como característica proteger o deus Rá durante seu percurso pelo tabuleiro, o que veio a causar sua

baixa disseminação entre diferentes povos e, conseqüentemente o comprometimento de suas regras originais através do tempo (Murray, 1957).

Outro jogo que também deveria de ter sido igualmente condenado ao mesmo destino, mas que fora resgatado mais tarde do esquecimento graças à sua disseminação por diversos países através das mãos de mercadores foi o Jogo Real de Ur, criado também na mesopotâmia durante possivelmente os períodos de 2.600 a.C. e 2.400 a.C. (Finkel, 2015). Ao que as regras originais do jogo, apesar de terem se perdido entre as populações com baixo desenvolvimento socioeconômico no Oriente Médio, foram recuperadas por Irving Finkel, curador do Museu Britânico, por meio da descoberta de antigos escritos cuneiformes. Segundo o autor, o jogo não se trataria apenas de uma competição entre dois jogadores, mas também possuiria uma função de adivinhação, na qual a sorte do jogador poderia ser interpretada a partir das posições das casas no tabuleiro onde suas peças acabavam sendo colocadas.

Por muitas situações como estas podemos então entender que a mecânica e a narrativa simples de um jogo criada sobre conhecimentos populares divididos entre muitas culturas seria capaz de se adaptar melhor à diversas sociedades graças a fácil identificação pessoal de seu jogador com tais mecânicas, garantindo igualmente a sua sobrevivência ao longo da história e o registro de seu propósito original.

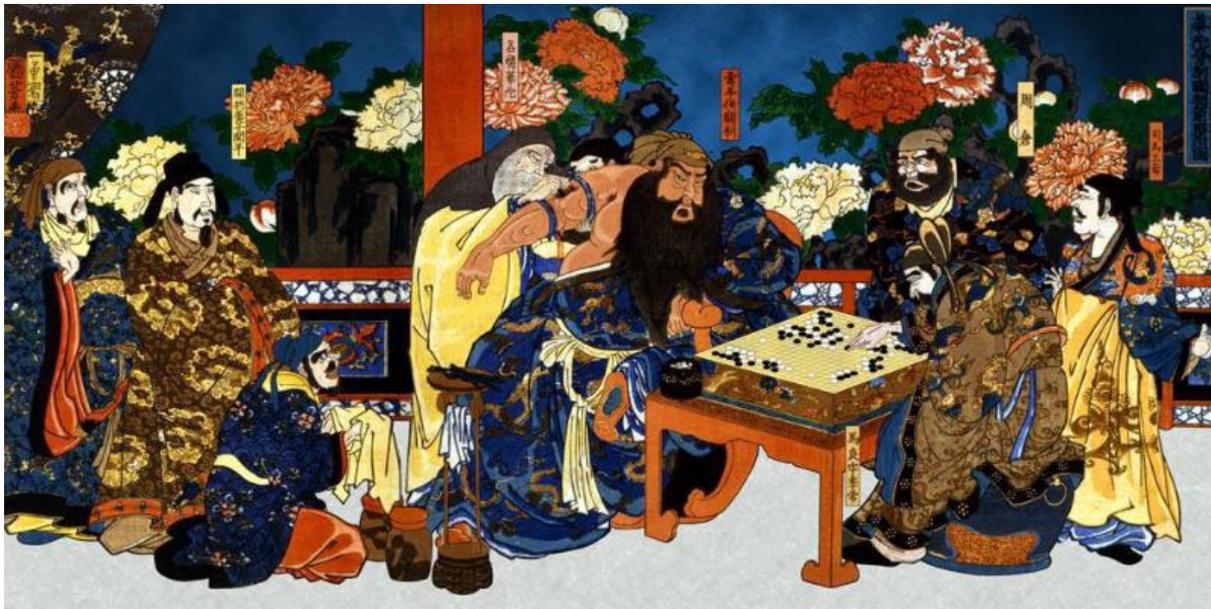
3.2 A SERIEDADE DOS JOGOS ATENUADA

Conforme desenvolvimento da seção supracitada e intitulada “A origem nos jogos de tabuleiro”, atenta-se que os jogos foram aos poucos se adaptando às necessidades de suas épocas. Havendo uma perda de elementos lúdicos, culturais e espirituais, e sendo estes substituídos por uma abordagem mais estratégica e focada no domínio territorial, similar ao que os povos passaram a praticar durante as longas guerras entre seus reinos, visando a expansão e unificação territorial.

Como primeiro exemplo citável temos o jogo Go, originado na China durante possivelmente o período de 2.000 a.C., sendo jogado até hoje em maioria na Ásia, possui claras referências estratégicas sobre tomadas de território e domínio de terreno onde o jogador com maior área conquistada se torna o ganhador (Murray, 1957). No entanto, há poucos registros históricos disponíveis sobre a China antiga para afirmar com certeza que esse foi o exato evento inspirador para a criação desse jogo (Silva, 2011). Segundo o mesmo autor, o principal rumor sobre sua origem diz respeito ao interesse do imperador Yao (2357-2255 a.C.) em possuir uma ferramenta que auxiliasse na educação de seu filho, no entanto, não há registros que confirmem

ao que essa educação estava relacionada para se entender a real seriedade por trás de sua criação. A Figura 4, ilustra uma partida de Go na China antiga.

Figura 4 - Partida de Go na China antiga.



Fonte: (Silva, 2011)

Outra menção de uma análise que vincula os jogos a tópicos mais sérios se encontra nas pesquisas de Jane McGonigal (2020), apresentando ela um extensivo estudo onde os jogos desempenharam um papel significativo na sobrevivência de uma antiga civilização por volta de 500 a.C, conforme evidenciado por fragmentos de registros históricos coletados por ela. Sugerindo essa perspectiva de que, mesmo sem registros formais, os jogos podem sim ter servido propositalmente como ferramenta para a instrução comportamental e cognitiva em cenários sérios, durante os tempos antigos.

Na sua pesquisa, McGonigal (2020) sugere que o antigo reino da Lydia pode ter utilizado um jogo rudimentar, no qual as peças eram feitas de ossos de carneiros, como uma estratégia para enfrentar a escassez de alimentos, conforme descrito por Heródoto. Segundo a autora, os habitantes da região teriam adotado a prática de alternar entre um dia de refeições regulares e um dia de jejum, enquanto se envolviam no jogo como uma forma de distração.

Após um período em que a escassez de alimentos persistia sem solução aparente, Jane McGonigal (2020) argumenta que as pessoas começaram então a formar grupos para tomar decisões por meio de um jogo, a fim de determinar quando e para quais regiões migrariam, buscando proteger e reconstruir a herança do reino da Lydia. Embora não haja evidências documentais ou registros que confirmem de forma factual as alegações de Jane McGonigal, é

possível estabelecer uma conexão entre os textos de Heródoto e a aparição incomum de numerosos novos assentamentos próximos à antiga região da Lydia naquele mesmo período, confirmando a ocorrência de potencial migração em massa que coincidissem com tais relatos.

Nesse contexto, é relevante mencionar a existência de uma família de jogos de tabuleiro chamada Tafl, conforme ilustra a Figura 5, que apresenta uma forte relação com as estratégias militares em campos de batalha. Esses jogos têm suas raízes nas culturas Germânica e Celta e foram desenvolvidos por volta do ano 400 d.C., sendo disseminados pelos Vikings nas áreas conquistadas por eles (Solly, 2020). A etimologia do nome original deste jogo é atrelada à peça central do rei, que era disposta em uma posição defensiva com outras peças em seu entorno enquanto que o adversário tinha à sua disposição uma maior quantidade de peças para ataque vindas de 4 possíveis direções (Solly, 2020). Tais posicionamentos iniciais seriam uma clara referência à natureza conquistadora nórdica que invadia regiões vizinhas e precisava saber como combater os seus inimigos estando estes em posições mais defensivas.

Figura 5 - Tabuleta antiga usada para o jogo de Tafl.



Fonte: (Solly, 2020)

Traços militares também podem ser observados presentes nas origens do Xadrez, embora sua história possua várias versões distintas, todas de origem Asiática. Atualmente a versão mais popular da origem do Xadrez data do período de 600 d.C., na Índia, onde de lá ele teria sido transmitido para a China, Rússia, Pérsia e Europa (Groenewald, 2020). Entretanto, não se pode ignorar uma referência a outra versão histórica da origem desse tabuleiro. De acordo com essa

versão, na China, o general Han Xin teria utilizado-o primeiramente para treinar suas tropas em táticas de guerra e captura contra o exército inimigo do general Xiang Qi. Essa prática ocorreu enquanto as tropas aguardavam o término do inverno nas montanhas, visando preparar-se para avançar posteriormente (Groenewald, 2020). Sendo sua origem verdadeira, ou não, é importante ressaltar que em 1500 d.C. surgiria no Japão uma das versões mais populares do Xadrez conhecida até hoje como Shogi. Comumente conhecido como o jogo dos generais, o que confirma a associação direta de sua identidade com o contexto militar, e não apenas lúdico, por parte de alguns povos asiáticos.

Na sequência, tendo a história humana adquirido múltiplos meios indiretos de dominação e controle sobre suas populações, podemos concluir com uma menção a criação também de um jogo icônico, conhecido como Cobras e Escadas, no ano de 1.300 d.C. na Índia, atribuída a Saint Gyandev (Groenewald, 2020). O mesmo autor afirma que o jogo reflete um aspecto simples para que as crianças possam jogá-lo, tendo como objetivo instruir uma moralidade religiosa e socialmente aceita para aquela época, ensinando às crianças as virtudes e os pecados através de punições ou facilidades até que se alcance a 100ª casa do tabuleiro. Sendo as cobras representadas como os pecados e as escadas como as virtudes humanas. Tal jogo foi levado então para a Inglaterra e vendido comercialmente onde enfim perderia parte de sua característica filosófica, não desfazendo o pretexto original de sua criação, que haveria de ser a tentativa de condicionamento comportamental nos jovens atrelado estes aos conceitos religiosos da época.

3.3 AS PRIMEIRAS TENTATIVAS DE GAMEFICAÇÃO

Durante o século XIX nos Estados Unidos, temos as manifestações iniciais da gameficação, que se desenvolveram a partir dos impactos socioculturais e do crescimento de um mercado consumidor estável. A gameficação consistiria na aplicação de elementos de jogos em situações cotidianas ou tarefas desafiadoras, com o objetivo de estimular e condicionar comportamentos benéficos para o coletivo, e em alguns casos, para o indivíduo. Porém, foi encontrado durante esta pesquisa um debate considerável sobre o momento preciso em que as primeiras formas de gameficação começaram a surgir, devido à sua ampla aplicação em diferentes ambientes.

De acordo com o site Spinify (2019), o registro mais antigo possivelmente da prática, embora ignorado por alguns, seria a estratégia adotada pela empresa Sperry & Hutchinson (S&H), conhecida como "*S&H Green Stamps*" ou "Selos Verdes da S&H", tal prática começou através da empresa S&H em 1896, onde revendedores como, mercados, lojas e postos de gasolina, recebiam estes selos para distribuírem entre seus consumidores, baseados nos valores

de suas compras. Os consumidores recebiam álbuns de 24 páginas para preencher com selos. Cada página do álbum era preenchida com selos que totalizavam 50 pontos. Uma vez que os álbuns estavam completos, os consumidores tinham a opção de trocá-los por aparelhos domésticos e outros prêmios. No entanto, cada prêmio exigia um número específico de álbuns completos para realizar a troca.

Assim foi formado um dos primeiros programas de fidelidade entre serviço e cliente na história, visto que a determinação para a distribuição dos selos era determinada pelo próprio estabelecimento, gerando assim uma variação de bonificações que influenciava a preferência dos consumidores por determinados locais de consumo. Como a S&H também fazia comércio com o exterior, em 1960 a popularidade de seu sistema então aumentou ainda mais graças a disseminação dele na Inglaterra de onde se originou a “S&H *Pink Stamps*” ou “Selos Rosas da S&H”. Outrossim, após atingir seu ponto mais alto, o sistema de selos perdeu a sua utilidade, devido às recessões econômicas ocorridas na década de 1970. Isso se deu principalmente devido à diminuição do valor das recompensas oferecidas pelo sistema e ao aumento da quantidade de selos necessários para a obtenção de produtos de melhor qualidade. E aos poucos, os selos da S&H e de suas concorrentes deixaram de ser considerados uma vantagem, passando a ser vistos como um trabalho desnecessário. O que causou o sistema de recompensas por coleção de pontos, uma mecânica pioneira adaptada dos jogos convencionais para o mercado, ser temporariamente encerrado (SPINIFY, 2019).

Segundo McCornick (2013), uma outra técnica considerada como uma forma mais moderada de gamificação também foi introduzida pela empresa Cracker Jack em 1910. Essa abordagem não dependia tanto do desejo do consumidor pelo valor da recompensa, mas sim pela sua imprevisibilidade, permitindo à essa estratégia conseguir enfrentar os desafios econômicos da recessão de 1970, e herdar, por seu tom mais lúdico comparado aos “S&H *Green Stamps*”, o reconhecimento oficial como pioneira na história da gamificação. Nesta técnica, a empresa viria a inserir prêmios variados nas embalagens de seus produtos alimentícios, como cereais e, especialmente conhecido, a pipoca doce “Cracker Jack *Box*”, com isso a Cracker Jack alcançou um crescimento significativo nas vendas ao longo de um século devido à adoção do conceito de gamificação e do uso de mecânicas de jogo para influenciar o comportamento dos consumidores. Sendo essa estratégia baseada na crença de que a diversão poderia ser um poderoso motivador para milhões de consumidores em todo o mundo (Mccornick, 2013).

Após a recessão de 1970, porém, o mercado acabou abstendo-se de novas ações muito relevantes no espectro da Gamificação. Voltando a abordar tais técnicas somente após 1973

com o lançamento do livro “*The Game of Work*”, por Charles Coonradt. Em sua obra, seria estabelecido um vínculo inédito entre esportes e trabalho, aproveitando-se de semelhanças entre esses dois domínios para desenvolver técnicas de aumento de produtividade e engajamento dos trabalhadores. O livro viria a abordar em especial o método de pontuações para fundir a sensação de “diversão” ao do dever, posicionando o próprio Gerente como o Técnico da atividade por se considerar que haveriam três padrões distintos de gerenciamento dentro de uma equipe: o por observação, o por julgamento e o por medição. Concentrando-se Charles Coonradt na utilização do gerenciamento por medição, sob o argumento central de que isso se dá pelas pessoas serem capazes de pagar para trabalhar duro em um cenário de recreação, mais do que em um cenário de trabalho (Mccornick, 2013).

No entanto, o uso dos jogos em momentos cotidianos viria apenas a ser realmente oficializado como uma técnica em 1990, 32 anos após o nascimento dos jogos digitais dos quais tal conceito herdaria a motivação para ser definido como utilizável. Neste período foi que as pessoas enfim conseguiram reconhecer como possível a integração entre a diversão que havia dentro dos jogos com outros setores da vida cotidiana, através da mera utilização de suas mecânicas de forma que estas gerassem os gatilhos de estímulo necessários (Pradella, 2017). Foi neste momento que a Gameficação voltou então a ser tratada como um assunto sério e plausível.

Consolidando-se enfim em 2002 através da iniciativa “*The Serious Gaming*” no Centro Internacional Woodrow Wilson para estudantes de Washigton, DC (Mccornick, 2013). Onde enfim passou-se a validar também os jogos como um tipo de ferramenta dentro de ambientes de ensino sobre políticas fiscais, cuidados para a saúde e muito mais. O objetivo desta iniciativa era explorar a integração do ensino com a diversão, uma combinação que fora previamente experimentada por jogos de tabuleiro entre os períodos de 1300 e 1600, e agora, renovada com a presença atraente dos jogos digitais. No entanto, antes que os jogos digitais pudessem receber oficialmente esse reconhecimento acadêmico por seu potencial em estimular novos comportamentos e pensamentos, sua evolução precisou primeiro focar em um contexto mais lúdico para garantir a estabilidade e o crescimento de sua indústria, bem como sua presença como parte integrante da vida cotidiana das pessoas.

3.4 O SURGIMENTO DOS JOGOS DIGITAIS

Entre as décadas de 50 e 60 o tempo de utilização de um computador podia ser visto como algo igualmente caro e escarço, então a mera ideia de se desenvolver um jogo digital para fins lúdicos costumava ser desencorajado nos centros de computação (Wolf, 2003). E por isso,

mesmo que desde 1954 a simulação de jogos reais sem propriedades militares como sinuca e damas já estivessem passando por certos estágios de desenvolvimento, a real consolidação de um jogo digital original acabou sendo reconhecida apenas em 1958 através do físico William Higinbotham, que viria a criar o primeiro jogo para duas pessoas conhecido como “*Tennis for two*”. Higinbotham na época ao descobrir que o modelo 30 do computador analógico Donner poderia simular trajetórias com a resistência do vento, adaptou junto então ao técnico Robert V. em 3 semanas o mesmo sistema para criar com a ajuda de um osciloscópio a simulação de uma partida jogável de tênis entre duas pessoas através de controles de alumínio que ajustavam as trajetórias e os acertos da bola.

Durante os 3 dias em que o Jogo ficou exposto no laboratório nacional de Brookhaven, ele fez o seu sucesso, tendo sido considerado até hoje pela história como o primeiro jogo eletrônico para duas pessoas feito com intuito puramente lúdico (Wolf, 2003). A obra “*Tennis for Two*” foi esquecida, porém, rapidamente devido à expectativa limitada de sua participação em uma mostra tecnológica anual, sem receber ele uma divulgação posterior mais ativa. O que não veio a ocorrer, por outrora, com jogos de texto educativos como “*The Management Game*”, que sucederam “*Tennis for Two*” logo em seguida. “*The Management Game*” foi um jogo de larga escala de complexidade criado em 1959 por Kalman J. Cohen, Richard M. Cyert, and William R. Dill, com o propósito de simular a gerência e a competição entre 3 empresas dentro de um mesmo mercado, sendo este jogo até hoje mantido e utilizado como ferramenta de estudo por muitos cursos de graduação em negócios.

Em 1961, em uma época em que os computadores não eram amplamente utilizados fora das universidades e o PDP-1 era considerado o modelo mais avançado, caracterizado como um gabinete de 120.000 dólares que possuía o dobro do tamanho de um refrigerador, foi que Peter Samson e Steve Russel assumiram o desafio de desenvolver algo que tornasse esses computadores mais atraentes para o público casual. E a escolha de ambos, para isso, foi adotar uma abordagem lúdica através da criação do jogo “*Spacewar!*”, conforme ilustra a Figura 6.

Figura 6 - Primeira versão do jogo Spacewar!



Fonte: Academy of Interactive Arts & Sciences, 2018.

De acordo com Peter Samson, a tarefa de criar um jogo inovador como Spacewar! não foi nada fácil, pois não só foi preciso dedicar mais de mil horas de jogo para corrigir o seu funcionamento de seu código, como igualmente eles tiveram que arcar com a falta de retorno financeiro. Afinal, naquela época não se podia patentear programas de computador (Brandom, 2013). E ao se considerar a venda direta de seu jogo a situação se tornava ainda mais inviável pois o modelo de computador PDP-1 teria chegado a vender apenas 53 unidades dado o seu alto valor, e a maioria, sem um monitor do qual “Spacewar!” dependeria para ser jogado. Tornando a receptividade inicial da obra restrita ao âmbito acadêmico, e com poucas perspectivas de obter benefícios além do reconhecimento científico (Wolf, 2003).

No entanto, Samson e Russel perseveraram até a conclusão de seu projeto, desenvolvendo um jogo de conceito simples em que dois jogadores controlavam uma espaçonave cada. As espaçonaves eram influenciadas pela força gravitacional de uma estrela central, enquanto os jogadores tentavam colidir umas com as outras em meio a um movimento descontrolado, enfrentando restrições de munição e combustível. O objetivo principal consistia em evitar os mísseis lançados pelos oponentes, além de evitar colisões com a própria nave e com a estrela central. Paralelamente, os jogadores tinham que gerenciar o consumo de combustível e tentar impedir que o adversário tivesse sucesso na mesma tarefa.

Pela sua complexidade e resultados imprevisíveis, o sucesso de Spacewar! acabou não passando despercebido dentro de sua limitada comunidade, ganhando, até mesmo uma nova versão pelas mãos de Samson em 1962 com direito a efeitos de explosão e um marcador de pontuação (Brandom, 2013). À medida que o jogo se tornava visualmente mais aperfeiçoado, os jogadores, que também eram programadores, começaram a criar versões modificadas com

novas funcionalidades, como minas espaciais e efeitos incomuns de inércia. Isso resultou em uma redução significativa do interesse apenas nos jogos de texto, devido ao surgimento do setor gráfico na computação, exemplificado em 1964 por A. Michael Noll e a produção da primeira arte digital em um monitor CRT (Wolf, 2003). Esse avanço motivou muitas pessoas sem conhecimento em programação a aprenderem a utilizar o PDP-1 para criar suas próprias modificações no jogo "SpaceWar!". E com isso diversas versões do jogo foram desenvolvidas progressivamente, apresentando características ainda mais diversas, como a inclusão de naves invisíveis e a perspectiva de combate a partir da cabine de ambas as naves. Além disso, Ivan Sutherland, pesquisador em Harvard, inspirado pelo jogo, também viria a criar uma adaptação para um conjunto de Realidade Virtual que pode ser considerado um dos antecessores do atual Oculus Rift (Brandom, 2013).

Podemos entender que onde o jogo "Spacewar!" não teve um impacto significativo no comportamento dos jogadores, em relação ao desenvolvimento de habilidades de programação, ele os impactou através do desejo humano de se divertir perante situações mais sérias e estressantes, afetando diferentes situações de maior escala. Como através da iniciativa das empresas DEC (*Digital Equipment Corporation*) e Hewlett-Packard em 1970 para a inserção em massa de computadores nas escolas primárias e de ensino médio através do investimento em simuladores educacionais com base em jogos digitais, e também através de uma passagem em 1974 onde Steward Brand viria a descrever para a revista Rolling Stones uma batalha interna dentro da empresa de computação IBM (do inglês: International Business Machines) para que se fosse permitido aos seus funcionários jogarem SpaceWar! durante o expediente de trabalho (Brandom, 2013). Onde Brand menciona que os chefes se mantiveram firmes por alguns meses, mas logo cederam à esta proposta dada a popularidade do jogo.

E desta forma, Spacewar! rapidamente se tornou o primeiro jogo digital amplamente difundido entre vários usuários devido à sua disseminação simples entre uma comunidade crescente de jogadores, compartilhamento gratuito do código-fonte para outros computadores e rápida aceitação em ambientes mais formais. Ganhando 10 anos depois, em 1971, a sua primeira tentativa de variação comercial desenvolvida por Nolan Bushnell e Ted Dabney chamada de "*Computer Space*" (Wolf, 2003). *Computer Space* é amplamente reconhecido na história como o pioneiro dos jogos digitais de Arcade e o primeiro jogo digital a ser comercializado. Sua criação marcou o estabelecimento da indústria de jogos digitais. Os desenvolvedores, Bushnell e Dabney, foram inspirados pelas máquinas eletromecânicas de arcade e pinball que continuavam populares desde a década de 1960 (Wolf, 2003). No entanto,

essas máquinas não eram mais rentáveis para os comerciantes devido à manutenção constante exigida por suas numerosas partes mecânicas. Portanto, eles decidiram criar uma versão de Spacewar que pudesse ser operada por moedas. Nas primeiras tentativas, Bushnell e Dabney, porém, não obtiveram sucesso ao adaptar um jogo digital para rodar em um minicomputador com um sistema econômico. Então, em seguida, eles decidiram criar um hardware personalizado para substituir o computador central e ser capaz de executar o jogo. Assim, desenvolveram o primeiro modelo de uma máquina digital de arcade, que foi oficialmente produzido pela fabricante Nutting Associates, onde Bushnell também tinha associação (Wolf, 2003). Todavia, as máquinas de arcade produzidas pela Nutting Associates enfrentaram dificuldades nas vendas devido à complexidade dos controles, resultando em fracasso comercial na primeira leva de produtos.

De acordo com o mesmo autor, Bushnell e Dabney, então, preocupados que a reputação da Nutting pudesse prejudicar as vendas de futuros produtos, fundaram a *Syzygy Engineering* e decidiram associar esse nome às próximas máquinas de arcade. A partir desse ponto, eles se empenharam em buscar novas ideias para impulsionar o sucesso da Syzygy no mercado. Estabelecendo, durante esse processo, uma parceria com a Bally Manufacturing, uma fornecedora que solicitou a desvinculação da Nutting Associates, e contratando Al Alcorn como o primeiro engenheiro de design da Syzygy.

Desta forma, em meados de maio de 1972, Bushnell, na busca pela ideia de um novo jogo que poderia vir a lançar a Syzygy de vez no mercado, acabou esbarrando em uma demonstração do que no final daquele ano viria a ser lançado pela empresa Magnavox como o primeiro console caseiro de video games, o Magnavox Odyssey. Nessa demonstração, Bushnell observou um jogo de tênis digital e se interessou pela ideia de usá-lo como o primeiro desafio criativo para Al Alcorn. Pouco tempo depois, a empresa Syzygy desenvolveu o jogo Pong, que se acabou se tornando o primeiro sucesso comercial em sua área (Wolf, 2003). Porém isto não muito antes de, em uma tentativa para incorporar a Bally Manufacturing com a Syzygy, Bushnell e Dabney descobrirem que já havia uma empresa registrada com o nome Syzygy na Califórnia. Forçando ambos a precisarem buscar um novo nome para sua companhia até Bushnell se ater ao termo de um ousado movimento que havia no seu jogo de tabuleiro favorito, Go, conhecido este movimento como “Atari”. Sendo assim, em 27 de junho de 1972 a empresa Atari viria a ser finalmente incorporada ao estado da Califórnia, permitindo a Bushnell e Dabney enfim oferecer em uma troca comercial a licença do Pong para a Bally, mas a empresa não sabendo o que fazer com o jogo se recusou a pegá-la imediatamente. Bushnell e Dabney

então optaram por desenvolver uma unidade inicial de teste para o seu recém-criado jogo, que foi instalada em um estabelecimento local com o intuito de avaliar a sua aceitação. Em agosto do mesmo ano, eles concluíram o primeiro modelo de arcade de Pong. O teste obteve um grande sucesso, uma vez que à medida que Bushnell e Dabney produziam mais unidades de teste, os lucros aumentavam significativamente.

Os números referentes ao desempenho de Pong foram então novamente apresentados à Bally Manufacturing, que, mais uma vez, recusou conceder a licença para reprodução do jogo. Diante dessa limitação, Bushnell e Dabney tomaram a decisão de introduzir o jogo no mercado de forma independente, o que implicava em rescindir o contrato com a Bally. Por meio de um acordo, no qual um novo jogo seria desenvolvido para a Bally, a empresa concordou em abrir mão tanto de Pong quanto do design das máquinas de Pinball, o que permitiu que a Atari, finalmente, produzisse seus próprios produtos sem depender de uma segunda empresa. A partir desse momento, houve um aumento contínuo no crescimento da indústria de jogos digitais. As máquinas de arcade receberam uma grande aceitação, e em 1974, a Atari lançou sua primeira versão caseira do jogo Pong, que podia ser conectada às televisões residenciais. Embora sua produção fosse cara, a empresa persistiu e fez várias tentativas de acordo para lançar esse console nos Estados Unidos. Eventualmente, durante as festas de final de ano de 1975, o console foi lançado através da empresa Sears. Posteriormente, houve o relançamento simplificado do Odyssey, o lançamento do console Telstar pela empresa Coleco e, finalmente, em 1977, a entrada da Nintendo no mercado de jogos digitais com o console Color TV Game 6 (Wolf, 2003).

Com tal aumento de empresas e produtos novos no mercado, e a inserção em massa de consumidores e desenvolvedores no Japão, 1978 viria a ser tratado então na história como a “era dourada dos Video-games”, se iniciando esse a partir do nascimento do jogo de arcade *Space Invaders*, criado por Nishikado Tomohiro e produzido e vendido pela empresa Taito, assim como distribuído nos Estados Unidos por uma divisão da Bally Manufacturing, a Midway (Wolf, 2003). O jogo fora um sucesso imediato alcançando já em 1982 o retorno de 3.8 bilhões de dólares, e se tornando em seu tempo o jogo de maior número de vendas na história. Ao que se considerarmos a inflação e todas as suas versões já lançadas, o jogo *Space Invaders* poderia se destacar como o jogo de maior retorno de lucro da história em 2016, somando sozinho um total de 13 bilhões de dólares em rendimento (Gallagher, 2018).

Com o crescimento da popularidade, *Space Invaders* acabou abrindo as portas para muitos outros jogos e novas ideias no mercado como por exemplo a produção em 1979 de *Galaxian*, o

primeiro jogo a cores produzido pela Namco feito completamente em escala RGB, e igualmente a produção de Star Fire, da Exidy, o primeiro jogo a apresentar uma tabela de pontuação com o registro de iniciais (Wolf, 2003). Elementos que gradualmente foram valorizando tanto os arcades japoneses que, por consequência, acabaram causando um esgotamento temporário das moedas de 100 ienes em circulação pelo Japão (Crawford, 2012). Esse período, durou até 1983, durante o qual jogos como PacMan, Galaga, Donkey Kong e Q*Bert foram desenvolvidos à medida que as tecnologias audiovisuais e de processamento avançavam. Isso permitiu a solidificação de companhias japonesas como a Nintendo e a Namco, assim como paralelamente o crescimento da desenvolvedora Atari nos Estados Unidos e da Midway/Bally como referência de localização e distribuição de jogos vindo ela em 1988 a se tornar a Midway Games, uma empresa que em 2005 viria a ser listada como a 19º maior empresa de videogames no mercado (Wolf, 2003).

Outrossim, a indústria da informática foi beneficiada durante esse período. Entre 1976 e 1982, o conceito de computadores caseiros foi impulsionado ainda mais no mercado devido ao desenvolvimento da indústria de jogos independente. Embora esses dois mercados tenham se distanciado um pouco devido à criação das máquinas de arcade, a meta inicial de impulsionar a informática conseguiu se sustentar. Ao que as pessoas, incentivadas pelo crescimento da popularidade dos Arcades, começaram a se sentir cada vez mais estimuladas a adaptar e disseminar os jogos para outros meios tecnológicos disponíveis. Fazendo com que os códigos-fonte dos jogos fossem divulgados em revistas, permitindo que usuários comuns pudessem recriar esses mesmos jogos de arcade em seus computadores pessoais (Wolf, 2003).

A prática de patentear o código de jogos era pouco comum na época em questão, e isso levou game designers como Crowther, Daglow e Yob a relatarem que encontraram o código de seus jogos publicado em revistas, onde até mesmo seus nomes foram omitidos das listagens. Da mesma maneira que estes mesmos códigos viriam a ser encontrados incluídos dentro dos primeiros computadores domésticos da época, como os da Apple, Commodore, Tandy dentre outros (Wolf, 2003). Tendo a própria Apple aliás um vínculo muito próximo com a própria indústria dos jogos pois Steve Jobs inicialmente fora funcionário da Atari, tendo recebido ele através de seu fundador, Bushnell, as instruções corretas para levantar os fundos necessários para iniciar a sua própria companhia após este rejeitar a sua proposta de produção de computadores caseiros (Biggs, 2015).

Enfim, a indústria de jogos apresenta um significado histórico complexo que ultrapassou sua função inicial de apenas incentivar o uso de computadores. Além de promover a diversão,

ela desenvolveu um mercado próprio que se sustenta através da produção e venda de seus produtos. E esse mercado, por sua vez, contribuiu para o crescimento da indústria da informática, embora tenham seguido trajetórias distintas. E tudo isso sendo incitado pelo próprio impulso Humano de encontrar, através da diversão, um estímulo para novos comportamentos necessitados por sua época, mesmo considerando a complexidade das habilidades exigidas por esse emergente mercado. Trocando os usuários a necessidade de precisar aprender, pelo desafio de precisar aprender para conseguir ter acesso à diversão, e gerando assim a receptividade tecnológica que Peter Samson e Steve Russel inicialmente desejavam criar ao conceberem o primeiro jogo de computador (Wolf, 2003).

E a medida que os jogos foram revelando essa ligação Humana com a capacidade de aceitar a diversão como um estímulo comportamental, foi que finalmente em 1982 os jogos digitais ganharam o seu devido reconhecimento pela academia como tendo o potencial para se tornar um agente naturalmente assimilador em seus usuários, começando assim este setor a ganhar então vários artigos sobre o tema. Tudo isso a partir dos trabalhos de Thomas W. Malone em 1981, após lançar 2 artigos sob o nome “*Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction*” e “*Heuristics for Designing Enjoyable User Interfaces*” ou “Rumo a teoria de instruções intrinsecamente motivacionais” e “Heurísticas para se projetar interfaces agradáveis ao usuário”, textos que fariam enfim uma ligação entre o que poderíamos aprender com os jogos de computador e o que poderíamos aplicar, vindo deles, em outras áreas (Mccornick, 2013).

No final de 1983, o mundo ainda viria a enfrentar uma recessão econômica que teve um impacto significativo na indústria de arcades durante a sua era de ouro (Wolf, 2003). E essa recessão resultou na decadência da indústria devido à diminuição do poder aquisitivo do público e ao aumento dos critérios de consumo. Além disso, a popularidade da Activision, que se destacou na criação de jogos terceirizados, incentivou o surgimento de diversas pequenas empresas de desenvolvimento de jogos. Essa saturação do mercado, com produtos de baixa qualidade, levou a uma redução nos preços e a uma competição acirrada. E as falhas comerciais envolvendo vários jogos importantes para o console Atari 2600, juntamente com a crescente preferência pelos computadores como plataforma de jogo, culminaram no colapso da indústria de videogames nos Estados Unidos, conhecido esse período como “*the video game industry crash*” ou a queda da indústria dos videogames. Resultando esse evento, na falência de várias empresas de jogos norte-americanas entre 1983 e o início de 1984, marcando este o fim da segunda geração de consoles de videogame (Wolf, 2003).

Com o despencar do mercado Norte Americano de jogos, o mercado Japonês acabou emergindo significativamente devido à falta de concorrência global e ao declínio da Atari, permitindo que empresas como a Nintendo e a Sega dominassem um espaço importante nesse setor (Wolf, 2003). Aumentando a popularidade mundial dessas empresas ainda mais, com o lançamento de consoles de terceira geração, como o Famicom da Nintendo (conhecido como "Nintendo *Entertainment System*" ou "NES" no ocidente, e como "Nintendinho" no Brasil). Sendo que, com o intuito de evitar as falhas que resultaram na decadência do setor de jogos nos Estados Unidos devido à inflação dos produtos, essas empresas adotaram a estratégia de proibir o desenvolvimento de jogos por terceiros para seus consoles durante um longo período de tempo. Essa medida permaneceu em vigor até a ascensão e popularização do mercado digital de jogos.

Dessa forma a indústria de jogos digitais conseguiu se recuperar e prosperar tanto no ocidente quanto no oriente, graças a uma parcela do mercado que sobreviveu ao conhecido "crash da indústria de videogames". Ao longo dos anos, o setor vem provando sua grande resiliência, alimentada pelo desejo humano de ser envolvido e estimulado pela diversão. Independentemente de seu propósito ser voltado para o entretenimento ou não, os jogos têm mostrado, ao longo da história da humanidade, sua capacidade de manter-se como uma ferramenta influente em nossas reações e tomadas de decisões, sendo isso testemunhado tanto dentro, quanto fora de realidades artificialmente construídas.

4 A COGNIÇÃO E OS JOGOS DIGITAIS

Vista a relação entre jogos e a Humanidade ao longo do tempo, busca-se então aprofundar no entendimento de como os jogos têm o poder de influenciar a percepção e o comportamento humano contemporâneo. E para isso, será necessário compreender os elementos cognitivos e a forma como a mente humana recebe os aspectos dinâmicos dos jogos. Buscando conexões comprovadas entre a mente e esses elementos, não apenas por meio da psicologia comportamental, mas também por meio de métodos matemáticos que podem lidar com dados aferidos e interpretações mais complexas.

4.1 O TRIÂNGULO COGNITIVO

Esta dissertação adotou uma abordagem introdutória para analisar o conceito de cognição, buscando diversas perspectivas a fim de defini-la em um contexto menos complexo. Considerando o ambiente digital, é importante reconhecer que os estímulos presentes nesse meio são limitados em sua expressão, o que reduz a influência de fatores sociais, morais e certos aspectos sensoriais que não podem ser totalmente reproduzidos no universo audiovisual. No entanto, essa limitação não diminui o impacto exercido sobre a cognição do usuário em relação ao ambiente em que está inserido e aos eventos que o cercam.

Considerando então a limitação do próprio ambiente sem menosprezar o comprometimento de sua influência, foi decidido não tornar primordial avaliar os elementos atuais da cognição com base na expressão final dada pelo usuário, pois cada reação é subjetiva às suas próprias experiências. Ao contrário, esta influência será analisada através das vias cognitivas que podem justificar tais impactos. E por esse motivo, o triângulo cognitivo foi escolhido como a base principal desta pesquisa para explicar a potencial indução e interligação de respostas comportamentais subconscientes nos usuários por meio dos jogos, visando alcançar determinados objetivos.

Antes de explicar, porém, o triângulo cognitivo devemos avaliar o propósito motivador por trás de sua origem através do surgimento da própria Terapia Comportamental Cognitiva, ou CBT. A abordagem mais moderna da CBT pode ser considerada como tendo sido criada através do resultado de uma amalgamação entre a terapia comportamental do século 20 e o desenvolvimento da terapia cognitiva de 1960 aperfeiçoada por Aaron T. Beck (Mcleod, 2019).

Contudo, é considerado que a terapia comportamental teve suas raízes formadas a partir dos estudos de condicionamento de John B. Watson e Rosalie Rayner em 1920, e o subsequente

surgimento dos primeiros traços deste tipo de terapia em 1924 através dos trabalhos de Mary Cover Jones que se dedicara à “desaprendizagem” do medo nas crianças. Sendo sua solidificação feita através do desenvolvimento da terapia comportamental de Joseph Wolp em 1950 (Mcleod, 2019).

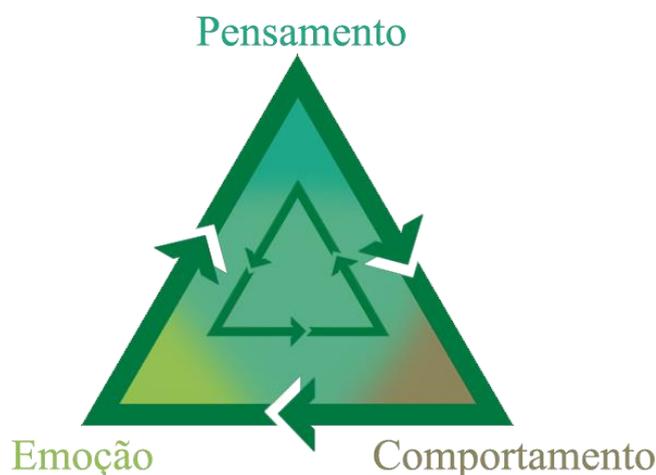
A terapia cognitiva, por sua vez, supõe-se possuir percursos desde as antigas filosofias tradicionais como o estoicismo, onde *Epictetus* acreditava que a lógica poderia ser usada para identificar e descartar falsas crenças que direcionariam para emoções destrutivas. Sendo esta depois aprimorada pela consideração da cognição dentro da psicoterapia através de Alfred Adler e de sua crença sobre como os erros básicos poderiam contribuir para a criação de objetivos de vida e comportamento pouco saudáveis ou úteis. Ao que estimulado por esta pesquisa, Albert Ellis viria então, mais afrente, a desenvolver uma das primeiras psicoterapias baseadas na cognição conhecida hoje por REBT, ou terapia comportamental emotiva racional.

Em paralelo ao desenvolvimento da terapia cognitiva, Aaron T. Beck durante suas sessões de psicanálise notara que os pensamentos não eram gerados de modo tão inconsciente como Freud originalmente teorizava e que certos tipos de pensamento eram igualmente responsáveis por estresses emocionais. Através desta hipótese foi que então Aaron T. Beck desenvolveu a sua abordagem na terapia cognitiva se tornando o pai da terapia comportamental cognitiva (Mcleod, 2019). Sendo estes seus métodos e os de Albert Ellis que, juntos, acabaram por iniciar a popularidade do uso da terapia com ênfase em fatores cognitivos pelos terapeutas comportamentais. Porém, em estudos iniciais ambas as terapias eram apenas usadas como um comparativo para se buscar qual resultaria em maior efetividade sobre o paciente, ocorrendo uma união entre as suas técnicas apenas a partir das décadas de 80 e 90 através da confirmação da utilidade desta junção graças aos tratamentos de sucesso contra desordens do pânico pelas mãos de David M. Clark na Inglaterra, e de David H. Barlow nos Estados Unidos.

Dada a sustentação da união das duas técnicas na terapia comportamental cognitiva, sendo feita justamente através da suposição de que ao se alterar um pensamento mal adaptado, junto, se alteraria também um comportamento e seus efeitos. Vindo a ser esta intrínseca ligação entre ação, pensamento e emoção, ao longo de sua trajetória, considerada enfim como um dos componentes mais importantes até hoje para este tipo de terapia de acordo com o conselho de práticas de Westchester, em Nova York (Mcleod, 2019). Denominando este como “triângulo cognitivo”, conforme ilustra a Figura 7, tal componente então viria a receber como objetivo na psicanálise o ato de representar a natureza inter-relacionada dos nossos pensamentos,

sentimentos e comportamentos de forma teorizada para ser aplicada no âmbito prático de diversas análises e tratamentos consequentes.

Figura 7 - Triângulo Cognitivo.



Fonte: Adaptado de Patanella, 2018.

Dentro do conceito de um triângulo cognitivo temos então 3 frentes de possível abordagem e estímulo sobre o jogador, dado que a influência em uma destas frentes, para a psicanálise, alterará também o processamento do usuário nas outras duas pontas do triângulo. Em frente a isto é então considerado por esta pesquisa o estudo de Cherry (2019) acerca particularmente das emoções, onde ela vem a distingui-las como um complexo estado psicológico que envolve três distintos componentes: uma experiência subjetiva, uma resposta fisiológica e uma resposta comportamental ou expressiva. Levando em consideração esta visão se torna possível visualizar a participação direta das emoções humanas na forma de um catalisador cognitivo capaz de receber as experiências subjetivas de um jogo e transcrevê-las no usuário através de reações e alterações mentais, assim como consequentemente comportamentais.

Atualmente é altamente especulado por qual método se identificar e classificar as emoções, tendo estas descrições se alterado tantas vezes ao longo dos anos que, por consequência, a ambiguidade dentro das tentativas de se utilizar esta como uma metodologia para aferições acabou gradualmente aumentando. Em 1972, Paul Eckman sugeriu a existência de seis emoções básicas que seriam universais ao redor do mundo: medo, nojo, raiva, surpresa, alegria e tristeza. Já em 1980, Robert Plutchik introduziu outro tipo de sistema de classificação conhecido como a “roda das emoções” (Cherry, 2019). Este modelo demonstrava como diferentes emoções poderiam ser misturadas para o surgimento de novas emoções da mesma maneira que um artista poderia criar diferentes cores à partir dos tons primários. Já em 1999, Eckman viria a expandir

esta lista de emoções básicas adicionando junto a: vergonha, excitação, desprezo, constrangimento, orgulho, satisfação e diversão. Dada então esta inconstante mutação acerca da interpretação definitiva de uma identidade para as emoções, veio a se tornar mais propício para vários estudos o entendimento de tal elemento não através do foco nas características fixas de sua forma, mas sim através da inconsistência da mesma ante as experiências subjetivas ao qual o usuário se expõem. Tornando assim relevante para esta e muitas outras pesquisas, em outras palavras, não a identidade específica do estado emocional inicial e final do jogador, mas sim a validação da alternância de seus estados físicos e emocionais assim como a influência do mesmo nas respostas psicológicas e comportamentais subsequentes durante o próprio ato de jogar para se determinar resultados interligáveis à ocorrência da alteração emocional (Cherry, 2019).

Levando as questões acima em consideração foi-se então levantado por esta pesquisa alguns estudos que priorizam tal visão como o de Mandryk et al. (2006) e o de Yanakkakis e Paiva (2015), onde afere-se que por mais que as emoções sejam, porém, elementos vitais dentro dos meios de desenvolvimento, sua própria análise continua sendo precariamente compreendida especialmente dentro de sistemas como os jogos digitais onde o objetivo deste se torna desafiar e entreter o usuário ao contrário de se extrair do mesmo uma produtividade mensurável por métodos tradicionais. Por esta questão é que tais estudos acabaram recorrendo em sua metodologia à troca da análise da usabilidade pela análise da experiência, e por consequência, o seu método de aferição passou a ter que se tornar não os resultados do ato de se jogar, mas sim a própria exploração das experiências emocionais dos usuários durante toda a sua atividade para se conseguir definir com sucesso a presença dos elementos que influenciam quantitativamente o êxito dos jogos digitais em seu próprio meio.

4.2 MENSURANDO AS EMOÇÕES

Dada a necessidade de se aferir as alterações emocionais, como fazê-la se as próprias emoções são vítimas de uma compreensão subjetiva que se altera de indivíduo para indivíduo? Seria possível apenas acreditar na palavra de um jogador acerca da emoção que ele está sentindo? E como se construir um padrão de variações emocionais entre diversos jogadores se até mesmo as propriedades e noções de tais experiências são subjetivas à cada um?

Sendo direcionados por estas questões, Mandryk et al. (2006) determinaram então uma metodologia abrangente em sua pesquisa de campo sobre a relação emocional entre jogo e jogador a fim de que resultados pudessem se provar comparáveis mesmo contra diversos

elementos subjetivos, considerando eles as experiências conscientes relatadas pelo jogador e a validação inconsciente destes relatos através de suas respostas físicas para se eliminar inconsistências e encontrar padrões aplicáveis em um modelo mensurável de graus de excitação e valência emocional sem necessariamente focar inicialmente este modelo na identidade destas emoções para tal validação.

Esta abordagem de análise viria a ser inspirada nos elementos dimensionais utilizados nas pesquisas das emoções conhecidos por *core affect* ou afeto do núcleo, caracterizado estes por conceitualmente dois elementos mínimos padrões. A valência hedônica, ou seja, a positividade ou negatividade da sensação, e a excitação fisiológica, que se refere à intensidade desta mesma sensação. Sendo dispostos estes dois no modelo preferencial circunplexo, conforme ilustra a Figura 8, de Russell (1980) e aprimorado por Feldman (1995) dentro do reconhecimento de que a valência e a excitação humana são subjetivas e detentoras de seus próprios graus dependendo da pessoa a ser estudada. Expondo assim Feldman a necessidade de se considerar mais pontos de extração de dados para se padronizar tais reações humanas no modelo circunplexo, do que apenas a experiência descritiva do próprio usuário.

Figura 8 - Modelo Circunplexo de James Russell.



Fonte: Adaptado de RUSSELL, 1980.

Considerando as questões apresentadas, Mandryk et al. (2006), além de muitos outros pesquisadores desta mesma linha, consideram que, para uma análise quantitativa de tal concepção de valores diversos e individuais se tornaria necessário o uso de um modelo matemático igualmente flexível como a Lógica *Fuzzy*. Uma lógica com a capacidade de

recolher a essência de tais valores subjetivos padronizando-os em elementos tangíveis e comparáveis dentro de um coletivo de diferentes extremos. Ao que antes desta pesquisa se aprofundar na questão da escolha da Lógica *Fuzzy* como metodologia ideal para este tipo de desafio, pode ser necessário se fazer uma melhor abordagem da própria complexidade que a subjetividade emocional impõem para que seja compreensível a priorização de um método igualmente complexo no momento de aferi-la.

4.2.1 A complexidade da mensuração emocional

A subjetividade emocional, ou subjetividade afetiva em si é uma inconstante baseada em nossas experiências e percepções pessoais que independem de opiniões e influências externas para se interiorizar nas reações cognitivas de cada um. Moldando nossa percepção do que pode ser considerado muito ou pouco, forte ou fraco, positivo ou negativo, e por consequência nosso comportamento à partir destas interpretações pessoais. Por estas questões Ledoux e Hofmann (2018) consideraram então válido o autorrelato verbal como meio de acesso direto à avaliação dos sentimentos emocionais, sendo as reações comportamentais e fisiológicas paralelas não representantes das emoções por si só, mas sim contribuidoras indiretas para a formação dela. Ao que esta “fusão de circuitos” conscientes e inconscientes que se alteram ao interagirem entre si, acabam, porém, gerando uma complexidade dentro dos estudos e identificações das emoções, sendo necessário por isso a percepção destes diferentes circuitos na hora de se avaliar quaisquer variações emocionais para que se possa ser criado um entendimento mais refinado da identidade do que a pessoa está de fato experienciando dentro de sua própria concepção de experiências.

Visto isso, a Lógica *Fuzzy* torna-se então um pivô para a tangibilidade destes dados, ao que sem poder comprovar dedutivamente um único limiar padrão entre cada aspecto máximo e mínimo de valência e excitação nas pessoas observando apenas os seus relatos e as suas reações físicas subjetivas, torna-se impossível esperar por consequência que metodologias matemáticas simples determinem igualmente uma resposta decisiva acerca da efetividade dos ambientes de jogos em sua interação com o jogador sem falharem durante isso na consideração de todas as variáveis e inconsistências envolvidas durante sua mensuração.

4.2.2 Metodologia em lógica *fuzzy*

O conceito da Lógica *Fuzzy*, também conhecida por Lógica Difusa, foi introduzida originalmente através da teoria de conjuntos nebulosos criado pelo matemático Loffi Asker

Zadeh em 1965 em sua busca por um método alternativo para se conseguir dar tratamentos mais precisos a problemas envolvendo respostas com valores linguísticos de interpretação vaga e subjetiva como “aproximadamente”, “quase”, “em torno de” etc. Em seu trabalho, Zadeh (1965) viria a definir estes conjuntos de valores como nebulosos quando os objetos dentro deles possuíssem um grau de filiação não só de determinação negativa ou positiva (0 ou 1, não pertencente ou pertencente) como também de variações entre estes dois graus (0.1, 0.2, 0.3 etc.), dos quais através da lógica “*crisp*” não se poderiam afirmar com a mesma precisão como sendo possuidores ou não de tal filiação.

De acordo com Sandri e Correa (1999), originalmente as teorias mais conhecidas para se tratar a imprecisão de dados dentro da matemática eram respectivamente a teoria dos conjuntos e a teoria das probabilidades. Ao que mesmo sendo úteis estas duas não são capazes de, porém, captar a riqueza de informações fornecidas pela linguagem humana. Isso porque a teoria dos conjuntos é uma teoria que não lida bem com a vagueza dos elementos, e a teoria das probabilidades uma teoria que melhor lida com informações de valores frequentes ao contrário das inconstantes repostas que um humano em sua liberdade pode vir a lhe providir. Mais tarde em 1978, Zadeh também veio a desenvolver a teoria das possibilidades, que igualmente como a Lógica *Fuzzy* se tornaria um método bem mais flexível no meio acadêmico para a determinação de uma informação incerta, ao contrário das capacidades da própria teoria das probabilidades.

Ambas, a Lógica *Fuzzy* e a teoria das possibilidades, têm desde então sido escolhidas de forma preferencial dentro de sistemas automatizados dada a sua utilidade para com problemas, ou aplicações complexas que envolvam descrições humanas ou pensamento indutivo, sendo este uso ampliado para desde o controle de eletrodomésticos, até o controle de satélites (Boente, 2011). A principal identidade na utilização desta lógica se encontraria na identificação da possibilidade de que diversos objetos (como as respostas dadas pelo usuário) possuiriam determinadas características para se tornarem parte de um conjunto em comum dentro de um universo limitado ou ilimitado de mais objetos, e que, a partir deste conceito poderia então se fazer a extração de possíveis dados precisos (*crisp*) dentro da incerteza encontrada nas informações presentes através do processo final da “defuzzificação”. Com a qual podemos realizar operações matemáticas reais, obedecendo o valor limite adquirido pela representação *fuzzy* (Boente, 2009).

Como um exemplo desta aplicação, podemos citar o termo linguístico “frio”. Caso questionemos um conjunto de pessoas sobre a temperatura que estão sentindo, mesmo que

muitas delas afirmem sentir frio é improvável que consigamos determinar numericamente os valores exatos da temperatura em seus corpos, ou no ambiente, sem o uso de um método complementar de aferição que prove a validação de sua percepção. A única característica que é possível extrair de suas falas é a certeza de que a temperatura para elas está abaixo de um padrão comum ou aceitável para cada. E mesmo que seja possível extrair tal dado, ainda há a possibilidade das pessoas não darem naturalmente uma resposta precisa, o que faz com que a lógica convencional possa automaticamente falhar no agrupamento conciso de todos os dados dentro de um conjunto comum.

Diferente do tratamento dado pela Lógica *Fuzzy*, onde mesmo que ainda haja alguma impossibilidade de se definir numericamente quaisquer resultados assim como a precisão na fala das pessoas, esta lógica continuará sendo capaz de modelar um conjunto de respostas diversas igualmente pertencentes ao mesmo conceito de sensação de frio, mesmo que estas apresentem diferentes variações de intensidade em suas descrições. Não só conseguindo o pesquisador assim, através de tal método, recolher dados para conseguir por exemplo entregar uma formulação sobre a percepção térmica de diferentes fisiologias, como também até mesmo se utilizar de tal método para alimentar também um sistema automatizado capaz de corrigir com precisão a temperatura de um quarto baseado nos dados captados pela fala de seu usuário sem depender de que o próprio tenha qualquer conhecimento especializado sobre o assunto para o alcance da climatização ideal de um ambiente.

Para se entender melhor a lógica *fuzzy* em sua aplicação efetiva também é preciso saber como Zadeh (1965) definira matematicamente os conjuntos nebulosos para o seu uso prático. Em sua visão, dentro da ideia destes dados nebulosos haveria um universo/espaco de objetos X onde todos os elementos dentro deste seriam denominados como x , nos permitindo assim então afirmar que $X = \{x\}$. Sendo que dentro deste universo de elementos, viríamos a encontrar aqueles que poderiam ser agrupados dentro de um conjunto nebuloso A através de um certo grau de compatibilidade, também chamado de grau de “filiação”. Com isso, a função deste grau seria então tratada como $f_A(x)$ para associar que todo objeto x dentro do universo X que apresenta um grau de proximidade do conjunto A dentro do intervalo de 0 até 1 pertenceria a ele. Considerando que $f_A(x) = 0$ significaria que o elemento não possui qualquer compatibilidade com A , e $f_A(x) = 1$ significando que ele possui total compatibilidade.

Em outras palavras, em um exemplo onde poderíamos então em uma escala de 0 a 1 afirmar empiricamente que o valor 1 de “muito frio” que uma pessoa alegasse tivesse a pertinência de 0.8 , o valor 2 de “pouco frio” a pertinência de 0.3 e o valor 3 de “quase nenhum

frio” a pertinência de 0.1, tornar-se-ia possível então de forma lógica afirmar que, mesmo estando estas concepções muito distantes umas das outras, todas estas respostas ainda conseguiriam ser agrupadas dentro de um mesmo conjunto “A” de frio sem serem descartadas por seus valores mais ou menos próximos do mesmo: $A = \{(1, 0.8), (2, 0.3), (3, 0.1)\}$. Ao que com isso seria então possível de se afirmar de forma lógica que, independente da diferença no grau de incômodo de cada um, a presença averiguada de um desconforto térmico mútuo ainda estaria presente.

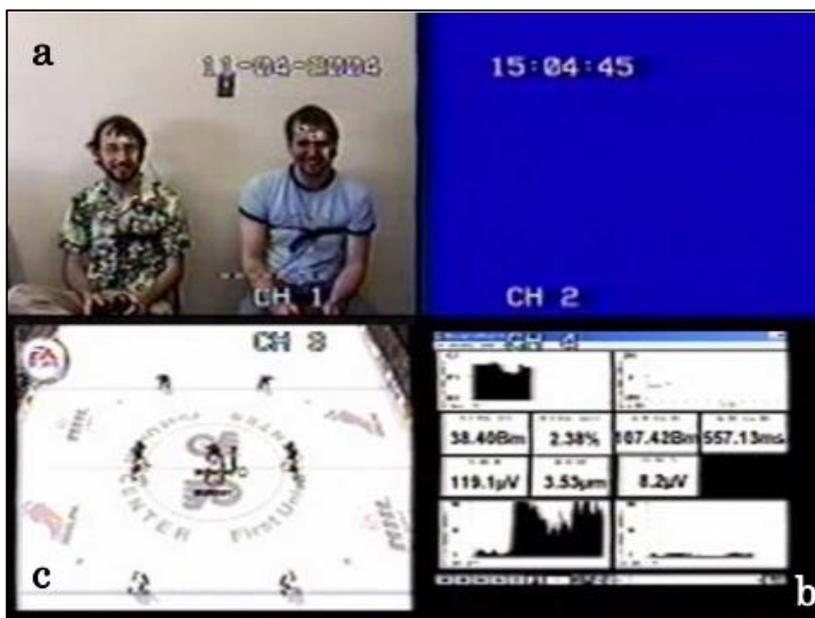
Desta forma, podemos dizer que dentro de espectros de valores muito imprecisos e probabilísticos, a Lógica *Fuzzy* de fato pode vir a ser aproveitada como um método útil de aferição e agrupamento de resultados dentro até mesmo de conceitos que dependem da união de muitas variantes diferentes, mas que carecem de seu próprio método de definição padrão e bivalente, como a identificação das emoções e de suas alterações, consideradas até mesmo sutis. Visto que esta é afinal uma teoria matemática formal utilizada para a representação de incertezas e para o tratamento de conjuntos que não são nem totalmente verdadeiros, e nem totalmente falsos (Boente, 2009).

4.2.3 Modelando resultados

Retomando o foco à análise das pesquisas controladas de Mandryk, Atkins e Inkpen, nós podemos agora entender então como foi-se possível o tangenciamento de resultados acerca da efetividade dos jogos interativos sobre as diferentes experiências emocionais observadas, conforme ilustra a Figura 9. Ao que considerando o intuito deles em se tratar as emoções como concepções facetadas dentro dos espectros de excitação e valência, foi-se então possível captar e extrair valores subjetivos vindos da análise da atividade autônoma do sistema nervoso, como respostas galvânicas da pele (GSR), medidas cardiovasculares e eletromiografia (EMG), dentre diversos participantes com similares níveis de experiência em jogos digitais. E colocando-os dentro de diferentes cenários experimentais de partidas do jogo NHL 2003 da EA Sports junto a um grupo de controle sem aplicar variantes na configuração interna das mesmas partidas, apenas variantes externas foram aplicadas, como os diferentes tipos de desafiantes apresentados a eles. Após isso, foi-se então utilizada a Lógica *Fuzzy* para a triangulação de um quantitativo de reações em comum entre os participantes referindo-se, finalmente a estas reações como diferentes estados emocionais para que igualmente os próprios participantes pudessem então,

através de uma autoavaliação, confirmarem ou não a presença de discrepâncias entre as suas percepções e a interpretação destas suas reações físicas captadas por monitoramento.

Figura 9 - Tela quadrante do experimento de Mandryk, Atkins e Inkpen.



Fonte: MANDRYK, et al., 2006.

Vale constar que Mandryk, Atkins e Inkpen não foram os únicos a buscarem uma pesquisa que validasse o impacto dos jogos digitais dentro de um escopo cognitivo, assim como, igualmente dentro do intento deste tipo de estudo eles não foram os únicos pesquisadores encontrados a validarem a sua veracidade. O que, porém, destacou os seus esforços para que esta dissertação os selecionassem como exemplo não fora propriamente os resultados obtidos por eles, mas sim todo o esforço e o cuidado com que os mesmos trataram o processo para o desenvolvimento de uma metodologia mais ideal no campo da interação Humano-Computador (HCI) no interesse de que empresas sem qualquer vínculo à uma área só de conhecimento pudessem vir a igualmente obter dados positivos e concretos para a análise de seus produtos. Visto que para os interesses desta pesquisa, tal visão neutra, porém igualmente dotada de amparo dentro de diferentes áreas de conhecimento para uma utilização objetiva e comercial apresentou-se como moralmente ideal para o rumo que a elaboração desta dissertação se compromete a tomar.

Dito isto, em sua pesquisa, Mandryk, Atkins e Inkpen concluem então os seus resultados aferindo que uma modelagem das emoções feita à partir de dados fisiológicos providenciam não só uma métrica capaz de preencher uma lacuna dentro do quadrante objetivo-quantitativo da avaliação de interação entre pessoa e máquina, como também oferecem uma forma de

testemunhar a variação das emoções dos usuários durante não só diferentes condições como também o decorrer de uma mesma condição. Ao que independente do quesito “desafio” ser muito subjetivo em cada participante para que pudesse ser aferido corretamente, foi-se constatado ao longo do experimento similaridades entre todas as outras 4 emoções consideradas pela pesquisa mesmo que a intensidade destas pudesse variar entre os participantes. Confirmando assim ao fim não só o funcionamento de sua metodologia para pesquisas futuras como igualmente a necessidade da existência da mesma dada a averiguação aparente da influência afetivo-cognitiva que o jogo é capaz de causar, de forma estandardizada nos jogadores, independente da subjetividade cognitiva de cada um.

4.2.4 Compreendendo as respostas padronizadas

Visto que de fato os jogos digitais são capazes de influenciar as reações das pessoas, tornamos então a outra grande questão acerca de como o fazer de tal modo que, propositalmente, consigamos o retorno emocional e comportamental específicos do jogador envolvido.

E para que possamos entender isso, se torna então necessário igualmente entendermos o ponto de vista do próprio jogador durante a sua inter-relação com os ambientes digitais, citando com relação a isto especialmente o elemento da imersão como sendo o elo pivô do envolvimento do usuário para com o seu meio, ao que por definição de Murray (1997) a imersão seria como uma experiência de se estar contido dentro de um espaço ou estado de espírito separado de experiências comuns, igual ao ato de se estar nadando, criando assim um meio de grande foco requeredor de diferentes suposições e ações. Murray (1997) em especial salienta que os ambientes digitais reforçam ainda mais este elemento por instruir o usuário a realizar ações dentro de um mundo imersivo e o recompensando por estas ações com respostas apropriadas. As observações de Dansky (2006) podem ser usadas para se complementar esta visão mencionando que, se o jogo for suficientemente imersivo, pode-se causar a transposição psicológica do jogador para o mundo apresentado fazendo assim com que os sentimentos projetados sobre o personagem do jogador em relação ao meio sejam refletidos em seu sistema sensorial. Com esta projeção psicológica então pode-se facilmente considerar uma relação entre um usuário e uma máquina como sendo tão efetiva quanto a relação entre um usuário e o seu meio real. Contudo que porém, o meio e seus elementos sejam apresentados da maneira correta para gerar os gatilhos necessários que afetarão a sua reação.

Porém como podemos analisar tais gatilhos de um modo que a relação do ambiente digital com o jogador passe a ser visível como engrenagens que conseguem funcionar em concomitância? E seus elementos se tornando assim tão interligados por fatores psicológicos que podemos alterá-los prevenindo naturalmente a reação do usuário antes mesmo dela ocorrer? Para conseguirmos alcançar este degrau torna-se então necessário abordarmos a própria essência do que torna natural não só qualquer sistema relacional entre ambiente e pessoa como também entre ambiente digital e usuário, apontando para isso igualmente algo que os estudos de HCI (*Human-Computer Interaction*, ou Interação Humano-Computador) chamam de *Affective-Loop* (ciclo afetivo), e junto a este, o próprio Behaviorismo Radical encontrado na psicologia moderna.

4.3 O BEHAVIORISMO RADICAL

Vindo da vertente do Behaviorismo Psicológico, uma das 3 diferentes vertentes do Behaviorismo desenvolvido em 1913 por John B. Watson, o Behaviorismo Radical foi elaborado por Skinner para a melhor compreensão do meio como elemento condicionador do comportamento tanto humano quanto animal. Sendo a lógica do Behaviorismo Radical apresentada como um ciclo em que ante um estímulo externo, há então uma resposta do usuário, a compreensão de sua consequência e o condicionamento do mesmo através da repetição de diferentes ações até que o seu comportamento enfim consiga se adequar ao próprio meio de forma harmônica. Comprovando ele esta teoria através de um experimento onde dentro de um ambiente controlado, Skinner condicionou um rato a apertar apenas, dentre diferentes opções, o botão correto para receber o seu alimento sob o retorno negativo de que caso fosse apertado o botão errado ele iria ser eletrocutado. Alegando Skinner então por observação que, a conduta Humana não proviria do nosso intuito de agir como desejamos, mas sim de uma adequação que através de punição ou recompensa o ambiente externo nos induziria a possuir (Skinner, 1963/1969).

Infelizmente, porém, a teoria de Skinner dispensava ao mesmo tempo a ideia da influência do subconsciente e igualmente das áreas da psicologia que tratassem de estudá-lo ou valorizá-lo, o que deu ao Behaviorismo de B. F. Skinner uma herança muito negativa graças à animosidade gerada entre esta e outras linhas de estudo. Fato este enxergado facilmente através de trabalhos como o de Graham (2019), que se refere sem qualquer pudor ao Behaviorismo Radical como sendo uma doutrina que procura eliminar os elementos subconscientes dos estudos da psicologia simplificando os comportamentos de quaisquer seres vivos em apenas um

simples sistema de ação e reação desconsiderado dos elementos pessoais envolvidos. O que tornaria a sua citação nesta pesquisa arriscada, se porém a minha proposta não fosse apenas abordá-lo por conta de sua essência onde, por despi-lo de suas estâncias mais inflexíveis quanto ao subconsciente Humano, vem a restar então apenas a sua confirmação de que dentro de um ambiente real controlado o condicionamento comportamental de fato pode ser gerado e observado através de diferentes métodos de punição e recompensa.

Em outras palavras, minha citação a esta teoria não é com o intuito de apresentar o Behaviorismo Radical como um método, mas sim como uma lógica complementar de análise, auxiliando este na constatação de que independente da resposta final dada pelo usuário a própria psicologia ainda ampara a ideia de que um meio pode sim causar um efeito de ação e reação sobre um indivíduo ao ponto de fazer as suas atitudes se alterarem baseadas na interação feita e na consequência gerada após tal ação. Ao que podemos afirmar então que de uma forma paralela os estudos em HCI conseguiram igualmente migrar este tipo de visão para o meio digital, alegando que sob um dedicado desenvolvimento podemos, com base no afeto, gerir um sistema digital que, tão naturalmente quanto o meio real, seria capaz de gerar este mesmo elo de ações e respostas que afetam o usuário forçando-o a condicionar o seu comportamento, e, subsequentemente, a sua cognição e os seus pensamentos ao longo de que a própria imersão também não falhe em manter o seu foco contido dentro desta inter-relação artificial.

4.4 CICLO AFETIVO

Finalizando o conjunto de lógicas até aqui apresentado podemos, em conclusão, fazer referência ao termo matriz associado dentro do HCI que expõem melhor o método de funcionamento desta íntima relação entre o usuário e um meio digital, conhecido como *Affective Computing*, ou computação afetiva.

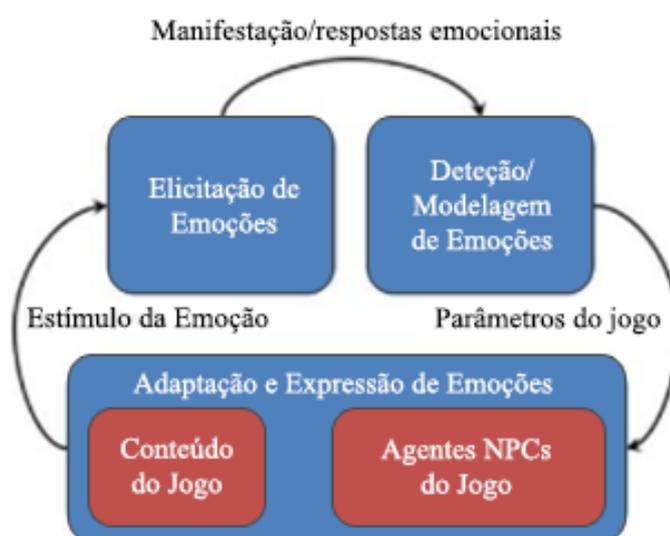
Introduzido como um campo estudo através de Rosalind Picard em 1997, 10 anos após o surgimento do movimento HCI na informática, o conceito de AfC nasceu como uma sugestão de se levar as emoções em consideração dentro da interação homem-máquina. Integrando assim a psicologia, ciência cognitiva, neuropsicologia, estudos sociais e outros campos para se conseguir desenvolver uma máquina que possuísse uma decente habilidade de interação com o seu usuário.

Desta forma, Picard pretendia criar um sistema afetivo que seria capaz de detectar e salvar informações emocionais significativas, guardá-las, processá-las e então gerar em troca uma apropriada resposta para estas. Sendo tais dados recolhidos de diferentes maneiras: a partir de

níveis fisiológicos, do comportamento do usuário e até mesmo de métricas mais gerais consistidas de sequências específicas de operação como por exemplo as direções usadas pelo mouse, etc. Sendo estes em sequência, direcionados então até um específico algoritmo para ser processado pela máquina. E foi destes métodos de processamento que, de acordo com Gizycka (2018), nasceu enfim um notável mecanismo de solução conhecido por *Affective Loop*.

Neste mecanismo, todo um ciclo de detecção de dados, coleção e processamento seria feito de forma sutil entre a máquina e o usuário através de uma dinâmica contínua e cíclica de comportamentos e reações, trazendo quase que a impressão de que a máquina seria capaz de se comportar como se entendesse as emoções do usuário, diferente da maioria dos outros modelos que faziam estes processamentos de forma *offline* e assíncrona. Tendo o *Affective-Loop* demonstrado exemplos práticos de sua utilização desde o início dos experimentos com AfC em jogos digitais, através por exemplo do uso de sinais biométricos vindos do jogador para influenciar nos níveis de dificuldade do jogo, assim como através do uso de dados GSR e HR para alterar dinamicamente a velocidade de um personagem, a apresentação da interface, a aparição dos monstros pelo mapa e outras mais arquiteturas inteiras de sistema que gradualmente viriam a ser criadas com suporte à ideia do game design afetivo. A Figura 10 ilustra a percepção do *Affective-Loop* nos jogos.

Figura 10 - A percepção do *Affective-Loop* nos jogos.



Fonte: YANNAKAKIS e PAIVA, 2014.

O conceito teórico do *Affective-Loop* se daria então através de um ciclo de ações e respostas, onde o jogo apresentaria o ambiente causador de um estímulo emocional fazendo o usuário ter a eliciação de uma emoção em resposta, e ao manifestá-la, o sistema a partir daí a

identificaria alterando assim o próprio conteúdo do jogo para responder àquela emoção que viria a novamente gerar um próximo estímulo no usuário. Porém, de acordo com Adams (2014), poucos jogos com este modelo afetivo de fato refletem o conceito completo deste ciclo, sendo estes desenvolvidos em maioria para propósitos de pesquisa acadêmica. Ao contrário do meio comercial onde os ciclos afetivos se limitam a afetar as emoções dos jogadores através do próprio ato de se jogar e dos conteúdos pré-gerados que são baseados em um modelo representativo do jogador. Tornando assim problemático de acordo com Hamdy e King (2018) uma precisão efetiva deste ciclo, já que na prática não podemos generalizar as reações subjetivas e as experiências pessoais de cada jogador em um único processo previsível de ação e reação.

4.4.1 Os principais eliciadores emocionais

Mantendo a vertente de cunho mais comercial onde o foco depende de se encontrar este vínculo a partir do efeito do jogo sobre o jogador e não da resposta do jogador para ele, Yannakakis e Paiva (2014) apresentam como ferramentas possíveis para a geração de um ciclo afetivo nos videogames, dois elementos distintos: O conteúdo do jogo e os personagens não jogáveis ou NPC.

Em se tratando do conteúdo do jogo, os mesmos autores apontam que existem elementos que vão muito além da narrativa e da interação do personagem controlado pelo jogador que pode influenciar o estado emocional de seu usuário. Se tratando estes outros elementos, de: o ambiente do jogo, e dos blocos fundamentais do game design como por exemplo as mecânicas de jogo, os pontos focais da história e os sistemas de recompensa. Onde indo ainda mais além no conceito de ambiente de um jogo podemos também enxergar não só o mapa (ou level design) como igualmente os seus conteúdos audiovisuais: como a iluminação, saturação, música (BGM ou *background music*), efeitos sonoros (SFX ou *Sound Effects*), modos de câmera, efeitos visuais e regras de jogabilidade. Sendo todos estes tipos de conteúdo mencionados, ajustáveis para implicarem na experiência do jogador e no tipo de influência que irão gerar em suas emoções. E interligando os elementos de ambiente à história e à narrativa do jogo como uma forma de sua representação, assim como também os interligando aos NPCs disponíveis como uma forma de contexto, de habitat para eles coabitarem. Sendo todos estes diversos elementos, parametrizáveis e alteráveis (Yannakakis e Togelius, 2011). Ao que, em seu interino, os jogadores por sua vez irão se dedicar a buscar a construção de momentos experienciáveis dentro do jogo assim como momentos de clímax ou de alívio criados por estes

elementos pré-escritos dentro da história. Encontrando em seu oposto também os sistemas de narrativa interativa, onde a evolução da história e a sua adaptação variam de acordo com as ações do jogador gerando outras experiências emocionais variantes.

Já os NPCs por sua vez serão elementos dentro de uma ambientação com traços identitários capazes de simular a presença de um indivíduo interativo ao jogador que não depende da interferência do mesmo para demonstrar algum comportamento padrão. Seja através de diálogos, expressões, movimentação, animação, reações ao ambiente e às ações do jogador ou uma rotina pré determinada de comportamento. E demonstrando traços naturais de inteligência emocional ou racional quando interagido diretamente, através este da apresentação de escolhas, de decisões reativas ao comportamento do jogador, de níveis conquistáveis de afeto e de preferências pessoais. Todos estes elementos podendo já ser pré-escritos ou mutáveis baseados na inteligência artificial empregada em sua programação. Sendo que quanto maior a complexidade por trás de seu comportamento e de seu vínculo crível com a história e a ambientação do jogo, maior vem a se tornar o afeto, a empatia e conseqüentemente o sucesso gerado por esta personagem dentre os jogadores.

Por fim é possível então afirmar que todo o conteúdo de um jogo que envolva os NPCs e o elemento controlado pelo jogador, incluindo as mecânicas do jogo, regras, pontos pivô na história e sistemas de recompensas possuem um efeito na experiência pessoal do usuário e por consequência, um efeito também sobre suas emoções quando bem explorado todos estes elementos em conjunto (Yannakakis e Togelius, 2011).

4.4.2 A efetividade da percepção multimodal

Apontada a questão de tanto o ambiente como os NPCs serem múltiplos eliciadores emocionais, torna-se importante salientar, para melhor entendimento do ponto de vista do jogador, que a sua utilização não se trata apenas de uma via afetiva única, mas sim de um conjunto de vias agregando simultaneamente valor na experiência do usuário. Ao que assim como na vida real nossa percepção não se utiliza de apenas de um único elemento influenciador ou uma única sensação particular à uma modalidade sensorial para compreender uma experiência física, os jogos digitais também se fazem dependentes de um conjunto de estímulos que podem ser agregados pela nossa percepção. Nos permitindo entender e adentrar em seu cenário não graças a apenas um apanhado processável de informações separadas, mas sim através de um conjunto coletivo de informações composto por diversas nuances únicas em sua

forma, e processados por nós através de algo que a neurobiologia identifica por percepção multimodal.

Como explicado por Lachs (2021), não importa se você estiver olhando para as ações dos neurônios ou do comportamento de um indivíduo, foi-se descoberto que respostas a estímulos multimodais são tipicamente maiores do que a combinação das respostas de cada uma destas modalidades causadas de forma independente. O que Lachs porém aponta como também sendo causador de um “efeito superaditivo de integração multisensorial” dada a situação onde caso um dos estímulos modais seja causador de um efeito muito maior do que os outros, o aprimoramento multissensorial pode acabar sendo prejudicado. Assim como, caso o estímulo dos componentes multimodais sejam – em concomitância – fracos, haverá então tal aprimoramento. Dito isto, podemos afirmar que os elementos eliciadores de um jogo, mesmo que apresentados e analisados de forma singular por esta pesquisa, devem ser considerados pelos desenvolvedores – para fins de maior efetividade na estimulação da imersão e do afeto – sempre como uma aplicação conjunta e naturalmente harmônica aos sentidos do próprio jogador, sem um tentar se exceder ao outro como por exemplo, cores vibrantes demais em um ambiente com sons muito baixos, ou um cenário muito interativo com NPCs que não dialogam e nem se mexem.

Tal cautela deve ser especialmente empregada quando também considerados os efeitos sonoros e as músicas do jogo em um escopo individual, pois este recurso é um dos elos mais integrais na composição de todos os componentes multimodais, modificando a ambientação construída graficamente com meras alterações em sua tonalidade ou ritmo. Não sendo este elemento apenas um “plano de fundo” de uma composição completa de jogabilidade, já que cada tema musical, cada orquestração, cada efeito sonoro cumpre uma função de concretização de realismo ao jogo que impacta diretamente as emoções do jogador através de um *timing* perfeito na sua integração com a programação dos eventos que o jogador irá testemunhar, ao que a música desempenha uma função de aumentar a imersão do jogador no jogo criando uma maior conexão entre ele e o universo proposto no game (Souza, 2017).

4.5 OS MODELOS PARA O ESTUDO DAS EMOÇÕES NOS JOGOS

Visto a importância e a necessidade do uso de diversos eliciadores com o objetivo de recriarmos um ciclo afetivo que possa influenciar as respostas emocionais do jogador afetando assim por consequência o seu comportamento e a sua cognição de forma inconsciente, voltamos finalmente para então a grande questão de como o fazer seguindo a princípio o conceito chave

do *Affective-Loop*. Yannakakis e Togelius (2011) apresentam para este dilema dois tipos de abordagens possíveis, uma através do “*model-based*” (modelo baseado) e outra através do “*model-free*” (modelo livre). Tendo em sua diferenciação os fatores de que, o modelo baseado viria a depender apenas de um framework teórico que mapearia as respostas emocionais do jogador ao afeto produzido, enquanto a abordagem do modelo livre assumiria que há uma função desconhecida entre as modalidades de entrada do usuário e o afeto que o aprendizado de máquina pode captar, sem porém este assumir nada sobre a própria estrutura desta função.

Descrevendo de forma mais específica, a abordagem do modelo baseado (*top-down*) apresentado por Yannakakis e Togelius é normalmente construído em cima de um framework teórico baseado inteiramente na teoria das emoções. Ao que essa abordagem “*top-down*” usada para a detecção e modelagem de emoções se refere ao modelo emocional derivado de diferentes teorias da emoção como a teoria da avaliação cognitiva (Frijda, 1986); as dimensões emocionais da excitação e valência (Feldman, 1995); e o modelo circumplexo de afeto de Russel (Russel, 1980), no qual as manifestações emocionais são mapeadas diretamente em estados emocionais específicos como por exemplo: o aumento da taxa cardíaca de um jogador correspondendo à alta excitação do jogador. O que constitui, nestas utilizações, a visão popular de se colocar as emoções dos jogadores como o centro de sua experiência. No que em diversos exemplos de abordagem top-down podemos enxergar a comprovação do profundo embasamento na teorias das emoções sendo aplicado por pesquisadores dentro das teorias de jogos e seus jogadores, o que Yannakakis porém aponta como uma aplicação arriscada já que originalmente nenhuma destas teorias da emoção foram de fato testadas originalmente em mídias interativas como os jogos digitais. Tornando esta abordagem de modelo baseado muito poderosa e expressiva na representação das emoções, porém indiscutivelmente dependente da validação empírica durante o seu uso.

Em consideração a outra perspectiva, a abordagem do modelo livre (*bottom-up*) citada por Yannakakis se refere à construção de um modelo de mapeamento desconhecido entre a entrada do jogador e uma representação de estado emocional, sendo ambos os dados coletados para então se fazer a derivação do modelo através da aprendizagem de máquina. Tal abordagem costuma ser comum para cenários de reconhecimento de expressão facial e posicionamento da cabeça, onde o sistema é solicitado a anotar as imagens faciais dos usuários com estados afetivos específicos através de *crowdsourcing*. Este tipo de abordagem para a modelagem das emoções oferece de acordo com Yannakakis uma tremenda vantagem para a construção de

modelos baseados em dados, porém, limitando o mesmo à quantidade e qualidade destes próprios dados recolhidos – o que para o ambiente acadêmico pode se tornar um empecilho.

Sendo que ao se citar em ambas as abordagens a “entrada do jogador” podemos apontar três tipos diferentes de recolhimento de dados, de acordo com as pesquisas de Yannakakis:

a) Tudo aquilo que o jogador está fazendo no ambiente do jogo e que pode ser recolhido como **dado de comportamento**. A grande suposição por trás deste tipo de entrada é que as ações do jogador e suas preferências em tempo real estão conectadas com as suas experiências ao que os jogos podem afetar o processamento cognitivo do jogador e os padrões de seu foco cognitivo. Ligando a máquina assim à cognição do usuário às influências que estão afetando o seu estado emocional e podendo com isso analisá-las e associá-las com as variáveis em contexto. Em outras palavras, para este método é levado em consideração que qualquer elemento derivado da interação entre o jogador e o jogo formam uma base para a detecção e modelagem de suas emoções. Seja esta interação desde com um NPC caminhando pelo mapa até mesmo com o tipo de arma que o jogador irá selecionar em um jogo de tiro;

b) **Dados objetivos** coletados como respostas físicas aos estímulos dos jogos, tal como a fisiologia e os movimentos do corpo do usuário. Seguindo esta abordagem é então relevado como fato a capacidade dos jogos em eliciarem respostas emocionais nos jogadores, o que por sua vez, resultam em mudanças na fisiologia, expressão facial, postura, fala, nível de atenção e foco do jogador. Permitindo assim à **abordagem objetiva** uma modelagem de emoções que incorpora o acesso à múltiplas modalidades de entrada de dados. Este tipo de modelagem de emoções em tempo real é o tipo de coleta utilizada pelo experimento de Mandryk e Inkpen (2004), no que muitos outros estudos também procuram explorar essa interação entre o jogo e a fisiologia do usuário investigando os diferentes tipos de estímulos que o ato consegue incitar em seu usuário, levando-se em consideração a suposição primária de que as expressões corporais estão diretamente interligadas às emoções básicas e ao processo cognitivo;

c) E o **contexto do jogo** que compreende qualquer interação gerada entre o jogo e o jogador assim como qualquer tipo de conteúdo acessado, interagido ou criado por ele. Yannakakis aponta esta como uma entrada de dados necessária para a modelagem das emoções, no que o seu uso do termo “**contexto do jogo**” vem a se referir ao estado parametrizado do jogo em tempo real. Afirmando Yannakakis que sem a utilização deste método, os modelos afetivos usados no jogador podem correr o risco de inferirem em

estados afetivos errôneos. Como por exemplo, o aumento da resposta galvânica da pele que poderia ser conectada a um conjunto dissimilar de estados afetivos de alta excitação como a frustração e a agitação, necessitando este então de uma conexão com o elemento causador (como a morte do jogador ou a conclusão de um nível) para poder aproximar tais dados do estado afetivo mais provável;

Considerando, com os elementos citados acima, a abordagem para os dois tipos de construção de modelo emocional podemos afirmar que, no caso do modelo baseado, sua construção é feita de uma maneira *ad-hoc* e testada por muitas vezes para validação com base em tentativas e erros. A abordagem deste modelo não utiliza nenhum aprendizado de máquina ou ferramentas sofisticadas computacionais, mesmo que um pesquisador possa desejar otimizar os parâmetros envolvidos para criar um modelo mais preciso, o que, porém, forçaria a este o uso de estudos empíricos que trouxessem esta mesma abordagem mais para perto da perspectiva do modelo livre.

Por sua vez, a utilização do modelo livre é dependente do tipo de modelo de saída de dados disponível. Se os dados recolhidos incluem representações em escalas de afeto, ou classes dos estados afetivos anotados, diferentes algoritmos poderão ser usados para se criar um modelo afetivo final. Ao que pelo contrário, se o afeto é anotado em um formato padrão de preferência, técnicas de aprendizagem supervisionadas serão inaplicáveis já que o problema gerado será o de um aprendizado preferencial (Yannakakis, 2009). Sendo os métodos não supervisionados dependentes de algoritmos que focam na identificação de grupos de dados dentro do espaço de coleta dos mesmos para se gerar o perfil do usuário, como por exemplo: *self-organizing maps*, *neural gas* e *sequence mining* (Martinez e Yannakakis, 2011).

Por conclusão, considerando ambas as abordagens em suas diferentes aplicações, torna-se notável que por vias mais apropriadas o modelo baseado e seu método de aprimoramento por tentativa e erro pode ser inconveniente fora de um ambiente de pesquisa, restando assim para o game designer dentro de seu ambiente comercial métodos menos dependentes de uma análise prática que podem ser atingidos através da abordagem do modelo livre, ou minimamente através de seu conceito se por sua vez voltarmos a considerar a afirmação de Adams (2014) sobre os jogos comerciais em maioria se limitarem apenas ao uso de eliciadores emocionais e uma perspectiva de qual será a resposta padrão do usuário, visto a complexidade de se gerar um sistema inteligente de análise e reação em produtos comerciais que dependem de tempo e recursos de produção limitados. Ao que para um propósito menos acadêmico que não visa buscar o entendimento do elo entre o jogo e o jogador, mas sim a utilização efetiva desta relação,

podemos por fim concluir neste capítulo que a ciência de fato sustenta por diversas vias a clara presença de um poder de manipulação cognitivo vindo dos jogos digitais através do elo afetivo-emocional. O que nos permite então seguir adiante para o próximo capítulo, onde exploraremos um pouco melhor os outros elementos motivadores que dão abertura para este vínculo afetivo-manipulativo acontecer através do ponto de vista da própria indústria dos jogos.

5 AS MECÂNICAS DA MANIPULAÇÃO

Neste capítulo nós iremos agora explorar melhor o que podemos entender como o ato de se manipular, a relação intrínseca entre o consumidor e o desenvolvedor, e os motivadores que permitem enredar ambos dentro de um sistema que, através de seus eliciadores, podem ser capazes de se originar uma grande mecânica de sucesso para a indução e extração de resultados comportamentais tanto positivos, quanto negativos. Dependendo este apenas da correta compreensão profissional acerca do manuseio de todas as dinâmicas envolvidas, para que ela consiga capacitar os processos vistos anteriormente intencionando eles na direção do impacto desejado sobre o comportamento, a cognição e a afetividade Humana desejadas tanto pela Indústria dos Jogos, quanto por outros diferentes tipos de setores econômicos e científicos.

5.1 DEFININDO O CONCEITO DE MANIPULAÇÃO

Tanto a manipulação emocional quanto a manipulação cognitiva são consideradas como a habilidade de se influenciar os sentimentos e o comportamento de outro indivíduo para o interesse ou benefício próprio (Austin, et al., 2007), onde mesmo que por outrora esta afirmação possa soar pouco ética, Hyde e Grieve (2014) apontam haverem muitos estudos de inteligência emocional procurando abordar este aspecto por um prisma positivo (como a manipulação utilizada para se fazer a pessoa se sentir bem) comprometendo o entendimento de até onde se pode ir a extensão do mesmo dentro de cada um de nós.

Dado este fato, Hyde e Grieve então, focando na manipulação emocional, procuraram tentar definir, tanto dentro da visão de um prisma positivo quanto negativo, a verdadeira diferença entre a capacidade de uma pessoa em manipular e a vontade dela em o fazer. Comprovando eles por fim que, mesmo que uma pessoa possa ter a habilidade, ela não necessariamente será equivalente ao seu desejo. Assim como mesmo que a pessoa tenha o desejo, ela não necessariamente possuirá tal habilidade.

Com esta afirmação esbarramos então na primeira questão que a ideia de manipulação através de um ambiente digital pode trazer: Se os jogos digitais simbolizam os limites da nossa capacidade de manipulação, então o que irá definir a extensão da vontade no Game Designer em o fazer? E por quais vias poderemos afirmar que ele o fará de forma proposital independente do alinhamento de suas próprias intenções?

Para responder a tudo isso nós então não podemos assumir que apenas os eliciadores afetivos e as dinâmicas motivadoras devem ser aprofundadas como parte das mecânicas de

manipulação neste capítulo. Mas também será preciso incluir os Game Designers, o significado por trás de sua profissão, e tudo aquilo que pode haver em paralelo com as suas responsabilidades e incentivos para que, desta forma, consigamos atingir uma compreensão não só do porquê eles buscam entender o uso das mecânicas de manipulação, como também, porque eles se veem dependentes desta vontade de o fazer.

5.2 INTRODUÇÃO À TEORIA DOS JOGOS COMPORTAMENTAIS

Mesmo que um *Game Designer* não seja de fato obrigado a se utilizar da manipulação comportamental, afetiva e cognitiva para enredar os seus jogadores, não é incomum perceber dentro do histórico de produção dos mais profissionais desta área um latente vínculo com o domínio de táticas e técnicas comprovadamente manipuladoras por diferentes pesquisadores comportamentais. Dado que no instante em que o próprio jogo é criado por conta de um retorno motivador em mente, o *Game Designer* então se envolve dentro de uma relação estratégica de ganhos e perdas contra o seu consumidor no intuito de conseguir atingir os seus objetivos, e será justamente pela qualidade da manipulação afetiva de seu produto que ele terá como garantir a extensão desse seu sucesso.

A alegação acima, porém, não é especulativa, sendo ela baseada na constatação de fatos que desde antes dos estudos em HCI nos anos 80, e da preocupação com o foco afetivo através das pesquisas em AfC, já eram compreendidos através da percepção de um vínculo natural entre a estratégia psicológica e o comportamento das pessoas dentro das relações mais simples encontradas no cotidiano. Sendo esta visão esclarecida matematicamente em 1944 por von Neumann e Morgenstern, e aprimorada consecutivamente por John Nash através do que conhecemos atualmente pelo termo Teoria dos Jogos.

Nesta teoria explica-se que, em uma correlação entre dois indivíduos ou mais, e independente do meio e do que esteja envolvido, há a possibilidade de uma pessoa (ou empresa) conseguir, matematicamente, antecipar o que os outros irão fazer ou o que eles poderão deduzir através de suas ações baseando-se apenas nas possibilidades estratégicas e em uma avaliação qualitativa das perdas e dos ganhos por trás de cada ação tomada. Não sendo esta teoria literalmente relacionada aos jogos lúdicos mencionados previamente neste trabalho, mas sim à visão, de acordo com Camerer (2003), de que na vida cada situação relacional detentora de mais de um participante e apta à troca de decisões estratégicas pode ser tratada como um “jogo” de perdas e ganhos, onde os seus “jogadores” por sua vez se encontrarão também limitados por regras precisas, por uma ordenação de turnos para sua tomada de decisão, por uma quantidade

de informações disponível para refinamento estratégico e pela sua própria avaliação de quão desejável ou útil serão os resultados consequentes da ação tomada.

Dada esta definição base podemos então citar como vital para o caminho de nossa compreensão acerca das motivações de muitos Game Designers a famosa estratégia comportamental criada por John Nash, que, baseando-se em introspecções e especulações sobre participantes racionais, ao invés de considerar cautelosamente uma maior subjetividade de comportamentos, acabou desenvolvendo a teoria conhecida por “Equilíbrio de Nash”. Onde ele afirmava que em um ambiente absterido de decisões cooperativas os jogadores não iriam ter ganhos mudando unilateralmente a sua estratégia, tornando então inevitável para ambos o ajuste de suas estratégias na busca do melhor resultado até que nenhum dos dois pudessem mais se beneficiar destas mudanças. Tal teoria acabou sendo abertamente aceita em sua época, vindo ela a se tornar gradualmente pelos próximos 50 anos, de acordo com Camerer (2003), uma linguagem padrão para a economia e uma ferramenta de grande utilidade nas ciências sociais.

Porém, como se aproveitar neste caso de uma teoria geral baseada puramente no racional Humano, quando por outro lado lidamos até aqui com a confirmação de que pelo menos um dos participantes principais estará diretamente envolvido neste cenário através de questões afetivo-emocionais muito subjetivas e interferentes às suas tomadas de decisões? A teoria de John Nash por si só não seria capaz de contemplar tão bem este tipo de cenário, quanto, porém, Colin Camerer se propôs a conseguir fazer em 2003, através da sua Teoria dos Jogos Comportamentais (ou *Behaviorial Game Theory*). Apresentando ele este estudo não na intenção de discriminar a própria teoria original mas sim na de expandir a sua capacidade de análise sobre os jogos não cooperativos para conseguir corrigir imprecisões que, através de diferentes experimentos feitos ao longo dos anos, acabaram por apontar falhas quando se levando em consideração o real comportamento Humano e a sua natureza psicológica cooperativa — fazendo aqui uma menção às próprias palavras de Camerer porém, de que estes resultados jamais serviram para invalidar a capacidade da teoria de Nash assim como que, para a ciência, um caixa dando o troco errado jamais serviria como razão para se invalidar a aritmética.

Por esta razão, no lugar de citar diretamente a Teoria dos Jogos, esta dissertação se preocupou em fazer uso da versão da Teoria dos Jogos Comportamentais de Camerer, não pela invalidade da própria Teoria dos jogos nesta pesquisa, mas sim, pela preocupação em assegurá-la mesmo após todas as considerações de contrapontos comportamentais observáveis em um jogador, como por exemplo: as emoções, os erros, a premeditação limitada, as dúvidas sobre a inteligência do adversário e o seu indeterminado conhecimento estratégico quanto a Teoria dos

Jogos. Afirmando Camerer após considerar a presença de todos estes elementos de irracionalidade durante diferentes casos de estudo que, de forma conclusiva, é constatável não haverem jogos dos quais os indivíduos alcancem um equilíbrio imediato, assim como não há também jogos tão complicados ao ponto do próprio indivíduo não convergir na direção de um equilíbrio após a detenção de experiência suficiente.

Enfim, não podemos afirmar que, dentro de um cenário de tomada de decisões em que as emoções subjetivas dos indivíduos possam atrapalhar o seu processo, a estratégia comportamental de ambas as partes será inicialmente ideal. Assim como não podemos também afirmar que este ideal não será alcançado após algum passar de tempo e de interação entre os dois. Visando ambos o melhor equilíbrio entre perdas e ganhos para os dois após o posicionamento inicial de suas posturas e estratégias.

Dito isso, nós podemos então, com base inteiramente na Teoria dos Jogos Comportamentais e no Equilíbrio de Nash, explorar a relação de ações e intenções entre o jogador e o *Game Designer* nos utilizando do mesmo modelo de decisões, perdas e ganhos abordado pelo “dilema do prisioneiro”, na Teoria dos Jogos. Onde é apresentado através de uma tabela que ambos os participantes terão elementos de ganhos e perdas dependendo da tomada de uma decisão bivalente por parte dos dois, onde os cenários de equilíbrio apresentam melhor resultado mútuo, e os de desequilíbrio um melhor (ou pior) resultado unilateral. A partir daí o dilema do prisioneiro então estimula as pessoas a escolherem pela decisão ideal baseadas na percepção da estratégia que o seu adversário irá utilizar. A Figura 11 ilustra a troca de estratégias entre o desenvolvedor e o jogador.

Figura 11 - Troca de estratégias entre Desenvolvedor e Jogador.

		O Desenvolvedor	
		Investe	Não Investe
O Jogador	Investe	1, 1	-2, 2
	Não Investe	2, -2	-1, -1

Fonte: Elaboração própria.

Com parte nisso, então, podemos interpretar, na ilustração da figura anterior, os resultantes estratégicos quando o desenvolvedor de um jogo, ou o jogador, escolhem abrir mão (ou não) de seus recursos investindo-os para que em troca possam estimular a outra parte a investir também aquilo que eles buscam receber através do produto Jogo. Levando em consideração que os ganhos procurados pelo jogador podem variar desde a aquisição de domínios de conhecimento e habilidades até a recompensa através da satisfação afetiva e física (como o ganho de um troféu, de um título exclusivo, de um prêmio financeiro etc.). E os ganhos procurados pelo desenvolvedor poderão variar desde o retorno financeiro até a validação de suas habilidades, seja pela fama positiva adquirida, pela aquisição efetiva de informações ou pela indução cognitiva exercida com sucesso.

Nesta interpretação teremos então 4 possíveis cenários estratégicos onde as duas partes tomam a decisão de investir, ou não, os seus próprios recursos. Sendo as mudanças de estratégia por ambas as partes influenciável desde o instante em que o Jogo está sendo produzido, até o momento em que ele é lançado e recebido pelo mercado:

- Se o *Game Designer* investe o seu tempo, conhecimento e dinheiro para fazer e promover um bom produto, e o jogador igualmente investe o seu tempo e o seu dinheiro para apoiar o projeto do *Game Designer*, as perdas de ambos serão mitigadas pela qualidade e quantidade de ganhos que um receberá do outro em troca.

- Se o *Game Designer* investe o seu tempo, conhecimento e dinheiro no produto, e o jogador usufrui dele sem, porém, retornar o investimento empregado, seja por piratear o jogo ou até mesmo por recebê-lo de forma negativa, o *Game Designer* perderá unilateralmente enquanto o jogador irá acumular ganhos sem qualquer tipo de prejuízo.
- Se o *Game Designer* não investe nenhum recurso relevante na qualidade de seu produto e o jogador por outro lado aceita investir o seu tempo e o seu dinheiro no projeto para ter algum retorno, este terá a maior perda pois a baixa qualidade do Jogo e de seus eliciadores afetivos não lhe permitirão alcançar qualquer satisfação. Enquanto o *Game Designer* terá uma margem de gastos muito baixos em comparação com seus ganhos.
- Se o *Game designer* não investe quase nenhum recurso na qualidade do produto e o jogador igualmente não aceita entregar quase nenhum investimento em troca, ambos o *Game Designer* e o jogador não encontrarão quaisquer ganhos para compensar o seu envolvimento nesta troca, tornando toda a experiência muito mais dispendiosa do que lucrativa para qualquer um dos dois.

Dada esta análise, seria então correto afirmar que o equilíbrio ideal se dá quando ambos o jogador e o *Game Designer* se esforçam para a construção de um meio onde eles conseguem trocar diferentes recursos pessoais na busca do amparo de suas próprias necessidades. Só que isso não significa que a realidade consiga sempre, ou para sempre, refletir este cenário ideal. Visto que antes de seu lançamento nenhuma das duas partes é capaz de deduzir realmente quantos recursos a outra parte está de fato investindo ou pretendendo investir, e após o seu lançamento, por conta destes mesmos recursos não serem limitados, uma das duas acabará reduzindo conseqüentemente o seu investimento até que a outra parte se encontre em imenso prejuízo. Gerando assim o equilíbrio final de estratégias entre os dois lados onde ambos cessam o seu completo investimento, e o jogo, por fim, “morre”.

Visto isso podemos voltar a considerar a capacidade e a necessidade do *Game Designer* de manipular o seu usuário. Sendo esta troca de estratégias, ganhos e perdas, o que reside por trás da sua vontade de o fazer. Já que melhor ciente do repetitivo cenário de “vida útil” de um jogo, o *Game Designer* irá então gradualmente aprender a se munir da manipulação cognitiva para forçar o jogador, através de diferentes formas de afeto, a não reduzir o seu investimento antes do próprio *Game Designer* decidir fazê-lo primeiro. Mitigando assim a possibilidade de um quadro onde o *Game Designer* terminará tendo o maior prejuízo possível dentre todas as trocas de estratégia possíveis entre os dois, mesmo que em seu lugar, o jogador acabe recebendo a

punição sem sequer perceber antes de uma certa passagem de tempo. Sendo o uso deste tipo de manipulação como estratégia alternativa para manter o controle sobre as decisões dos outros e assegurar ganhos algo conhecido da própria Teoria dos Jogos. Colman, et al. (2007) intitulam esta técnica de Dominância Assimétrica, descrita esta como uma característica na Teoria dos Jogos onde um dos indivíduos irá possuir uma estratégia que estritamente domina uma ou mais estratégias possíveis do adversário. Ou em outras palavras, onde um dos participantes irá possuir a capacidade de coordenar certas expectativas e ações do seu oponente para benefício próprio.

Colman, Pulford e Bolger afirmam que a presença deste tipo de vantagem aumenta a confiança do participante em sua tomada de decisões, o que torna a nos identificar a manipulação comportamental não como uma indução usada sempre em um sentido negativo, mas sim em um sentido neutro que possui o poder de gerar maior autoconfiança no *Game Designer* para ele aceitar investir ainda mais em seu produto sem temer grandes perdas. Assim como também para maximizar os seus ganhos caso a sua intenção não seja propriamente um maior investimento em seu jogo.

Todavia, sendo qual for a intenção do *Game Designer* ao usar a manipulação, seu objetivo pode ser visto como um só: compelir o jogador a manter um constante investimento para que as consequências sejam minimizadas para o desenvolvedor independente das decisões tomadas por ele. Prendendo assim o seu adversário em um estado emocionalmente envolvido para que ele não consiga forçadamente alterar o seu investimento de imediato, até que ele adquira experiência suficiente acerca da mudança de cenário e possa finalmente reequilibrar a sua postura para com a nova estratégia de baixo investimento do *Game Designer*, como constatado por Camerer na Teoria dos Jogos Comportamentais.

O que nos permite agora entender o que afinal motiva a vontade de um *Game Designer* para que ele se utilize da manipulação, independentemente de sua índole por trás desta ação. Mas como e por que podemos tratar o *Game Designer* como alguém predisposto a desenvolver habilidades que os permitirão sempre estar no controle de suas relações estratégicas até que isso se torne uma dependência vital entre ele e a sua visão de sucesso? Para entendermos a definitiva questão que nos induz a esta conclusão, teremos que agora procurar também entender a fundo o que de fato significa na indústria ser um *Game Designer*.

5.3 A ARTE DO GAME DESIGNING

Popularmente, o termo mais comum usado para se identificar aqueles que se comprometem a dominar o desenvolvimento de um jogo é o de “*Game Designer*”. Mas quando mencionamos

este título dentro da própria indústria dos jogos digitais, a sua especificação se torna uma das menos simples ou práticas de serem compreendidas dada a complexidade em se determinar com o que de fato estes profissionais devem se envolver durante o desenvolvimento de um projeto, assim como também, quais serão as atividades que exclusivamente irão distingui-los dos outros tipos de profissionais durante todo esse processo.

Em sua essência, o *Game Designer* não é o único profissional envolvido na produção de um jogo e nem sempre o único de sua mesma proficiência a também participar do processo. Porém pode-se apontar este como inevitavelmente o profissional que irá ganhar, ao longo, o maior destaque dentro de sua equipe já que eles, por muitas vezes, arcarão com as responsabilidades da gerência do projeto, produção, criação, documentação e gestão da equipe. Sendo esperado do *Game Designer* a capacidade mínima de se conseguir visualizar e transmitir a composição de seu jogo, e de garantir que a sua equipe trabalhe em prol dessa única visão mesmo que a sua equipe seja composta pelo time inteiro do projeto, ou apenas por um subsetor de produção.

Além do próprio *Game Designer*, também será esperado dos outros diferentes profissionais envolvidos uma certa qualidade de *Game Designer* neles, indicando que por mais que possamos identificar o profissional através do que ele faz, em teoria, não são as suas tarefas que o definem, mas sim o seu conhecimento e experiência característicos na produção de um jogo de qualidade, e nos métodos ideais a se utilizar para alcançar tal feito. Dito isso, é difícil traçar um perfil geral ou afirmar que é possível ensinar de um modo linear como alguém consegue se tornar claramente um *Game Designer*, pois aquilo que o torna tal profissional é muito subjetivo às próprias demandas que sua equipe e a complexidade de seu projeto irão lhe trazer no decorrer de suas experiências profissionais. Podendo assim o próprio programador ou artista serem tratados também como *Game Designers*, caso suas vivências como criador e consumidor agreguem e contribuam para além de seu nicho singular de produção esperado, sendo esta tríade da programação, arte e game design os setores primordiais dentro de qualquer equipe de desenvolvimento de jogos.

Acima destes três setores vitais para a indústria dos jogos digitais, também podemos citar outros diferentes tipos de profissionais capazes de arcar com o título de *Game Designer* dependendo, claro, da capacidade financeira do projeto em arcar com um time maior e mais especializado. Neste caso podemos então igualmente encontrar roteiristas, sonoplastas, animadores, dubladores, especialistas técnicos etc. Pessoas com conhecimentos e proficiências muito específicas em suas áreas trabalhando juntas para desenvolver a experiência eliciadora

mais crível e imersiva possível a fim de concretizar aquilo que um *Game Designer* líder visualizará como o resultado ideal. Porém nem todos os profissionais que apresentam domínio de conhecimento e experiência são capazes de se encaixar adequadamente no papel formal de um Game Designer, caso porém neles faltar uma afiada habilidade de comunicação, cooperação e multidisciplinaridade, dada a sua necessidade de gerir conhecimentos e perfis humanos muito sucintos dentro, e também fora de sua equipe.

Por isso talvez não soe incomum a prerrogativa desta pesquisa de se assimilar o apego sobre a manipulação cognitiva às habilidades inatas, ou construídas, de um *Game Designer*. Pois em um ambiente cercado de perfis de índole, interesse, expectativas e compreensões muito distintas, se não houverem pontes de comunicação que permitam a compreensão mútua entre todos os envolvidos, não haverá um vínculo de esforços dentro e fora da equipe para se atingir um resultado preciso e uniforme. Fazendo da habilidade de comunicação e compreensão da mente humana uma área necessária de domínio para o *Game Designer*, pois até mesmo quando ele está isolado na produção de seu jogo se torna esperado deste profissional a capacidade de entender como repassar de forma minimamente compreensível quaisquer questões técnicas aos artistas, programadores etc. Evitando que os próprios precisem desviar de suas áreas de conhecimento e atuação para tentar se moldar ao perfil de comunicação encontrado em outras especializações.

A importância da atuação do *Game Designer* como embaixador dentro, e fora de sua equipe, pode vir a se tornar ainda mais óbvia caso aconteça de um profissional, sem o mesmo nível de domínio e compreensão do projeto, decidir intervir também na produção do jogo. Danificando os resultados finais e até mesmo a moral da equipe ao gerar demandas que podem se tornar facilmente inconsistentes com a capacidade de trabalho ou a compreensão geral da mesma. Este tipo de caso é igualmente muito presenciado no desenvolvimento de softwares, quando vemos o cliente, sem qualquer conhecimento técnico, fazer constantes demandas de alteração que pecam no domínio de qualquer compreensão básica de dificuldade ou de tempo exercido sobre o planejamento já preestabelecido pelo gerente do projeto. Criando assim a consequente impressão de baixo investimento da equipe pelo cliente, por este decidir se sobrepor à mediação do gerente de projetos e suas tentativas de evitar que expectativas infundadas contaminem o comportamento e a produtividade de ambas as partes, ao menos até que o projeto seja concluído.

Desta mesma maneira, quando situações parecidas ocorrem na indústria de jogos e o público de um produto acaba gerando expectativas muito assíncronas com a realidade, seja por

culpa de um mediador ruim ou pela falta do mesmo, acabamos por testemunhar outro cenário de estratégias comportamentais de alta perda como visto no capítulo anterior. Onde neste caso, independente do alto ou baixo investimento inicial do desenvolvedor, os consumidores acabam não respondendo de forma positiva ao produto por ele não se adequar às expectativas surgidas tanto pela completa falta, quanto pelo excesso de informações exacerbadas. Sendo um famoso exemplo deste tipo de caso, o lançamento trágico do jogo *Cyberpunk 2077* em 10 de dezembro de 2020, pela desenvolvedora CD Projekt.

Quando anunciado em maio de 2012 a receptividade positiva do jogo *Cyberpunk 2077* foi se escalonando para grandes comoções através das maiores comunicadoras da indústria graças às variadas estratégias de marketing aplicadas pela desenvolvedora. Isso, até chegar ao ponto em que, dados os vários atrasos em seu lançamento por problemas técnicos, usuários começaram a ter reações violentas ameaçando os desenvolvedores de morte pela demora de lançamento, como mencionado por diversos canais de informação como o site *The Verge*, *PC Gamer* e até mesmo a *Forbes*. Após isso, e por muita pressão dos executivos da CD Projekt que ignoraram os alertas de sua equipe de desenvolvimento, como confirmado por eles semanas após o fracasso, em 10 de dezembro o jogo foi finalmente lançado e, em menos de 3 dias recebido por uma avalanche de críticas de jogadores desapontados com os graves erros visuais e mecânicas quebradas que incapacitavam o jogo de ser jogado na maioria das plataformas disponíveis. Tal situação obrigou por exemplo diversos donos do console PlayStation 4 a pedirem reembolso, fazendo com que a própria Sony, 8 dias depois, anunciasse que não iria mais vender o jogo para os seus videogames.

Desde então até hoje *Cyberpunk 2077* é tratado pela comunidade dos jogos como uma grande decepção, não porque o jogo em si possui baixa qualidade ou porque visivelmente não houve dedicação em sua construção, pelo contrário, afinal até mesmo agora os seus desenvolvedores continuam tentando atualizar e corrigir os problemas presentes, mas sim porque a imagem inicial conturbada causada por um lançamento precipitado e destoante das expectativas iniciais criadas acabou gerando uma resposta de baixo investimento nos jogadores, e tudo isso por consequência não só de um setor de marketing que estava pouco alinhado com a situação real do projeto, como também pela tomada de decisão de executivos e produtores que se colocaram acima do crivo daqueles que estavam testemunhando pessoalmente as razões no retardo do lançamento do produto.

Outros casos populares e similares à situação de *Cyberpunk 2077*, onde uma discrepância entre a comunicação do marketing e da produção comprometeram totalmente a receptividade

dos jogadores com o produto final podem ser vistos também nos lançamentos de: No Man's Sky pela Hello Games em 2016, Duke Nukem Forever pela Gearbox Software em 2011, Final Fantasy XIV pela Square Enix em 2010, Anthem pela BioWare em 2019 etc.

É por esta razão que a habilidade de comunicação e o domínio psicológico de um *Game Designer* não podem ser tratados como menos do que dois traços vitais para a consolidação deste profissional em seu ramo. Assim como também a responsabilidade, a paciência, o trabalho em equipe e a organização, todos traços igualmente vitais para qualquer gerência de projetos. Sendo à partir deste perfil que então a construção do profissional se inicia, através da incumbência de constantes estudos para o seu aprimoramento dentro de diversas áreas de especialização. Visando ele, com isso, não só a melhor compreensão acerca dos elementos que irão construir um bom jogo, como também a sua participação direta nestas áreas de desenvolvimento caso o projeto falte com os recursos necessários para a contratação de certos especialistas, ou falte com membros em sua equipe que detenham experiência suficiente para preencher melhor tais lacunas em seu lugar.

Em casos raros e pouco estimulados pela indústria dos jogos também pode ocorrer de uma pessoa decidir desenvolver sozinha um jogo. Neste caso ela então será inevitavelmente o *Game Designer* de seu projeto, independente do seu foco de especialização, arcando ela com o processo árduo e custoso de dominar ao mesmo tempo todos os diferentes setores de produção através de uma grande demanda de habilidade e resiliência quanto a sobrecarga de funções. Este tipo de abordagem é pouco incentivado dentro de uma produção tão multidisciplinar quanto a dos jogos digitais, não sendo esta porém uma situação isenta de retornos positivos dentro do mercado como comprovado por outros grandes sucessos: a série de mais de 31 jogos japoneses Touhou Project, lançada desde 1996 pelo desenvolvedor ZUN, o jogo Minecraft, originalmente criado por Markus “Notch” Persson em 2009 e distribuído até hoje pela sua empresa Mojang Studios, ou o jogo Undertale de 2015 desenvolvido por Toby Fox com o patrocínio financeiro de sua própria comunidade.

Dito isso, um jogo é em essência tratado como um produto do esforço de toda uma equipe, vide ressalvas. E o *Game Designer* se apresenta, por consequência, como o responsável direto pela garantia de que este esforço resultará em um produto de qualidade até mesmo após o seu lançamento e recebimento pelos consumidores. Seja através da exímia manipulação de sua equipe, dos investidores de seu produto, ou até mesmo diretamente de seu público através da própria comunidade de jogadores como feito pela empresa Eletronic Arts. Ao criar em 2011 o programa de exclusividade “*Game Changers*”, que pretendia trazer os seus jogadores e

criadores de conteúdo mais populares para dentro do desenvolvimento de seus produtos, servindo os próprios como mediadores diretos entre os desejos da comunidade e o time de produção. Mesmo que acima destes o *Game Designer* ainda atuasse na intenção de mantê-los sempre direcionados a favor da rápida mitigação de publicidades negativas ou contra produtivas na comunidade.

Por sua vez, o *Game Designer* não se trata apenas de um profissional que serve de forma expansiva às diferentes tarefas que o seu projeto demanda, ganhando ele uma identidade muito mais própria quando, em projetos de larga escala e com um ativo financeiro grande o suficiente, torna-se possível a contratação de mais de um *Game Designer* em um único projeto. Neste caso os profissionais passam então a dividir entre si diferentes especializações, equipes e setores gerenciais, fragmentando ao máximo a sua participação para dentro de um nicho muito próprio de *Game Design*. Este tipo de subespecificação da área se define muito através do perfil secundário de atuação do *Game Designer*, e podemos por isso classificá-los a seguir como:

- **Lead Designer:** Este *Game Designer* é justamente aquele que tomará a posição de gerente na criação de um jogo, e se certificará de que todos os setores trabalharão em concomitância para a criação da visão correta do projeto. Ele se preocupará em estar sempre vigiando a produção do resto da equipe e tomará a iniciativa necessária para corrigir os erros de desenvolvimento que surgirem, assim como dividir os seus conhecimentos com os outros quando necessário.
- **Content Designer:** Este *Game Designer* é o responsável por escrever a narrativa do projeto a fim de que este gere o interesse afetivo no jogador através da temática, das missões, e da história do jogo, que usará o seu trabalho narrativo como suporte direto para a filtragem e criação de todos os outros elementos presentes no produto. Normalmente este tipo de *Designer*, em times pequenos, também é o *Lead Designer*.
- **System Designer:** Este *Game Designer* é o responsável por criar sistemas específicos no jogo. Englobando este desde o conceito e a personalidade de um personagem até uma cena de combate ou uma sequência de magias a se usar. Dependendo do tamanho do projeto pode-se haver diversos *System Designers* responsáveis por estas especificações. Porém em um cenário mais financeiramente limitado, todos da equipe dividem este trabalho entre si.
- **Level Designer:** Este *Game Designer* é o responsável por criar os cenários e fases de um jogo. Elementos interativos, obstáculos, desafios de fase, posicionamento

de objetos, todos estes são uma preocupação para o *Level Designer* que terá como meta tornar individualmente cada fase excitante e agradável para que a monotonia não enfraqueça os eliciadores afetivos ao longo da experiência. Em um caso de times menores, o *Lead Designer* também toma esta responsabilidade, não sendo, porém, incomum o artista ou o programador o auxiliarem de forma criativa.

- ***Technical Designer***: Este *Game Designer* é um híbrido entre um profissional de design e de programação. Focando sua perícia mais nas questões de como fazer, de modo técnico, um jogo funcionar de forma suave e correta, e colocando em prática o seu conhecimento para unificar o bom funcionamento e a programação eficiente em um resultado que não comprometa a experiência do jogador. Muitas vezes em um time pequeno, quem arca com esta responsabilidade é o próprio programador.

- ***Sound Designer***: Este *Game Designer* é o responsável pela comunicação correta entre os sons, a música, a dublagem e os cenários do jogo. Prendendo todos de forma harmônica dentro da temática do jogo a partir do seu conhecimento acerca das melhores tecnologias de som. Em um time pequeno este cargo pode ser dado tanto para o *Lead Designer* quanto para o artista, na falta de um membro mais experiente com a sonoplastia.

- ***User Interface (UI) Designer***: Este *Game Designer* é o responsável por supervisionar e validar a ponte de comunicação entre o jogo e o jogador. Garantindo que haverá um elo mecânico entre os dois minimamente prático e facilitado, a fim de que a experiência do jogador se torne menos estressante e dependente de sua racionalidade durante a necessidade de comunicação entre ele e os elementos presentes no jogo. Na falta porém de um profissional dedicado a esta tarefa, todos da equipe unem forças para realizarem-na com a ajuda de suas experiências pessoais.

- ***Design Director***: Este *Game Designer* em particular não é uma especialização de apenas um setor de conhecimento, mas sim o amálgama de todos os setores aperfeiçoados através de anos de prática e experiência. Focando os seus esforços em unir todas as diferentes vertentes de criação em apenas um resultado final de sucesso na indústria, ao que este profissional se coloca como o responsável por todos os níveis de desenvolvimento criativo e procedural do projeto. Um *Lead Designer* certamente pode arcar com a carga de um *Design Director* dentro de um projeto pequeno, assim como um *Design Director* também pode tomar a posição de *Lead Designer*. Porém um *Lead*

Designer jamais atingirá a posição de um *Design Director* em grandes projetos caso ainda lhe falte o acúmulo de anos de experiência na indústria.

A Tabela 1 a seguir, ilustra as subáreas de atuação do *Game Designer* na indústria de *games*.

Tabela 1 - Subáreas de atuação do *Game Designer* na indústria de *games*.

Sub-Área	Características do Perfil Secundário
Lead Designer	Responsável pelo gerenciamento da criação de um jogo
Content Designer	Responsável por escrever a narrativa do projeto do jogo
System Designer	Responsável por criar sistemas específicos do jogo
Level Designer	Responsável pela criação dos cenários e as fases do jogo
Technical Designer	Responsável pelo projeto e programação do jogo (híbrido)
Sound Designer	Responsável pela comunicação do jogo (som, música, dublagem etc.)
User Interface Designer	Responsável por supervisionar e validar a interface do jogo com o usuário
Designer Director	Responsável pela direção geral do jogo, da concepção ao produto final

Fonte: Elaboração própria.

Abordadas estas principais subcategorias podemos, enfim, afirmar com precisão que aquilo que define a profissão de um *Game Designer* e seu tipo de especialização não são as atividades específicas que eles executam em si, mas sim a carga de conhecimento objetivo que ele é capaz de carregar consigo e a sua habilidade em fazê-la repercutir por toda a sua equipe, seu produto final e seu público consumidor. Sendo a multidisciplinaridade o traço que melhor define as demandas desta profissão, assim como o aperfeiçoamento ininterrupto do mesmo, a tarefa de maior importância que este profissional terá que exercer até o fim de sua carreira.

Em relevância, não podemos então julgar como equivocada a pressuposição de que este profissional é diretamente responsável pelo sucesso de sua própria obra, assim como não podemos nos forçar a ver qualquer equívoco quanto à afirmação de que por isso ele irá visar alcançar sempre tal sucesso, mesmo que para isso o *Game Designer* tenha que, ao longo de sua carreira, se dedicar a estudar os elementos da mente e todos os possíveis eliciadores mecânicos que irão exercer o efeito colateral necessário sobre a cognição, o comportamento e o afeto de seus jogadores. A fim de que a sua criatividade, a sua dedicação profissional e o seu esforço de carreira se tornem corretamente retribuídos e validados pelo maior número de pessoas possível.

Concluindo, o *Game Designer* é um profissional que acabará tomando sempre ciência de suas demandas, de seus investimentos e de seu valor dentro do grande esquema funcional de mecânicas que resultam na efetiva manipulação comportamental dos indivíduos através da

ludicidade. Não sendo ele porém um agente mais valioso do que a própria ferramenta que ele se preocupa em dominar, mesmo que por muitas vezes a implementação desta em um sistema acabe acontecendo mais pelas limitações de sua complexidade de construção do que pela usabilidade cognitiva que ela poderá gerar.

Vistas estas questões, não podemos então depender muito da visão que o escopo dos jogos digitais atribui à estas ferramentas mecânicas, pois através do ponto de vista de um desenvolvedor o valor de sua usabilidade acabará sempre sendo secundária aos requisitos de sua aplicabilidade e às limitações que ele terá ao tentar colocá-la em prática. Nos forçando então, para que tenhamos uma visão o mais nítida possível do funcionamento e das qualidades cognitivas e metodológicas destas ferramentas, depender da análise da mesma à partir de outro campo de estudo próximo, conhecido por “Gameficação”.

5.4 AS MECÂNICAS DA GAMEFICAÇÃO

A Gameficação ou *Gamefication*, também conhecida como Ludificação, é o uso do design e da mecânica dos jogos para enriquecer contextos diversos não relacionados diretamente aos jogos, com o objetivo de instruir, influenciar no comportamento e incentivar resultados práticos (Pradella, 2017). Sendo assim não podemos dizer que a Gameficação e os jogos digitais possuem uma ligação mais intrínseca do que a busca pela manipulação comportamental, o domínio das mecânicas e a especialização de conhecimento compartilhado entre os dois. Detendo a Gameficação, dentre as duas, uma abordagem mais formal e direta dos métodos lúdicos como ferramenta de influenciamento cognitivo de indivíduos para com o seu meio físico e as suas metas.

A Gameficação é indiscutivelmente tratada por seus utilizadores como um método de aplicação sério e objetivo, tomando esta como protagonistas de sua eficácia a compreensão da aplicação das mecânicas adotadas dos jogos digitais e suas dinâmicas, de acordo com a *Designing Digitally* (2019). Sendo que sob o reconhecimento de que cada mecânica possui um conjunto diferenciado de dinâmicas envolvidas, o domínio deste conhecimento torna-se então vital para que a sua aplicação seja correta tanto no ambiente direto da Gameficação quanto no ambiente mais lúdico, porém não totalmente desprovido de propósitos sérios, de um Jogo Digital.

As mecânicas de um jogo são vistas não apenas como os eliciadores afetivos abordados anteriormente, mas também como, de forma técnica, os elementos ou mecanismos que movem a simulação para frente. Que encorajam e ludificam qualquer tipo de situação e ambiente,

através da inserção de elementos como níveis, conquistas, placares etc. Porém, de acordo com a *Designing Digitally* (2019), com apenas a inserção de mecânicas não seríamos capazes de gerar de um modo efetivo a Gameificação. Aplicar recompensas e alguns desafios a um processo já existente pode ser capaz de alterar um comportamento a curto prazo, mas jamais será uma solução a longo prazo pois gradualmente a repetição estagnarà o comportamento e o interesse do usuário. Para conseguirmos gerar o comprometimento devido do envolvido, não só se torna necessário saber alinhar as mecânicas aos objetivos específicos e necessários de aprendizagem como também fundi-lo às próprias dinâmicas encontradas dentro de um jogo.

As dinâmicas de jogo, diferente das mecânicas, conforme ilustra a Figura 12, se referem por sua vez aos padrões de evolução do jogo e do jogador, estando estes atados por emoções ou desejos que estimulam comportamentos específicos não só definindo, como também impulsionando as próprias dinâmicas. Só que considerando que nem todos os usuários serão motivados pelos mesmos elementos, podendo um preferir a competição, ou outro a colaboração social, a utilização minuciosa e correta das dinâmicas se torna essencial para que as mecânicas consigam funcionar como um motivador específico dentro de cada perfil comum de interesse reconhecido. Não só isso, mas as dinâmicas também servem ao propósito de regular a dificuldade e progressão durante todo o processo lúdico para que o envolvido não progrida rápido demais perdendo logo o seu interesse, ou lento demais, o que pode acabar gerando grandes frustrações em sua experiência.

Figura 12 - Tabela de relação entre Dinâmicas e Mecânicas.

Dinâmicas do Jogo		Competição	Colaboração	Comunidade	Coleção	Conquista	Surpresa	Progresso (emocional)	Exploração
Mecânicas do Jogo	Pontos					●		●	
	Níveis	●			●	●		●	
	Missões (Individual & time)	●		●		●	●		●
	Insigneas			●	●	●	●	●	●
	Placares (individual & time)	●	●	●		●			
	Desbloqueáveis					●	●		●
	Feed de Eventos	●	●	●				●	●
	Notificações			●				●	
	Questionário	●		●		●		●	
	Progresso (visual)					●		●	

Fonte: (Site Bi Worldwide, 2021)

Quando ambas a mecânica e a dinâmica dos jogos são aplicadas da maneira correta, elas conseguem afetar o envolvimento do usuário e elevar sua motivação de aprendizagem consideravelmente. Além de gerar uma resposta de produção informal e natural resultando na captação de dados de progresso pareados com a melhor expectativa de produção que o indivíduo possa ser capaz de alcançar. Porém, como visto anteriormente nesta pesquisa, seja com o propósito de instigar a aprendizagem, o consumo, o padrão comportamental ou apenas gerar uma captação de dados precisa, todas as diferentes aplicações da Gameficação, e subsequentemente dos jogos, abordam uma mesma via de entrada para a sua execução. A motivação.

Pink (2009) em seu livro, alegando que a motivação Humana é um elemento muito intrínseco, divide seus aspectos em 3 categorias distintas de base: a autonomia, no sentido de um engajamento quando a pessoa tem a possibilidade de controlar as suas próprias funções e o seu ritmo; o domínio, no sentido de que a pessoa percebe que está desenvolvendo maior experiência e capacidade em sua área de interesse; e o propósito, que representa a existência de um objetivo ou meta bem definido que motivará a pessoa a atingi-lo. Sendo estas apontadas por PRADELLA (2017) como as 3 frentes que a Gameficação precisará estar sempre se preocupando em estimular através de desafios que se encontrem dentro da temática proposta,

independente da subjetividade do perfil de cada usuário e das mecânicas e dinâmicas que serão seletivamente utilizadas durante todas as fases do processo.

Concluindo, não podemos enxergar a Gameficação apenas como uma transcrição das mecânicas de um Jogo para a vida real, mas sim como a ciência da transferência racional de seus eliciadores cognitivos para um ambiente carente em estímulos afetivos e excessivo em possibilidades e necessidades. Sendo essa uma outra forma direta de se analisar, dentro de um contexto geral, que existe de fato uma noção popular acerca do poder manipulativo existente nos jogos digitais e, junto deste, um desejo natural de o dominarmos para além de escopos ingênuos de aplicação.

5.4.1 O mutualismo entre as mecânicas

Por conta dos fatos listados no capítulo 4, não podemos então tratar como independentes um do outro, em sua evolução na própria indústria dos jogos, a maestria manipulativa de um *Game Designer* e a qualidade indutora-cognitiva das ferramentas à sua disposição. Sendo os traços presentes, neste profissional, não só um reflexo da qualidade dos elementos com os quais ele precisa saber lidar, mas também um reflexo de sua própria participação como eliciador do funcionamento desta fórmula motivacional, dos elementos mecânicos que irão alimentá-la, do ciclo afetivo que será fomentado viciosamente e da completa imersão que resultará em um comportamento estratégico passivo e permissivo por parte de seus consumidores, maximizando assim as chances de um retorno comportamental positivo dentro, e também fora de seu jogo.

Mas será mesmo que a habilidade e as intenções do *Game Designer* são capazes de ter tanta relevância assim durante a aplicação desta fórmula motivacional, ao ponto de tornar-se a sua presença essencial para a concretização de funcionalidades que, em teoria, já são apontadas como características de cada uma destas mecânicas e dinâmicas? Para abordarmos melhor esta questão será então apresentado dois casos não relacionados, mas muito distintos dentro da Indústria dos jogos digitais: a história de sucesso do desenvolvedor Will Wright durante a década de 90; e as atuais consequências de produção causadas pelas decisões conscientes do desenvolvedor Neil Druckmann.

Criador original das famosas franquias The Sims, Spore, SimCity e cofundador da empresa Maxis (1987), Will Wright foi um desenvolvedor de jogos muito popular pelas suas ideias originais de simuladores feitos com uma qualidade simplista e estratégias complexas, além de ser até hoje reverenciado como o pai da franquia The Sims, e responsável direto pelas duas primeiras versões do jogo que se tornaram grandes títulos em sua década. Porém, com a

venda da Maxis para a Eletronic Arts em 1997 e uma gradual intervenção corporativa em seus projetos, em 2009, 1 mês antes do lançamento de *The Sims 3*, Will Wright enfim decidiu abandonar todas as suas estimadas franquias saindo da Eletronic Arts e gerando uma conseqüente queda na qualidade de todos os títulos seguintes, da qual até a data atual desta pesquisa, ainda não conseguiu ser revertida pelos seus sucessores, como constatável através dos populares sites de avaliação IGN e Metacritic.

Will Wright foi um exemplo de *Game Designer* que trabalhava por prazer, afeto e criatividade, buscando igualmente reproduzir estes sentimentos durante as experiências de seus jogadores através de um jogo bem construído e estruturado. Podemos tratar Will Wright como o tipo de *Game Designer* que buscava, como retorno principal de seus consumidores, a mesma resposta de apego e prazer pelas ideias que ele tinha. O que muito possivelmente foi o que construiu e arruinou o sucesso de muitas de suas franquias, já que após a Eletronic Arts tomar posse do desenvolvimento de todas elas, tal intenção de retorno afetivo foi substituído pela intenção de um retorno financeiro, e, com isso, a qualidade de experiência dos jogadores foi se desgastando por todos estes produtos independentemente das mecânicas originais definidas por Will Wright continuarem até hoje a sendo utilizadas de uma maneira muito identitária na maioria delas.

Em uma situação oposta à influência positiva de Will Wright no sucesso de seus jogos, também temos o caso de Neil Druckmann. Lead Designer, roteirista e diretor de *The Last of Us* (2013, criado pela Naughty Dog), junto de Bruce Straley. Druckmann ganhou muita fama graças à sua participação direta na criação de um dos maiores jogos daquele ano, e, provando a sua habilidade para criar bons eliciadores emocionais dentro de narrativas, a sua participação no desenvolvimento do título seguinte acabou sendo inevitável por mais que Straley não estivesse mais ao seu lado. Dito isso, em 2020 ocorreu o então, muito antecipado, lançamento de *The Last of Us 2*, pela Naughty Dog. Tendo sido a sua recepção um misto de grande euforia e frustração entre os diferentes perfis de jogadores que o experimentaram.

Nas questões de visual, mecânica e dinâmica, o jogo continuou tão perfeito quanto o seu antecessor, porém o ponto falho que gerou uma imensa revolta em muitos foi justamente no setor narrativo, comandado por Neil Druckmann. Com reviravoltas odiáveis e frustrantes que desconstruíram narrativamente todos os elementos de afeto construídos em seu antecessor, *The Last of Us 2* acabou se tornando consagrado exatamente por aquilo que Neil Druckmann, em suas palavras, afirmou ter sido o seu foco criativo, sentimentos conclusivos de vingança, raiva e revolta. Tratando ele com completa indiferença a indignação com a qual os jogadores

responderam a isso, até mesmo depois que a própria intérprete de uma das personagens que servira como mecânica eliciadora desta raiva, Laura Bailey, passou a receber diretamente ameaças de morte. Tudo isso durante um longo processo de boicote contra as decisões de Druckmann que comprometeram a identidade da mecânica narrativa do jogo, mas não felizmente a qualidade do mesmo para que isso o impedisse de receber, dentre muitos outros, a premiação de melhor jogo do ano de 2020.

Vistos estes dois casos não podemos então negar que para o sucesso do funcionamento motivador entre as dinâmicas e as mecânicas de um jogo, ou de um processo gameficado, o profissional que o aplica deve ser também considerado como responsável pelo alinhamento de uma intenção e execução corretas, em prol do objetivo a ser atingido. Sendo esta grande existência cooperativa entre ambos passíveis de falhas caso, sob qualquer fraqueza de seus elementos, a soma entre estes não consiga arcar com a demanda da temática e meta final pretendidas. Nos permitindo assim afirmar que, para o *Game Designer* adquirir tal capacidade basta colocá-lo em um ambiente empírico e teórico de estudo contínuo. Porém, como podemos fazer o mesmo com as dinâmicas e mecânicas dos jogos para que estas, como elementos de menor maleabilidade, alcancem também o seu efetivo máximo na manipulação comportamental, cognitiva e afetiva?

Para isso será preciso adentrarmos ainda mais então nos conceitos de uso prático destas duas, buscando modelos que foquem principalmente na aplicação e aperfeiçoamento de suas funcionalidades conjuntas. Retornando o foco para a Gameficação, onde encontramos o framework Octalysis, criado pelo especialista em Gameficação e Design Comportamental Yu-kai Chou que se comprometeu a instruir interessados em um método de aplicabilidade mecânica com fácil transposição tanto para ambientes e metas dependentes de uma motivação objetiva, como ambientes de consumo, ensino, pesquisa etc., quanto para ambientes dependentes de uma motivação nebulosa, como visto por muitas vezes nos jogos digitais e em suas trocas abstratas de recursos afetivos entre o jogador e o desenvolvedor.

5.5 O FRAMEWORK OCTALYSIS

O Octalysis é um *framework* de Gameficação criado após mais de 17 anos de pesquisa em Gameficação e estudos de *Design* Comportamental, e feito com o intuito de tornar possível, através das mecânicas dos jogos, o norteamento das motivações certas que desejamos provocar nos usuários (CHOU, 2014). A diretriz destas pesquisas se dá pela concepção de que as abordagens na Gameficação são definidas por um processo que, Yu-kai Chou, identifica como

“Design Humano-Focado” (Human-Focused Design), em oposição ao “Design Função-Focado” (Function-Focused Design), se atentando este primeiro mais aos métodos que otimizam a motivação humana do que a pura eficiência dos participantes dentro de um sistema.

Yu-kai Chou explica que a maioria dos sistemas criados no dia a dia são “Função-Focados”, desenvolvidos estes para que o trabalho seja feito rapidamente, assim como uma fábrica que assume que seus trabalhadores irão apenas fazer o seu trabalho porque ele é necessário. Enquanto o design “Humano-Focado” se recorda de que estas pessoas possuem sentimentos, inseguranças, e razões para quererem ou não fazer uma certa coisa. Se preocupando assim, o seu aplicador, a otimizar principalmente os sentimentos, motivações e engajamento do envolvido no sistema.

Yu-kai Chou também aponta que a razão para chamarmos este processo específico de Gameficação é porque a indústria dos jogos foi a primeira a dominar o Design Humano-Focado. Visto que os jogos não se apresentam com outro propósito senão agradar os indivíduos que os jogam, independentemente da existência de objetivos que, pela visão de Yu-Kai Chou, são apenas desculpas para manter o jogador entretido. O que faz da própria Gameficação, por consequência, um termo que ele aponta como a nossa mais atual tentativa de aprender com os jogos como dominar essas mecânicas de motivação e envolvimento.

Desde então Yu-kai Chou dedica-se ao máximo para se aprofundar nas técnicas que permitiriam para qualquer profissional, através de seu *framework*, a possibilidade de se analisar e criar estratégias ao redor dos vários sistemas que tornam um jogo divertido. Encontrando ele em suas buscas a percepção de que quase todo o jogo se torna divertido porque ele apela para certos Núcleos Condutores (*Core Drives*) que existem dentro de cada um de nós e nos motivam a executar certas atividades. Tendo em vista também que cada tipo de técnica encontrada nos jogos pode nos impulsionar de formas diferentes: algumas de uma maneira inspiradora e capacitadora, e outras de uma maneira mais manipulativa e obsessiva.

Concluindo Yu-kai Chou o seu entendimento da Gameficação e moldando a construção do Framework conhecido por Octalysis, desenvolvido este visualmente no formato octogonal com 8 Núcleos Condutores representados cada um por uma ponta deste octógono. Paralelamente, podemos também tratar estes 8 núcleos como as dinâmicas indutoras dos jogos previamente citadas, assim como os elementos eliciadores destes, as suas mecânicas aplicáveis. Ao que pela compreensão de Yu-kai Chou, o fracasso de um jogo ou de uma aplicação de Gameficação se dá quando tentamos abordar o uso destas mecânicas antes de analisar as dinâmicas envolvidas.

Tornando assim, o entendimento dos 8 Núcleos do Octalysis o primeiro passo necessário na compreensão ideal da otimização das mecânicas motivacionais de manipulação.

1) **Significado Épico e Chamado:** Este núcleo é onde os jogadores acreditam que eles estão fazendo algo com um significado maior do que eles próprios, ou que eles foram “escolhidos” para fazer algo significativo. Um sintoma da aplicação deste núcleo é quando um jogador devota muito de seu tempo para manter um fórum, ou ajuda a criar coisas para toda a comunidade (como projetos *Open Source*). Isso também é aplicado quando alguém é afetado pela “sorte de iniciante”, um efeito onde as pessoas acreditam que possuem algum tipo de dádiva que os outros não possuem, ou que eles tiveram a “sorte” de adquirir alguma coisa especial bem no começo do jogo (ilustração da Figura 13).

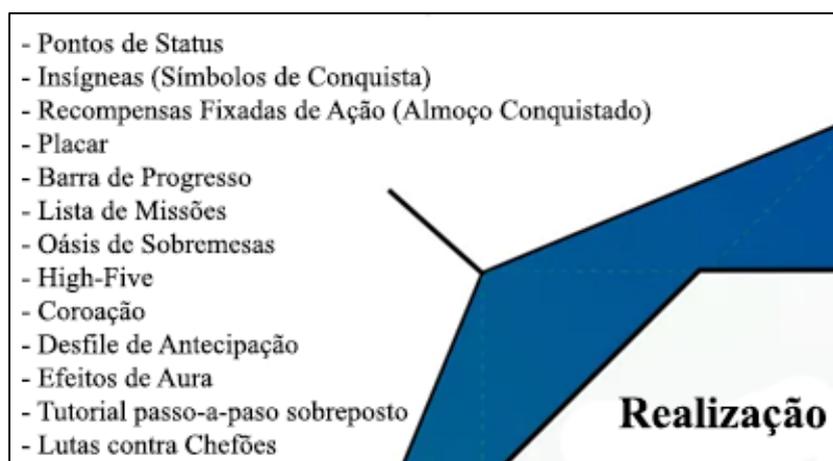
Figura 13 - Octalysis: Mecânicas do núcleo 1.



Fonte: (Chou, 2014)

2) **Desenvolvimento e Realização:** Este núcleo é o responsável pela sensação de progresso, desenvolvimento de habilidades, e eventualmente a superação de desafios. A palavra “desafio” aqui é muito importante, já que uma insígnia ou um troféu sem um desafio não possuem qualquer significância. Este também é o núcleo mais fácil de se desenvolver elementos para, e coincidentemente é também onde a maior parte dos sistemas de pontuação, insígnias e placares se concentram em afetar (ilustração da Figura 14).

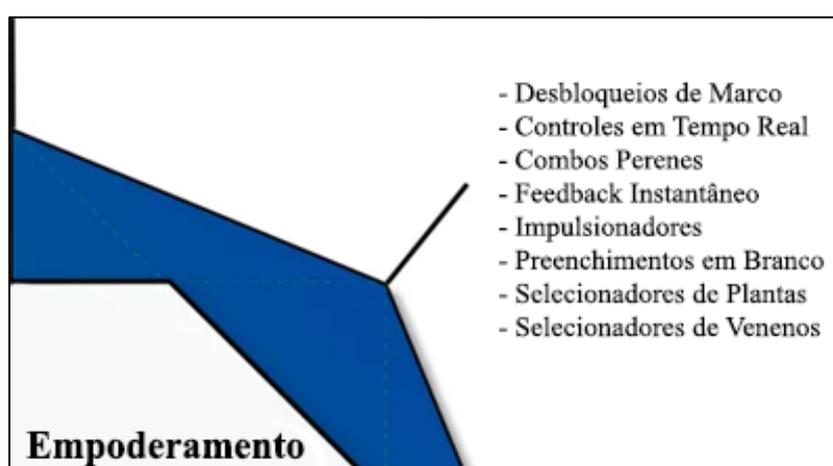
Figura 14 - Octalysis: Mecânicas do núcleo 2.



Fonte: (Chou, 2014)

3) **Empoderamento da Criatividade e Feedback:** Este núcleo está ligado ao envolvimento dos usuários em um processo criativo, onde eles precisam repetidamente descobrir as coisas e tentar diferentes combinações de solução. As pessoas não só precisam de diferentes formas para expressar a sua criatividade, mas elas também precisam ver os resultados de sua criatividade, receber feedback, e ter como respondê-lo em retorno. É por isso que brincar com Lego ou pintar são atividades divertidas e acabam se tornando mecânicas perenes — onde um Game Designer não mais precisará adicionar continuamente conteúdo ao seu sistema só para manter a atividade fresca e envolvente (ilustração da Figura 15).

Figura 15 - Octalysis: Mecânicas do núcleo 3.

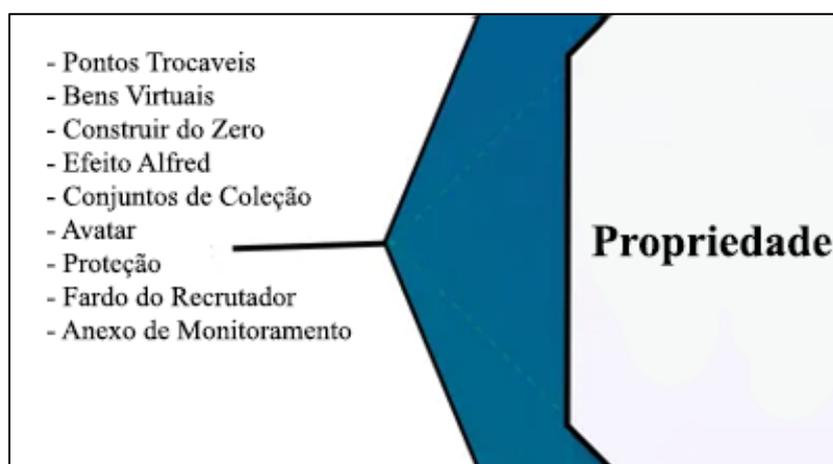


Fonte: (Chou, 2014)

4) **Propriedade e Posse:** Este núcleo se trata da motivação causada nos usuários pela sensação deles possuírem algo. Quando um jogador tem a sensação de propriedade, ele naturalmente passa a querer melhorar aquilo que lhe pertence e a

querer possuir ainda mais. Além deste ser o principal núcleo para o desejo de se acumular riquezas, ele também lida com os produtos e moedas virtuais dentro de um sistema. Da mesma maneira que, se uma pessoa gastar muito tempo customizando seu perfil ou o seu avatar, ela automaticamente irá sentir também uma maior posse a seu respeito. Finalmente, este é igualmente o núcleo que torna a coleção de selos ou de peças de quebra-cabeça divertidos (ilustração da Figura 16).

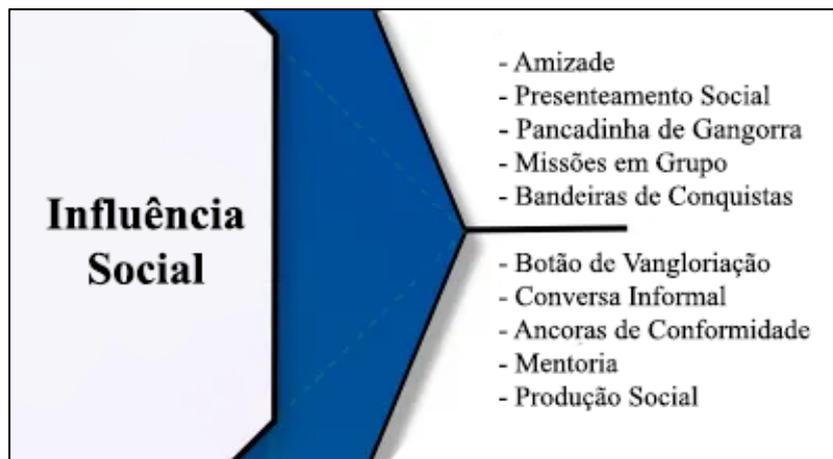
Figura 16 - Octalysis: Mecânicas do núcleo 4.



Fonte: (Chou, 2014)

- 5) **Influência Social e Relacionamento:** Esse núcleo incorpora todos os elementos sociais que motivam as pessoas, incluindo: mentoria, aceitação, respostas sociais, companhia, assim como competição e inveja. Quando você vê um amigo que é ótimo em uma atividade ou que possui algo extraordinário, você se motiva a alcançar o seu mesmo nível. Este núcleo também inclui a motivação que temos para nos aproximar das pessoas, locais ou eventos aos quais podemos nos relacionar. Se você vê um produto que remete à sua infância, a sensação de nostalgia provavelmente aumentará as chances de você o comprar. Este núcleo condutor é um dos mais estudados, já que muitas companhias nos dias de hoje dão prioridade na otimização de suas estratégias sociais (ilustração da Figura 17).

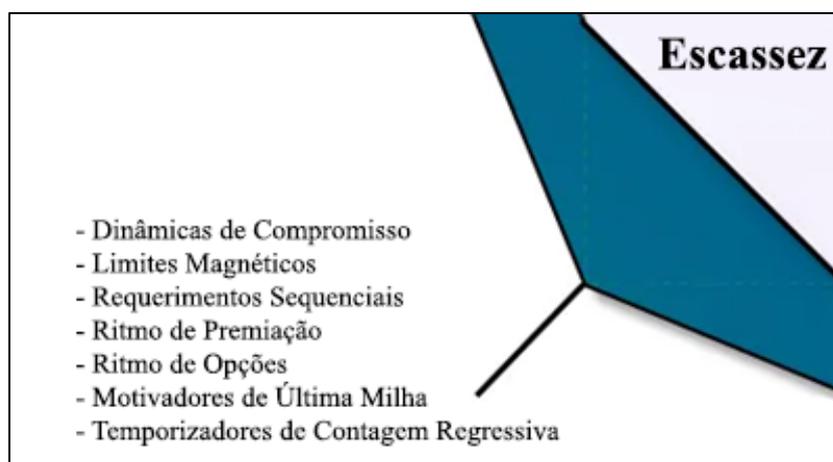
Figura 17 - Octalysis: Mecânicas do núcleo 5.



Fonte: (Chou, 2014)

6) **Escassez e Impaciência:** Este núcleo se trata da motivação pelo desejo de ter algo que você não pode ter. Muitos jogos possuem Dinâmicas de Compromisso (volte em 2 horas para conseguir a sua recompensa), e graças ao fato de a pessoa não poder ter algo quando ela deseja, ela se torna motivada a pensar sobre isso pelo resto do dia. Esse foi o Núcleo condutor utilizado pelo Facebook quando ele começou: no início ele só estava disponível para os alunos de Harvard. Sendo aberto gradualmente para outras faculdades de prestígio, e, eventualmente, para todas as outras faculdades. Quando finalmente ele se tornou acessível para todo mundo, muitas pessoas quiseram participar porque anteriormente elas não podiam fazê-lo (ilustração da Figura 18).

Figura 18 - Octalysis: Mecânicas do núcleo 6.

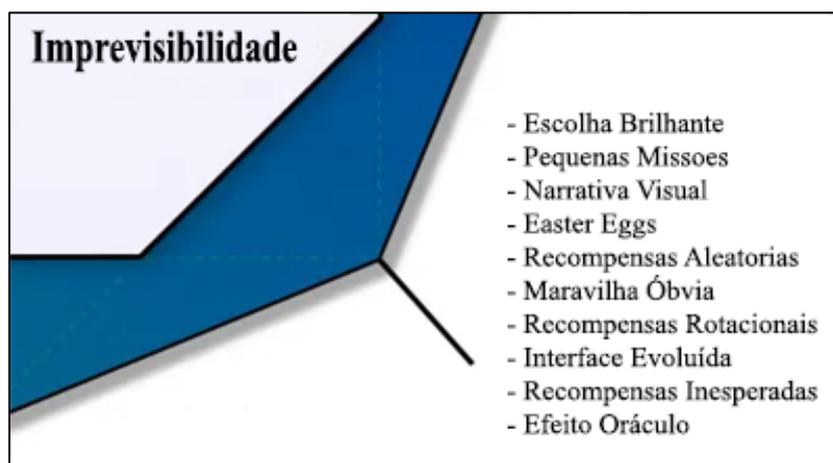


Fonte: (Chou, 2014)

7) **Imprevisibilidade e Curiosidade:** Geralmente, este é o motivador inocente do desejo de se descobrir o que virá a acontecer em seguida. Se você não tiver como

prever algo o seu cérebro ficará envolvido dentro desta questão e você pensará ainda mais a respeito dela. Muitas pessoas assistem filmes ou leem livros por causa deste núcleo. Porém, este núcleo também é o fator principal por trás do vício em apostas. Sendo este o núcleo condutor utilizado sempre que uma empresa executa um sistema de sorteio ou uma loteria para enredar os seus usuários (ilustração da Figura 19).

Figura 19 - Octalysis: Mecânicas do núcleo 7.



Fonte: (Chou, 2014)

8) **Perda e Prevenção:** Este núcleo se baseia na prevenção de algum acontecimento negativo. Em uma pequena escala, pode significar evitar a perda de um trabalho anterior. Já em uma grande escala, pode significar evitar admitir que tudo que você fez até certo ponto foi inútil porque você agora está desistindo. Também, oportunidades de tempo limitado se utilizam fortemente deste Núcleo condutor, porque as pessoas sentem que se não forem agir imediatamente elas irão perder a oportunidade de agir para sempre (ilustração da Figura 20).

Figura 20 - Octalysis: Mecânicas do núcleo 8.



Fonte: (Chou, 2014)

Dada a explanação dos 8 Núcleos Dinâmicos do Octalysis e uma listagem de suas mecânicas relacionadas, Yu-kai Chou então evolui o conceito do seu framework para o de um modelo de uso com possíveis equilíbrios e desequilíbrios através de 2 tipos distintos de interpretação.

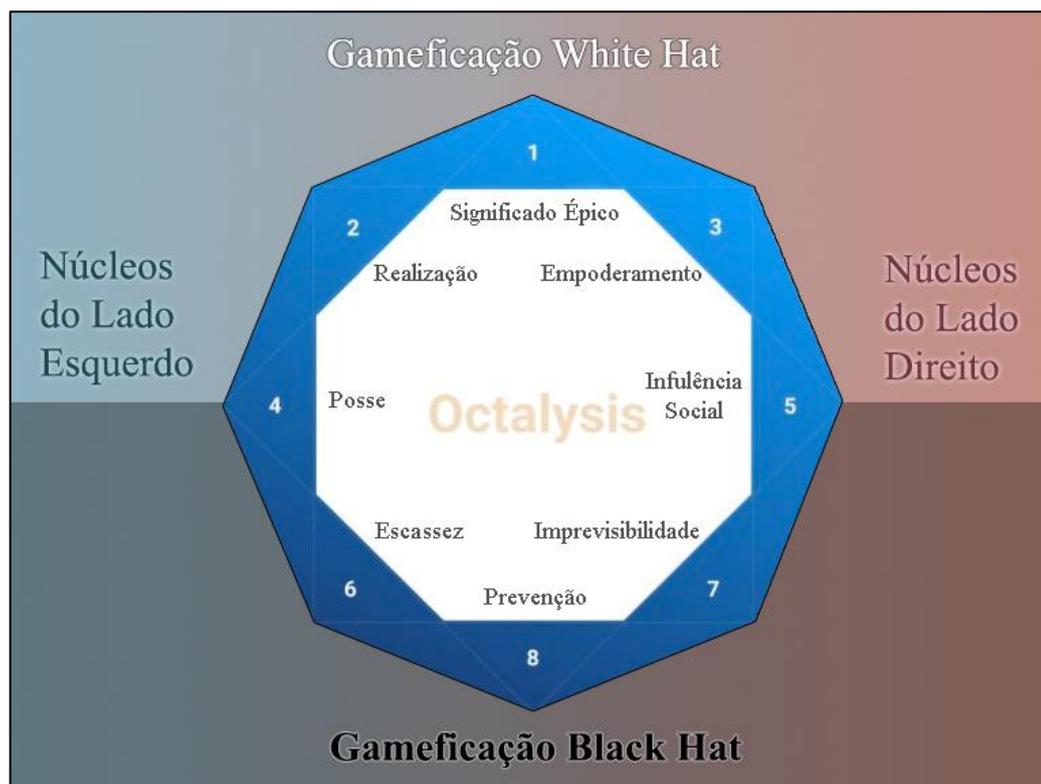
Na primeira, ele aponta os elementos presentes na parte esquerda e direita do Octalysis como sendo associáveis às funções do lado esquerdo do cérebro, como a criatividade, a autoexpressão e os aspectos sociais, e às funções do lado direito do cérebro, como a lógica, o cálculo e a posse. Mesmo que Yu-kai Chou deixe claro, porém que esta associação não pode ser considerada como uma ciência verdadeira, mais do que apenas um simbolismo criado para facilitar a organização do *framework* e a divisão das diferentes mecânicas por entre os seus núcleos.

Já na segunda correlação ele aponta os Núcleos superiores como sendo motivadores muito positivos, identificando estes pelo termo Gameificação “White Hat”, e os inferiores, como sendo motivadores negativos e identificados por Gameificação “Black Hat”. Onde para o detrimento da construção de um sistema que prenda os usuários de uma forma gradual a longo prazo Yu-kai Chou recomenda o foco nas sensações positivas de poder e criatividade dos núcleos superiores, e para um sistema de vida mais curta porém resultados imediatos, ele recomenda o foco na sensação negativa de incerteza ou perda iminente dos núcleos inferiores.

Yu-kai Chou não trata porém a Gameificação “White Hat” como sendo a melhor, ou a Gameificação “Black Hat” como sendo a pior, ele apenas define ambas como sendo diferentes tipos de motivadores que podem ser usados juntos tanto para resultados produtivos e saudáveis, quanto para resultados maliciosos e manipulativos, apresentando ele como um exemplo disso

as pessoas que se submetem à Gameificação “Balck Hat” para frequentar mais a academia, adotar hábitos mais saudáveis ou até mesmo evitar o uso excessivo do “modo soneca” de seus despertadores. Reconhecendo ele que a orientação aderida por estas mecânicas não é determinada pela própria, mas sim pelo seu aplicador. A Figura 21 ilustra os quatro ângulos de organização do Octalysis.

Figura 21 - Os 4 ângulos de organização do Octalysis.



Fonte: (Chou, 2014)

Em sequência, Yu-kai Chou então explica que um bom sistema gameificado através de seu Octalysis não é aquele que possui todos os Núcleos Condutores abordados, mas sim, aquele que foca em aplicar muito bem os núcleos escolhidos para serem implementados. Sendo por isso o Octalysis um framework de avaliação e equilíbrio das mecânicas em um sistema a fim de que, avaliando através de pontuações qualitativas a qualidade destas mecânicas, o valor de investimento sobre as dinâmicas se torne mensurável e passível de refinamentos.

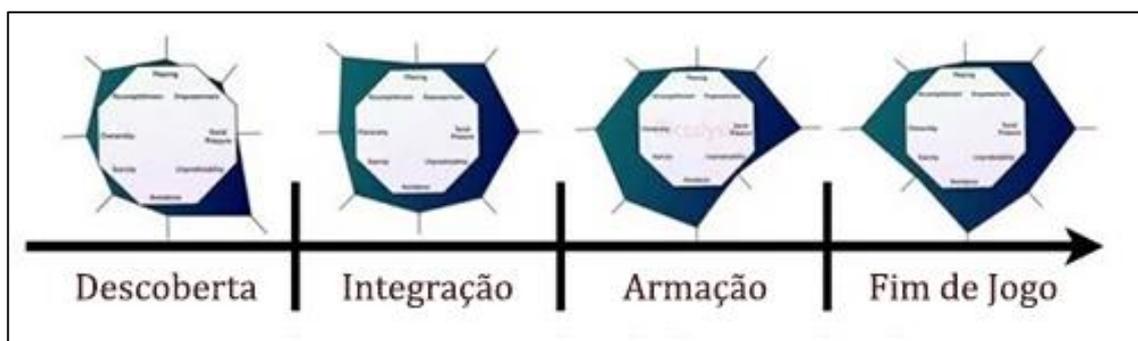
Após este conceito de avaliação ser compreendido e dominado, Yu-Kai Chou oferece em seguida a visão de outros 4 níveis de aprofundamento na utilização do Octalysis, onde a subjetividade dos usuários e os diferentes estágios de um sistema também passam a ser considerados. Porém até a data atual desta pesquisa, Yu-Kai Chou revelou publicamente apenas

2 destes 4 níveis, sob o pretexto de expandir abertamente o seu material uma vez que um número específico de pessoas conclua a especialização nível 3 de seu programa pago de ensino.

Citado isso, iremos abordar apenas os dois níveis seguintes disponíveis, começando pelo Nível 2, que apresenta uma abordagem pós-domínio dos conceitos iniciais do framework elevando a sua aferição para dentro de 4 diferentes momentos vitais de experiências que estão contidas em um jogo, e quais os motivadores serão, separadamente, em cada um destes momentos, aplicados em concomitância sobre o jogador. Sendo estas 4 fases de experiência, conforme ilustração da Figura 22, as seguintes:

- 1) A fase inicial da Descoberta e os elementos que incentivarão o usuário a querer começar a sua jornada;
- 2) A fase de Integração e os métodos de ensinamento que você oferecerá ao usuário para que ele possa interagir com o sistema;
- 3) A fase da Armação e dos elementos de ação repetitiva que construirão a sua jornada até a finalização de um objetivo;
- 4) E a fase do Fim de Jogo que envolve os elementos usados para manter os seus jogadores veteranos ainda envolvidos dentro do sistema criado.

Figura 22 - Octalysis Nível 2: fases de experiência.



Fonte: (Chou, 2014)

Onde no nível seguinte, ou Nível 3, conforme ilustra a Figura 23, passamos a considerar junto das duas fases anteriores também 4 diferentes perfis gerais de jogadores, avaliando agora como cada motivador presente dentro das fases de experiência serão recebidos de forma qualitativa por eles. Neste caso Yu-kai Chou se utiliza diretamente dos 4 perfis principais apresentados por BARTLE (2003) em suas pesquisas sobre os ambientes dos MMORPG (*Massive Multiplayer Online Role-Playing Game*), na busca pelo aprimoramento de conceitos

técnicos dentro das áreas de Game Design e de desenvolvimento de jogos. Sendo estes 4 perfis os seguintes:

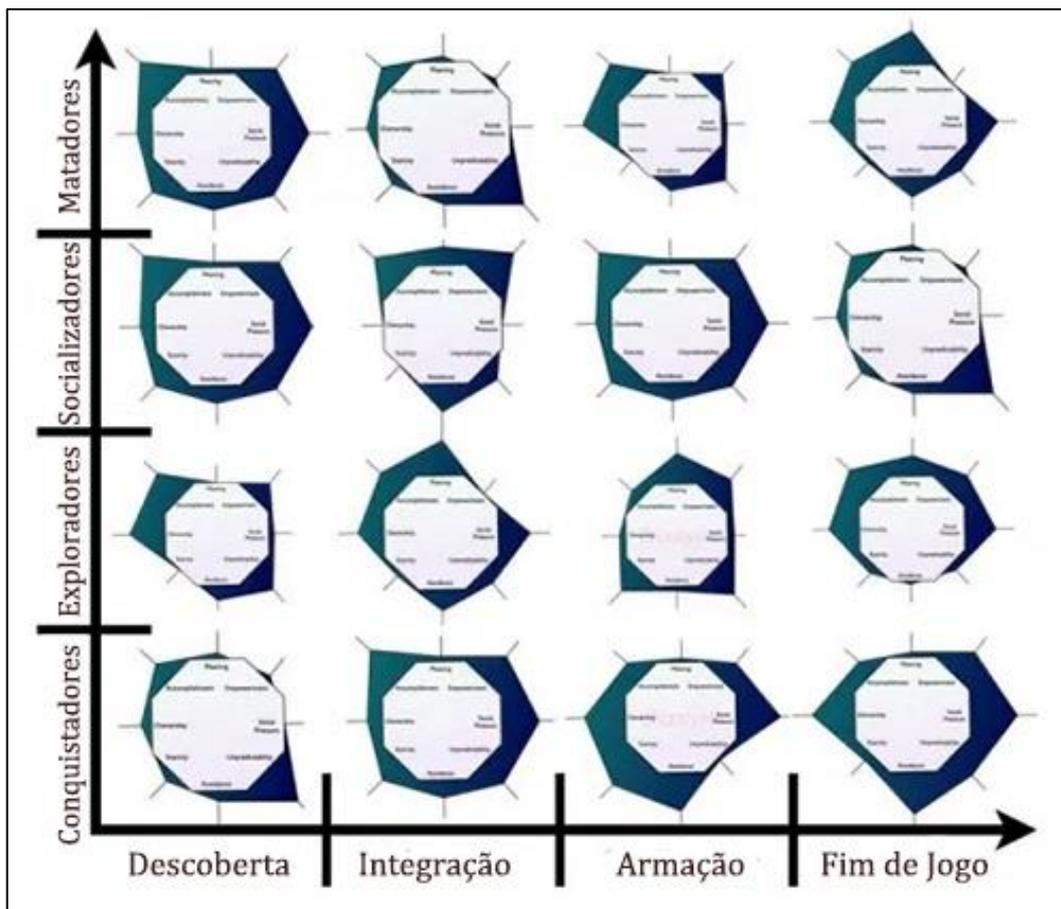
1) **Conquistadores:** Este perfil de jogador irá sempre focar em obter algum nível de sucesso, seja este mensurável por pontos, prêmios, possessões materiais ou por outro critério de avaliação. Identificados como “Ouros”, eles irão se esforçar em ganhar recompensas, reconhecimento e prestígio, mesmo que estes signifiquem pouca ou nenhuma vantagem no decorrer do jogo.

2) **Exploradores:** Este perfil busca a emoção da descoberta e de se aprender sobre tudo que seja novo ou desconhecido. Identificados como “Espadas” porque eles possuem a tendência de desbravar para descobrirem as coisas, estes exploradores sentem um pico de excitação quando encontram um artefato raro ou um caminho secreto.

3) **Socializadores:** Este é o perfil daqueles que são atraídos para os aspectos sociais de um jogo mais do que pela própria estratégia em si. Eles são identificados como os “Copas” do mundo dos jogos porque eles se divertem mais ao poderem interagir com outros jogadores. Para eles o jogo é um veículo social que os permitem se aproximar dos outros para construir relações interessantes.

4) **Matadores:** Este perfil de jogador vive pelo elemento competitivo de um jogo. Eles são identificados como “Paus” porque eles gostam de ir com tudo contra os seus adversários. Eles amam a oportunidade de competir contra (e derrotar) os outros jogadores.

Figura 23 - Octalysis Nível 3: tipos de perfil.



Fonte: (Chou, 2014)

Yu-Kai Chou, porém, reconhece que um sistema gameficado raramente é igual ao de um jogo de MMORPG. Não sendo o modelo de Bartle necessariamente preciso para este tipo de framework, mas abrangente o suficiente para que outros tipos de traços comportamentais similares possam ser adequados dentro do mesmo, simplificando assim a modelagem do framework e o próprio vínculo do Octalysis com o conceito de que, por trás de cada possível perfil de jogador, uma dinâmica (ou núcleo) terão o seu valor motivador recebido de uma maneira própria e não singular.

Este tipo de padronização de perfis é uma questão também muito paralela ao tema abordado no capítulo anterior por Hamdy e King (2018), apontando estes que a generalização da subjetividade comportamental é uma grande problemática para a precisão das análises, ao mesmo tempo que Yannakakis e Togelius (2011) porém as apontam como necessárias, à medida que baseando-se em modelos de perfis específicos podemos construir, aplicar, testar e gradualmente ir refinando as mecânicas em nosso sistema até atingirmos um quociente mínimo de exceções captadas pelo algoritmo em uso.

Sendo assim, com o Octalysis de Yu-Kai Chou temos enfim uma metodologia prática que se compromete a lidar com muito mais do que apenas o conceito de uma possível intervenção cognitiva e os eliciadores efetivos responsáveis. Explorando este *framework*, que cada vez mais tem sido utilizado como material de estudo em faculdades, um elo bem mais complexo a respeito do conceito de manipulação, das mecânicas cognitivas, das dinâmicas motivadoras conducentes e das intenções do desenvolvedor que, quando unido idealmente a todos estes outros elementos, pode conseguir alcançar qualquer tipo de estímulo afetivo e indução comportamental, tanto dentro, quanto fora do mundo digital. Visto que de forma oposta, a sua desarmonia com estes mesmos elementos também poderá resultar em respostas afetivas e comportamentais indesejadas.

A partir então da conclusão deste tópico, nós temos a chance agora de abordar não só os limites desta comprovada e estudada manipulação consciente, como também poderemos explorar melhor os fatores externos que guiaram e viabilizaram este apelo sobre o domínio da manipulação cognitiva, afetiva e comportamental. Não só pela visão da ciência, mas também pela visão e evolução dos diferentes modelos de mercado que a Indústria dos jogos foi explorando ao longo do crescimento de sua própria compreensão acerca do poder motivador de seus produtos.

6 A MANIPULAÇÃO EM PRÁTICA

Entendendo finalmente como a capacidade manipuladora e motivadora dos jogos acabou conseguindo moldar o perfil dos profissionais de sua indústria até causar uma convergência máxima entre a sua utilidade, e os mais diferentes tipos de perfis de interesse, nós iremos, por fim, prosseguir explorando o mesmo reflexo desta influência externalizada agora sobre o cliente final. Analisando com isso não só os efeitos de suas diferentes aplicações sobre o comportamento de seus usuários, como também sobre o próprio mercado de jogos que, foi criado para ser uma vertente da indústria da informática, e acabou evoluindo junto dos diferentes ramos da ciência comportamental, até por fim, fortalecer a sua própria identidade no mercado. O que a fez acabar se tornando, atualmente, a segunda maior indústria de entretenimento do mundo com um lucro aproximado de 160 bilhões de dólares no ano de 2020, perdendo apenas para a televisiva, que movimentou 400 bilhões de dólares no mesmo ano.

6.1 O MERCADO DO EMOTIONAL SPENDING

Antes de, porém, abordarmos o efeito consciente dos jogos digitais sobre o mercado e seus usuários, devemos procurar assimilar a compreensão do que intenciona o seu consumo e permite a disseminação de seus efeitos a partir das percepções científicas paralelas sobre o próprio consumismo, visando este um quadro de decisões e escolhas que buscam não a aquisição por necessidade, ou por sobrevivência, mas sim a aquisição pelo nosso desejo irracional do bem-estar emocional.

Considerando esta abordagem, iremos nos aprofundar no termo do “*Emotional Spending*” para compreender tal ação opcional e recorrente que não se baseia na racionalidade de um ato ou de um pensamento, mas sim, no nosso lado mais impulsivo e emocional. Desencadeando este as reações subjacentes em nossa mente e corpo, que o triângulo cognitivo defende como interligáveis e resultantes, independente da percepção crítica que ainda somos capazes de fazer acerca da falta de propósito útil em tais decisões. “*Emotional Spending*”, ou “*Retail Therapy*”, é um termo utilizado, pela definição de Oxford, para se referir “à prática de comprar coisas com o intuito da pessoa se sentir melhor. Onde em situações em que a pessoa está sofrendo de emoções negativas como estresse, raiva ou tristeza, estas podem gerar um efeito dramático nos hábitos de gasto de um indivíduo (Lerner, Small & Loewenstein, 2004). Salientando Burke (2018) também esta visão, ao comprovar que tal prática estimula a produção de hormônios da felicidade nas pessoas, como: a dopamina, a serotonina e a oxitocina. Causando assim uma

euforia que induz muitas pessoas a optarem pelo consumo como um método de bem-estar, e não apenas como um método para assegurar a manutenção de suas necessidades básicas.

Burke (2018) sugere, em especial, que essa assimilação entre “consumo extremo” e felicidade é um traço consequencial do formato tomado pela nossa sociedade, onde o excesso de produtos e diferentes experiências nos rodeiam diariamente através de comerciais, painéis, marcas etc. Ao ponto de que tal vínculo positivo acaba sendo introduzido à força em nossas vidas diárias, motivado este pelo próprio conceito econômico Americano de que, enquanto as empresas incentivarem as pessoas a gastarem, a economia conseguirá se manter saudável.

Partindo então do princípio de que a indústria dos jogos digitais também se originou dentro da economia Norte-Americana, é possível estipular que a sua essência identitária ganhou as mesmas características de priorização de estímulos de consumo para sustentar a sua força no mercado. Transformando conseqüentemente em secundário, quaisquer outras diferentes abordagens das qualidades indutoras de seu produto que não visassem um efeito lucrativo para a sua indústria.

Correlacionando, o próprio conceito de *Emotional Spending* pode então ser interligado ao sucesso econômico atingido pelos jogos digitais, dada a sua história comercial e científica que constantemente apontam para uma relação entre os seus produtos e diferentes elementos motivadores que transpassam necessidades racionais de consumo atingindo o usuário diretamente dentro de aspectos mais afetivos. Seja através da utilização da gameficação “*White Hat*” para viciar o consumidor em situações virtuais positivas que permitem-no se desprender de sua realidade menos aprazível, ou se utilizando da gameficação “*Black Hat*” (como pode ser percebido mais atuante no mercado, atualmente) para forçar o usuário a tomar decisões comerciais de curto prazo baseadas no sentimento de escassez, a fim de que, sentimentos negativos de limitação ou perda de oportunidade possam ser garantidos pelo mundo digital junto da mitigação através da aquisição impulsiva financeira, se aproveitando este da preferência Humana pelo bem-estar momentâneo.

Afirmando dada conexão, nós podemos agora explorar então melhor as principais formas que o mercado dos jogos digitais veio a se utilizar, até a data vigente, na oferta deste bem-estar. Evoluindo este as suas táticas através de diferentes modelos econômicos concisos à medida que a tecnologia, os estudos comportamentais e a própria psicologia acerca das práticas de consumo por vias afetivas foram se expandindo através de diferentes conceitos de abordagem.

6.2 OS MODELOS ECONÔMICOS DOS JOGOS

Tomando como base o vínculo entre as emoções e o consumo irracional, assim como as diferentes táticas abordadas pelo Octaylsis para a motivação comportamental, nós iremos agora abordar a sequência evolutiva dos principais modelos econômicos utilizados pelos jogos digitais, a fim de que possamos entender como a sua principal utilização foi crescendo ao longo do aprimoramento de diferentes técnicas comerciais baseadas no *emotional spending*, e na compreensão científica acerca da manipulação comportamental.

6.2.1 Arcades

Nascido como o primeiro método de aquisição de lucros para os jogos digitais, o Arcade foi criado por Ted Dabney e Nolan Bushnell 1971, tendo eles atingido o verdadeiro sucesso com este modelo apenas em 1972. Nesta época outras empresas como a Magnavox já estavam tentando lucrar sobre o conceito de uma máquina de arquitetura fechada que executasse jogos digitais para monetizá-lo como produto, pois os jogos digitais normalmente encontrados nos computadores possuíam código aberto e qualquer um era capaz de replicá-los sem correr riscos judiciais.

Dado porém o alto valor de estreia do console Odyssey, acabou sendo o modelo de Arcade de Dabney e Bushnell que alavancou financeiramente esta indústria. Cobrando estes um valor mínimo em moedas dentro de espaços públicos para que o jogador tivesse um tempo de experiência limitado em seus jogos, vindo este a acabar sempre em um tom de baixa satisfação a menos que o usuário optasse pelo gasto excessivo para expandir a sua experiência, a sua perícia e o seu tempo de retorno emocional positivo. Sendo que por estas máquinas estarem sempre dispostas em ambientes públicos e suscetíveis à placares e pontuações que qualquer um poderia desafiar, a demonstração e o aperfeiçoamento de habilidades viria a se tornar também um elemento social de obsessão entre muitos jovens.

Desta forma podemos apontar este modelo econômico não só como um tipo de abordagem “White Hat”, por conta do uso do núcleo condutor da realização que estimula as pessoas a se dedicarem por um longo tempo para dominar tais jogos em troca da garantia de uma experiência estendida, como também uma abordagem “Black Hat”, por conta do uso do núcleo condutor da prevenção, que as estimula através do risco de sempre perderem as suas posições caso parem de jogar ou caso cedam o seu tempo de treino para outros que podem lhe ultrapassar.

6.2.2 Aquisição física ou digital

O popular método de varejo, também intitulado de P2P (*pay to play*, ou pague para jogar), tratado até hoje como a forma mais tradicional de monetização pela Indústria dos jogos digitais desde que o barateamento dos consoles de videogame possibilitou a este superar o apelo de custo dos Arcades. Alavancando este método ainda mais a Indústria dos Jogos, quando então, a partir de 1976, a criação de cartuchos para o videogame *Fairchild Channel F*, por Wallace Kirchner e Lawrence Haskel, dividiram o conceito de um videogame entre dois produtos de custo distintos: a plataforma, e o jogo. Possibilitando assim para este modelo econômico, se tornar a espinha dorsal da economia da Indústria dos jogos digitais que, até hoje, o utiliza em concomitância com outros tipos de modelo para a maximização de um retorno mínimo de lucro em cima de cada usuário consumidor.

Originalmente, porém, este tipo de modelo de venda era diretamente dependente de lojas físicas, e de espaços limitados de prateleira para a sua distribuição, o que acabou causando em 1983 o grande Crash da Indústria dos videogames pelo excesso de cópias ruins, mas mais baratas, que inviabilizaram o espaço de venda das grandes empresas levando muitas delas a uma concorrência impossível e, conseqüentemente, também à falência. Tal situação acabou, por conta disso, abrindo gradualmente uma necessidade entre 1980 até o aprimoramento da internet no começo dos anos 2000, para que a distribuição digital ganhasse maior proeminência e destaque, enfraquecendo assim ao longo das últimas décadas, por completo, o mercado das cópias físicas. No que tal fato se confirmou recentemente quando, em abril de 2021, mesmo em meio a um grande crescimento no mercado dos jogos graças aos novos hábitos adotados pelas pessoas durante a pandemia de COVID-19, a maior franquia de lojas físicas de jogos digitais nos Estados Unidos, a GameStop, anunciou o fechamento de mais de 1.000 unidades por baixo retorno financeiro e incapacidade de manter tantos espaços ainda em funcionamento.

Poderíamos apontar antigamente diversos núcleos motivadores utilizados pelas empresas para incentivar os usuários a adquirirem os seus produtos, dependendo da abordagem pela qual o próprio jogo se promovia. Mas atualmente, levando em consideração a normalização das práticas de pirataria através da facilitação das mídias digitais através de grupos famosos como: CODEX, SKIDROW, RELOADED, CPY, RAZOR1911 e EMPRESS; o atrativo da aquisição (física ou digital) de um jogo não pode mais ser tratado como a manifestação de um primeiro contato entre usuário e produto, e por isso, não mais dependente das diferentes técnicas motivadoras para incentivar o seu consumo. Sendo atualmente o único núcleo condutor ainda priorizado pela Indústria para estimular diretamente a aquisição física, o da “propriedade”,

apelando este para um mercado secundário de revendedores e colecionadores. Enquanto que a aquisição digital se sustenta, em maioria, através de outros modelos econômicos e de seus próprios motivadores, visto que os sistemas de segurança modernos utilizados para evitar a pirataria, conhecidos por DRM, não demoram a serem burlados.

6.2.3 Mensalidade ou assinatura

Considerando a fragilidade de se burlar o modelo de aquisição de títulos desde o início de sua prática, através das famigeradas cópias, uma das primeiras manifestações de monetização alternativa baseada na aquisição de títulos acabou ocorrendo através de um dos primeiros MMORPGs criados para 3DO, o Meridian59, em 1996. Se tornando este modelo de monetização muito popular, especialmente entre os jogos com recursos online como os MMORPGs (*Massive Multiplayer Online Roleplaying Games*) e os MMOSG (*Massive Multiplayer Online Social Games*). Visto que estes jogos *online*s dependem de um fluxo de caixa constante para a manutenção e o sustento de seus servidores.

Neste tipo de modelo, também conhecido por “*subscription*”, o consumidor é forçado a pagar um valor fixo mensal a fim de garantir o seu acesso ao jogo. Sendo estes valores não muito altos comparados ao valor de varejo de um jogo, para motivar o mesmo a continuar pagando tal mensalidade sob o risco da perda de acesso ao seu personagem, aos seus amigos virtuais e a todo o progresso que ele se dedicou em conquistar durante as suas diferentes experiências neste ambiente online.

Esse tipo de modelo econômico pode ser considerado um dos primeiros a se basear nas estratégias de “*Black Hat*” para incentivar o consumo de seus jogadores, sendo o núcleo condutor ativado por esta prática, o da “prevenção”. Ao que motivado pelo medo de perder tudo aquilo que fora construído através de seu esforço, o jogador aceitará continuar consumindo financeiramente tal produto mesmo que seu apego pelo jogo já se veja em declínio.

Jogos online atuais, e seus mais populares MMORPG's como World of Warcraft da Blizzard Entertainment, e Final Fantasy XIV Online da Square Enix, não só se aproveitam também desta motivação como, igualmente, se utilizam de um período gratuito de experiência para enredar os seus usuários em um vínculo afetivo que, a partir do momento em que eles percebem o seu progresso limitado e o seu investimento comprometido, eles então aceitam não só começar a pagar por tal mensalidade como também a pagar pela própria aquisição digital do título. Atingindo estes valores muito altos, como por exemplo os encontrados em Final Fantasy

XIV Online, onde a compra de seu título completo, na data atual desta pesquisa, chega a um máximo de R\$ 263,00 e a sua mensalidade a R\$ 33,50.

6.2.4 Expansão e DLC

Criado também em 1996, 4 meses após o modelo de mensalidade de Meridian59, o conceito de “expansão de jogo”, ou “pacote de expansão”, foi elaborado pela Blizzard Entertainment para o jogo Warcraft 2. Este modelo econômico baseado no mesmo conceito da aquisição de títulos tinha como intuito lançar pacotes de conteúdo adicional para jogos já preexistentes, sendo estes oferecidos a um custo aproximado dos valores do jogo base a fim de renovar tanto o retorno financeiro da empresa quanto o próprio interesse de seu público consumidor para com um produto já próximo do fim de sua vida útil de mercado.

Um ano após a criação do primeiro pacote de expansão, deu-se então também o surgimento do jogo Total Anihilation pela Cavedog Entertainment, o primeiro jogo a apresentar um modelo de DLC (*downloadable content*, ou conteúdo para *download*). Tendo sido este modelo de fornecimento de conteúdo extra originalmente diferenciado das expansões por conta de sua distribuição digital, enquanto que as expansões eram, principalmente, distribuídas em forma física.

O sistema de DLCs porém não foi originalmente tratado como um tipo de modelo econômico, já que a sua distribuição inicial em Total Anihilation era feita de forma inteiramente gratuita na intenção de ceder mensalmente pequenos conteúdos novos para expandir a vida útil do jogo. Se tornando este modelo pago apenas à medida que a aquisição digital também foi se normalizando entre os hábitos dos consumidores, até por fim, em 2011, ser registrado um crescimento de mais de 33% do mercado de DLCs transformando-se numa indústria mundialmente bilionária.

Graças a visto sucesso de crescimento muitas produtoras então passaram a abusar da oferta de DLCs através de diferentes formas, aderindo abordagens estratégicas de “Black Hat” a um modelo originalmente criado com base em motivadores “White Hat”, visto que a qualidade ou a relevância dos conteúdos extras pagos, para a experiência do jogador, foram decaindo em consequência da obsessão das empresas pela maximização de ofertas de conteúdo pago opcional. Sendo no pior dos casos estes conteúdos extras não opcionais, quando comprovado que seus elementos seriam fragmentos da jogabilidade do próprio jogo base, mas removidos do mesmo antes de seu lançamento, para forçar os jogadores a pagarem mais pela experiência completa prometida.

Dois populares exemplos deste tipo de prática abusiva podem ser citados como os atuais: *The Sims 4* da Electronic Arts (2014), vendido originalmente sem diversos conteúdos de jogabilidade por R\$ 159,00, e apresentando muitos destes elementos mais tarde através de 69 expansões e DLCs que juntas totalizam — até o momento atual de 2023 — R\$ 5.253,90; assim como *Pokemon Sword e Shield* da GameFreak (2019), vendido cada um originalmente por uma média de R\$ 300,00 com apenas 400 monstros de seu acervo total de 898 monstros, até a data presente, e incluindo os restantes destes monstros em 2 DLCs separadas de R\$ 149,00 cada. Sendo ambos estes casos baseados em uma comparação com títulos anteriores que já apresentavam tais elementos em seus jogos base, sem qualquer custo extra.

6.2.5 Microtransação

Se apresentando como o sucessor das DLCs no mercado secundário da Indústria dos jogos digitais, a microtransação é um modelo de negócios presente dentro dos jogos, onde aspectos de conteúdo para estes títulos se tornam compráveis com dinheiro real a fim de melhorar a experiência do jogador. Estes aspectos podem variar entre conteúdo do jogo, moedas virtuais, opções cosméticas e vantagens limitadas de jogabilidade. Sendo tradicionalmente estas compras custeadas por valores muito baixos, mas apresentadas em uma grande quantidade de variação. Este tipo de modelo de vendas se baseia na noção comportamental de que uma pessoa pode hesitar em pagar um valor alto por um jogo completo, mas demonstrar pouca resistência em o fazer se os pagamentos forem menores — mesmo que numerosos.

A primeira aparição das microtransações se deu através da empresa Technos Japan, em 1990, onde o jogador poderia inserir créditos extras na máquina de arcade do jogo “*Double Dragon 3: The Rosetta Stone*” para adquirir mais armas, movimentos especiais ou personagens. Tendo sido esta função removida nos lançamentos seguintes do jogo no Japão, porém não esquecida pela empresa coreana Nexon através da popularização de seu jogo *QuizQuiz* em 1999, e sucessivamente aprimorada por títulos da mesma companhia como *MapleStory* (2003), *Mabinogi* (2004) e *Dungeon Fighter Online* (2005).

Atualmente as microtransações se manifestam principalmente através do formato de “Cash Shop”, termo dado para as lojas presentes nos jogos que vendem vantagens e artigos cosméticos através de dinheiro real. Enquanto que os usuários que abusam de seus serviços são intitulados derogativamente pelas comunidades destes jogos como “*Casher*”, ou “*Whale*”, sendo estes mal vistos nos setores competitivos pelos usuários F2P, ou *free-to-play* (gratuito para jogar), que não podem, ou não desejam gastar dinheiro real para adquirirem tais vantagens.

Majoritariamente as microtransações tentam se beneficiar de diferentes núcleos, dependendo dos sistemas presentes no jogo, para motivar afetivamente os seus jogadores a gastarem. Ocorrendo no pior dos casos o uso do núcleo da “escassez”, onde o próprio jogo limita ou dificulta o progresso do jogador, permitindo a ele apenas superar tais situações através do gasto financeiro, prática essa conhecida pelos usuários como “*paywall*” (acesso pago). Sendo tais jogos igualmente intitulados por seus consumidores como P2W, ou “*Pay to Win*” (pague para ganhar), e tratados pela comunidade de jogos como produtos de intuítos abusivos.

6.2.6 Loot box e gacha

Criado em 2004 como uma variação das microtransações, através do sistema “Gachapon Ticket” do jogo MapleStory, os sistemas de Loot Box e Gacha são em teoria idênticos, tendo apenas pequenas diferenciações práticas que são vistas com irrelevância por muitos de seus usuários dada a essência financeiramente predatória de ambos.

Baseado inteiramente no núcleo motivador da “Imprevisibilidade”, ambos estes modelos são feitos a partir de um sistema onde o usuário precisa se usar de microtransações para ter acesso a elementos facilitadores ou cosméticos em seu jogo. Sendo a aquisição destes elementos feitos porém no formato de uma loteria onde as recompensas são conseguidas de forma aleatória sem que o jogador tenha qualquer controle sobre aquilo que irá receber.

Em ambos os modelos de Loot Box e Gacha, por questões jurídicas encontradas em diversos países que os consideram como sistemas de azar, é obrigatório haver ao menos o acesso a uma lista de possíveis recompensas junto às suas percentagens de ganho, denominadas estas de RNG (*Random Number Generator*). Onde o usuário, mesmo assim, precisa confiar na honestidade da própria empresa acerca dos dados apresentados para estipular as suas reais probabilidades, visto que nos dias atuais, muitos sistemas de Loot Boxes já foram expostos como alterados para forçar o usuário a jamais conseguir qualquer prêmio relevante até que uma quantidade mínima de perdas seja atingida, ignorando estes sistemas por completo uma fidelidade com as percentagens apresentadas. Já no caso dos Gachas, o usuário consegue um controle um pouco melhor de seus ganhos pois a listagem dos prêmios é dividida em diferentes categorias chamadas de Banner, apresentando estes popularmente um acréscimo das probabilidades por tentativas feitas, até que o Banner atinja o fim do seu tempo de vida em uma data preestabelecida. Após isso novos Banners são lançados, proporcionando um afunilamento nos elementos a se ganhar que, em geral nos Gachas, são sempre elementos de utilidade como

novos personagens ou armas, cuja repetição de ganho também é reaproveitada junto a sistemas de fortalecimento de personagem, diferente das Loot Boxes.

Todavia, e em especial por culpa das Loot Boxes, recentemente ambos estes sistemas tem se tornado mal vistos pelos seus usuários dadas as baixas probabilidades de compensação e o vício em apostas que ambos os sistemas podem causar. Não se tornando incomum casos de crianças se tornando vítimas desta prática sem o consentimento de seus pais, o que recentemente tem gerado inúmeras controvérsias em países como os Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra e Brasil. E até mesmo o banimento judicial destes sistemas em países como a Bélgica e a Holanda.

6.2.7 Season pass, game pass e battle pass

Nascido da mistura entre a atratividade das Microtransações e a mecânica das Mensalidades, o Season Pass foi criado originalmente pela empresa Rockstar Games em 2011, para o seu jogo L.A. Noire. Fazendo empresas como a Warner Bros. Interactive Entertainment e Electronic Arts passarem a também adotar este mesmo modelo econômico dentro de alguns de seus produtos visto que este tem apresentado um sucesso relevante dentre os jogadores.

O conceito do Season Pass é o de um pacote de múltiplas DLC's que pode ser adquiridos através de pagamentos únicos durante um período de temporada, se mostrando este tipo de modelo de aquisição mais barato do que tentar adquirir cada DLC separadamente. E mais vantajoso para a empresa também por esta conseguir vender em blocos conteúdos que talvez, separadamente, não iriam vender tão bem dada a sua maior irrelevância.

Cada Season Pass pode ser adquirido anualmente ou dentro de um período de tempo limitado, onde em cada um destes períodos é informado prontamente pela empresa o que estará incluso nestes pacotes, funcionando o custeio desse modelo quase como um tipo de mensalidade ou assinatura da qual o usuário pode desistir quando desejar sem sofrer grandes perdas. O que garante um retorno positivo tanto para a empresa que poderá aumentar o seu lucro sobre elementos de baixa demanda, como para o usuário, que se verá motivado através de uma abordagem "White Hat" para a expansão de sua experiência sem sofrer com gastos muito elevados. E a partir deste esquema podemos também apontar outras duas vertentes que estão ganhando recentemente muita popularidade. Sendo uma destas o Game Pass do Xbox, que oferece acesso gratuito por temporada ao seu acervo seletivo de jogos, por apenas R\$ 44,90. E o Season Pass, um tipo de modelo onde os jogadores pagam por temporada para conseguirem acesso a missões exclusivas que podem lhes presentear com certos elementos cosméticos, itens especiais ou pontos de experiência dentro do jogo.

O Season Pass, em particular, é muito encontrado em jogos online no estilo MOBA (*Multiplayer Online Battle Arena*), como o League of Legends (2009) da Riot Games ou o Smite (2014) da Hi-Rez Studios. Também sendo notável em diversos jogos mobile, caso o foco destes sejam as disputas competitivas entre jogadores como: Clash of Clans (2012) da Supercell, Free Fire (2017) da Garena, e até mesmo Fire Emblem Heroes (2017) da Intelligent Systems. Ou onde os jogos sejam cooperativo, mas possuam elementos de conquista e aprimoramento que gerem certa demanda social por poder, como o jogo Genshin Impact (2020) da miHoYo.

6.2.8 Propagandas

Também chamado de Advertisement, ou Ads, este é outro modelo muito popular de retorno financeiro utilizado nos jogos mais atuais, dependendo este menos, porém, das ações e decisões dos jogadores visto que eles apenas precisam testemunhar as propagandas enquanto interagem com os eliciadores do jogo. A primeira manifestação de uma propaganda inserida neste tipo de ambiente virtual foi através do jogo de computador Adventureland, feito em 1978 por Scott Adams, onde ele viria a colocar dentro do mesmo um anúncio para promover o seu próximo jogo em desenvolvimento.

A ideia, por sua vez, de monetizar estas propagandas inseridas em jogos só conseguiu ter o seu início após este tipo de prática ser normalizado pelos serviços de internet. Ganhando esta ideia uma viabilidade ainda maior quando, por fim, os *Smartphones* tornaram comum os jogos casuais online e a demanda por um aproveitamento maior deste nicho. Assim sendo, foi-se aprimorada a prática da construção de jogos gratuitos onde, bloqueios de progresso viriam a ser inseridos, forçando o jogador a assistir vídeos monetizados para conseguir transpassar tais bloqueios em troca de gerar uma renda alternativa para os desenvolvedores do jogo. Sendo estes bloqueios se apresentando na forma de *paywalls*, de limitadores de ação com recarga em tempo real, ou simplesmente na forma de ações que só poderiam ser continuadas após o tempo de propaganda terminar. Visto que por alternativa em alguns casos, o jogador poderia recorrer às microtransações para desativar tais bloqueios.

Com uma abordagem de motivação baseada inteiramente em técnicas Black Hat, visando o lucro imediato mesmo que sob o comprometimento da vida útil do jogo, este tipo de modelo econômico, mesmo unido a produtos de baixa qualidade, acabou conseguindo gerar \$34 milhões em 2004 para a Indústria dos Jogos, alcançando em 2016 a margem de \$1 bilhão. E se tornando um modelo secundário de uso tão popular no setor dos pequenos jogos, que a

empresa Electronic Arts, em 2020, decidiu inserir este mesmo sistema em seu jogo de grande lançamento, UFC 4, precisando esta voltar atrás na decisão após inúmeras retaliações de seus consumidores que não concordavam com a inserção deste sistema em um jogo já de alto valor de aquisição.

Como podemos ver, então, baseado em todos estes modelos, a compreensão e o domínio da manipulação Humana através da motivação e dos estudos comportamentais na economia, especialmente acerca do consumo impulsivo por afeto, temos então hoje os pilares que sustentam, de forma saudável, a própria existência da Indústria dos jogos visto que o seu sucesso sempre fora atrelado à qualidade da sua relação com mercado econômico mundial — e por consequência, atrelado também à qualidade de suas técnicas financeiras.

Mas e quando um jogo é distribuído fora de qualquer espectro de monetização, priorizando ele outros tipos de ganho com a manipulação senão a maximização de lucros? Neste caso nós então precisaremos igualmente explorar, no tópico a seguir, como tal identidade se forma no momento em que um jogo é criado não mais para ser um produto, mas sim uma ferramenta útil à adaptação de nossas habilidades e atitudes pessoais à medida que a realidade se veja obrigada a demandar tal mudança.

6.3 A REALIDADE FUNDIDA AO DIGITAL

McGonigal (2011) em seu livro, menciona que os jogadores têm passado grande parte de seu tempo em ambientes de jogos, conseqüentemente, abandonando parte da realidade. Mas como podemos abraçar tal afirmação quando, porém, os próprios jogos se prestam a participarem diretamente dessa nossa realidade? Não se atentando estes ao sustento de suas próprias ambições financeiras, mas sim ao sustento de suas capacidades criativas para poderem nos guiar até a resolução de problemas diários, como os abordados pela Gameficação? Neste sentido nós iremos então fazer menção a alguns destes jogos, não para tentar exemplificar toda a capacidade extensiva de aplicação deles fora de seu propósito mais habitual, mas sim, para desenvolver uma conscientização de que a sua identidade pode ir muito além da de um produto, atingindo, nas mãos certas, as características de uma ferramenta cognitiva transformadora. Tanto no intuito de se fomentar bons hábitos, quanto os maus.

Muitas vezes podemos acusar um jogo desenvolvido por uma grande empresa como previsível em seu objetivo de aquisição econômica, sendo no máximo, quaisquer outros traços transformadores que ele possa visar buscar durante a sua experimentação, tratados como secundários. Só que, e quando um jogo é feito por uma pessoa ou uma empresa sem vínculos

com o grande mercado de Jogos, identificados estes como Desenvolvedores *indies*? Como então podemos tratar os seus esforços como a manifestação racional de um objetivo lógico e produtor? Para isso, nós teremos que, avaliando através das abordagens já apresentadas por esta pesquisa, analisar diferentes exemplos para entendermos até onde a manifestação do desejo de se manipular o triângulo cognitivo pode ser expandida de modo que possamos ter a melhor visão possível dos jogos como uma ferramenta, e não mais apenas como um produto de importância meramente lúdica.

Dado isso, o primeiro traço encontrado em jogos que demandam pouco a nenhum retorno financeiro podem ser vinculados aos pequenos projetos pela internet que tentam abordar novas técnicas, novas ideias, novas narrativas. Estes jogos, e até mesmo as suas modificações criadas de forma independente e identificadas como MODs, costumam ter uma variação muito grande em qualidade, atraindo inicialmente o seu público mais pelo seu conceito do que pela condição dos eliciadores aplicados. Nestes casos, podemos enxergá-los como uma clara intenção de manipulação afetiva do desenvolvedor para com os seus jogadores, buscando este a validação e aprovação de suas técnicas e visões para conseguir um aperfeiçoamento tanto profissional quanto social, assim como para também fortalecer a sua autoestima de criador.

Por sua vez, em casos menos afetivos onde a manipulação da cognição se torna a meta chave de seu criador, podemos apontar os jogos utilizados principalmente como ferramentas de instrução, tanto educacional quanto empresarial. Visando estes a adequação de novas habilidades e conhecimentos em seu usuário através da instrução e simulação narrativa de elementos com os quais eles virão a precisar saber lidar, dentro do ambiente fechado ao qual este irá pertencer por tempo indeterminado. Sendo estes jogos por muitas vezes isolados por completo do ambiente da Indústria dos jogos digitais, por serem desenvolvidos apenas para servir às questões presentes no micro universo das instituições que os utilizam.

E em jogos que visam mais a manipulação comportamental, temos a clara aplicação da Gameificação como motivadora de diferentes hábitos sem que necessariamente o afeto precise ser desenvolvido ou a cognição se torne um elemento mais essencial do que as próprias ações e hábitos a se estimular. Nesta situação, mesmo que um elemento de Gameificação não possa ser diretamente tratado como jogo, levaremos em consideração o uso de suas mecânicas, o ambiente digital como meio de interação e a alteração de comportamento aplicada como critérios para apresentar alguns exemplos desta prática. Começando pelo jogo/aplicativo de corrida “Zombies, Run!” onde o usuário é incentivado a correr na vida real para sobreviver e progredir na narrativa do jogo como se ele estivesse fugindo de zumbis, sendo os sons os

eliciadores majoritários desta imersão para definir o sucesso de fuga do jogador. E o programa virtual de lealdade Zhima Credit (ou Sesame Credit) do grupo chinês Alibaba. Que avalia diversos fatores relacionados às interações em mídias sociais e ao consumo dos seus usuários, pontuando-os através de um sistema de recompensas para incentivar o bom comportamento social, assim como a ostracização coletiva daqueles que não se adequam às regras de conduta em sua nação.

Em outros casos porém onde os elementos de cognição e afeto se tornam importantes mas ainda não tão valiosos quanto o comportamento como característica a se induzir, podemos citar os jogos de ARG, ou *Alternate Reality Games*, surgidos por volta dos anos 2000. Neste gênero de jogos, é desenvolvido um cenário fictício que se utiliza de elementos narrativos, quebra-cabeças e eventos reais para confundir os limiares entre o virtual e o real, a fim de que os seus usuários se transformem nos personagens da atividade colocando-se em situações fictícias convincentes, e até mesmo cooperando com a alteração de suas rotinas diárias para conseguirem participar das atividades coletivas propostas. Sendo a todo momento as suas ações observadas e conduzidas por acontecimentos reais, e virtuais, de duração limitada criadas pelos desenvolvedores do jogo que atuam como zeladores durante o decorrer de todas as atividades: intitulado-se estes como “puppetmaster”.

O ARG é até hoje um estilo de jogo muito favorizado pelos estudos científicos de comportamento coletivo e pelas abordagens alternativas da indústria do marketing. Tendo alguns deles relatado grandes acontecimentos inesperados de manifestação comportamental coletiva, como por exemplo, o jogo *World Without Oil* (2007) de Ken Eklund, onde mesmo após o seu fim muitas pessoas continuaram a manter hábitos de vida baseados em uma pseudo-realidade onde a privação de combustível seria constante. Assim como pelas perigosas ocorrências relacionadas ao jogo *Junko Junsui* (2009) de Rob Auten e Patrick Marckesano, onde, quebrando diversas regras do próprio gênero, o limiar entre a realidade e a ficção se tornou tão tênue que muitos acabaram acreditando estarem sendo envolvidos em um caso real de conspiração terrorista contra uma organização secreta Russa. Causando assim a acidental tentativa coletiva de invasão ao site de uma firma real de segurança Russa, Alfa-Tsentr, e o vazamento dos dados pessoais de diversos participantes por motivos de linchamento digital contra aqueles que não estavam levando a sério o jogo. O que causou uma obsessão coletiva de 2 anos por respostas entre os jogadores, até que os próprios criadores vieram a público pedindo desculpa e alegando que o seu produto jamais teve a intenção de tomar esta forma, pois ele se tratava apenas de uma tentativa de campanha de marketing alternativa.

Além dos exemplos citados acima, nós também podemos relevar os casos de jogos que priorizam a manipulação mútua de vários elementos do triângulo cognitivo como pontos de retorno principal desejados, sendo os exemplos mais destacáveis desta prática justamente os jogos relacionados com a psicoterapia, seus tratamentos, e os estudos científicos que adotam esta frente como um gancho de pesquisa. Pois a área da saúde mental e comportamental são setores que melhor tentam se aprofundar nesta tríade de elementos tratando-os como objetos manipuláveis e transformadores de nossa qualidade de vida. Para tal exemplo, temos o compilado de simuladores Vreience, publicado pela Malintis em 2019, que expõem um jogador a diferentes tipos de fobias sob a supervisão de um terapeuta, variando estes desde a fobia de aranhas até a fobia de apresentações em público. Assim como também o jogo EndeavorRX, lançado em 2020 pela Akili Interactive, o primeiro jogo do mundo a ser, após 7 anos de estudos clínicos, reconhecido e prescrito por doutores como tratamento alternativo para o TDAH (Transtorno do déficit de atenção por hiperatividade) em crianças. Se utilizando este de desafios e exercícios, para estimular e treinar o cérebro dos pacientes a conseguir focar em múltiplas tarefas simultâneas enquanto jogam.

6.4 AS DISCREPÂNCIAS ENTRE CAUSALIDADE E CORRELAÇÃO

Dadas as variações de aplicação citadas no capítulo anterior, não podemos, porém, apontar todas as alterações comportamentais em um jogador como a causalidade de sua interação para com os eliciadores de um jogo. Compreendendo-se que a partir de variáveis como a predisposição comportamental deste indivíduo, e a sua subjetividade cognitiva que pode alterar seletivamente as experiências presentes em um jogo, nem sempre o seu comportamento final se mostrará como um reflexo direto das dinâmicas e mecânicas às quais o *Game Designer* o expôs.

Podemos facilmente observar em situações midiáticas envolvendo crimes cometidos por jovens, onde, na busca por um responsável por trás do comportamento consequencial e atípico do jovem, diferentes deduções se criam incentivadas pela ansiedade humana em encontrar rapidamente um elemento culposo, mesmo que o envolvimento direto deste elemento para com o problema se mostre muito superficial ante análises mais aprofundadas até mesmo para validar a sua impressão correlativa. Fazendo assim, por muitas vezes, os jogos terem sido apontados como causa direta de alterações comportamentais complexas, até evidências mais lógicas surgirem transferindo esta responsabilidade para diversos outros fatores sociais e patológicos.

Entre diferentes casos nacionais que apresentaram tal padrão dedutivo podemos mencionar o Massacre de Suzano, ocorrido em 2019 no estado de São Paulo, onde a mídia e muitos pais culpavam os jogos violentos como responsáveis pelas ações dos responsáveis até a confirmação tardia de que suas ações foram diretamente motivadas pelo bullying sofrido pelos jovens na escola. E desta mesma forma, o Caso de Ouro Preto, em 2001, onde o misterioso assassinato da jovem Aline Silveira Soares fora julgado precipitadamente pelo delegado, pela população e pela mídia como um ato ritualístico satânico feito por três rapazes que tinham contato com os livros do RPG de mesa “Vampire: The Masquerade”, criado pela White Wolf Publishing em 1998. Tendo sido este gênero de jogo analógico vilanizado em escala nacional por muitos anos, e os rapazes, por rechaçamento popular, acusados junto a prima da jovem por uma promotora que decretou temporariamente a prisão dos quatro. Até que em 2009 o caso foi julgado e todos eles absolvidos, ante a falta de qualquer prova que ligasse de fato eles, Aline, e o RPG ao crime ocorrido. Concordando a promotora que erros foram cometidos nas investigações quando, por puro viés e fanatismo, testemunhas e provas importantes que ligavam Aline à uma situação de dívida com um famoso traficante de drogas da região foram facilmente descartadas pela polícia (Aline, 2019).

Mesmo sendo mundialmente comum estes casos onde o aumento da agressividade nos jovens é relacionado aos jogos violentos, tal questão não chega a ser corroborada pela própria Associação de Psicologia Americana, que reafirma não haver evidências científicas suficientes para reforçar qualquer elo causal entre os jogos e o comportamento violento encontrado em seus jogadores, de acordo com a sua revisão de 2020 sobre a resolução 201 da APA, criada essa em 2015. Visto que a falta de afirmações na própria resolução de 2015, em muitas ocasiões, acabou permitindo à polícia norte-americana acusar tendenciosamente relações diretas entre certos jogos violentos e diferentes casos de massacre, ignorando estes um adendo na resolução afirmando que a violência era um problema social complexo de muitos fatores, e que, atribuir estes aos jogos apenas servia para divergir a atenção de outras vertentes mais importantes como o histórico de violência da própria pessoa, de acordo com Sandra L. Shullman, presidente da APA.

Dito isso, mesmo que a comunidade científica se dívida a respeito desta questão, não há apoio da própria APA quanto à ideia de que comportamentos negativos possam ser vinculados aos jogos violentos como a causa de sua interação, mais do que estes podem vir a ser, na verdade, uma manifestação correlacional do próprio estado psicológico debilitado do indivíduo causado este por outros fatores sociais e de maior impacto em sua realidade pessoal.

Przybylski e Weinstein (2019), seguindo este mesmo pensamento, puderam também corroborar tal visão através de um estudo empírico que expôs não só sinais de que os métodos científicos utilizados em estudos feitos em prol da confirmação de tais vínculos eram falhos, por se utilizarem de muitas variáveis, como também tendenciosos, por ignorar possíveis falhas que poderiam provir destes seus métodos, assim como eles afirmaram também terem tido a possibilidade de ignorar, caso o desejassem durante a avaliação dos resultados de sua pesquisa. Demonstrando ambos através de uma série de fases de estudo com adolescentes, e com os seus cuidadores, que os jogos são sim capazes de deixar uma pessoa irritada, frustrada ou zangada, mas apenas a curto prazo. Sendo as ações consequentes da violência um elemento natural da própria pessoa, e não um traço estimulável pelo seu tempo de exposição aos meios de entretenimento onde a violência se torna um de seus principais eliciadores — mas nunca o objetivo final de sua indução.

Podemos então ressaltar, com as observações apontadas acima, a proposta de que todo e qualquer ato de manipulação comportamental (em especial a negativa) não se tornará ocorrente, caso o próprio indivíduo não tenha já consigo uma capacidade de ação negativa inerente. Confirmando tal perspectiva através das observações de Friedman (2021), ao afirmar ele que, quando a manipulação nos força a agir para além de nossos limites morais e racionais, nós acabamos respondendo à esta através do desconforto, da desconexão, do desequilíbrio, da irritabilidade, da frustração, da fadiga. Não se tornando este um elemento de durabilidade em nossas vidas, a menos que sejamos diretamente reféns do mesmo, ou, a menos que os nossos valores, traços e intenções consigam se alinhar com o comportamento pretendido pela indução. Reforçando assim o pensamento de que nenhum ato incomum à nossa persona, e que extrapola o ambiente fechado no qual a manipulação de um jogo ocorre, pode ser de fato assimilado como um ato impossível aos critérios comportamentais de cada um caso nós mesmos o permitamos se prolongar e evoluir através de nossas ações.

Igualmente, não podemos também tratar o próprio jogo como um gerador de estímulos comportamentais descaracterizado de noções morais e sociais, visto que até mesmo por trás de sua existência haverá pessoas influenciando as criação das suas dinâmicas e mecânicas a fim destes conseguirem atingir certos interesses úteis ao seu propósito — não sendo lógico correlacionar até mesmo possíveis falhas de alinhamento motivacional nas mecânicas aplicadas, por parte do desenvolvedor, se o seu jogo conseguir atingir algum sucesso majoritário no alcance de tais propósitos. Sendo popularmente os títulos das franquias *Call of Duty*, uma série de jogos desenvolvido desde 2003 pela empresa Activision; *Counter Strike*, uma série de

jogos produzida desde 1999 pela Valve; E *Grand Theft Auto*, uma franquia de jogos desenvolvida desde 1997 pela Rockstar Studios; amplamente apontados como responsáveis por diversos comportamentos violentos em jovens visto que mecânicas de violência estão presentes em todas estas franquias. Mesmo que igualmente, o sucesso financeiro que alavancou as suas empresas tornando-os jogos muito conhecidos e queridos por suas comunidades também se mostre como um traço característico destes três jogos. Facilitando demais o pré-julgamento de suas influências dada tamanha evidência, mas nunca corroborando por muito tempo a sua importância acima das frustrações emocionais, patologias e inabilidades sociais de alguns de seus jogadores. Visto que as suas dinâmicas e mecânicas são criadas pelos seus desenvolvedores para incentivar através do afeto pela ação o retorno financeiro, um retorno positivo típico visado por muitos Game Designers, e não atos de violência, que apenas trazem um retorno negativo e impróprio para qualquer produto comercial.

Podemos também apontar outros casos onde a violência não chegou a ser necessariamente a razão por trás de um comportamento negativo vinculado aos jogos. Como ocorrera em um caso criminal em 2010 na Coréia do Sul, com um casal que passava por necessidades financeiras e uma aparente miséria afetiva com suas próprias conquistas de vida. Negligenciando este casal a sua bebê de 3 meses, até que ela viesse a falecer por abandonarem-na sozinha em casa, quase todos os dias, para passarem de 6 a 12 horas jogando nos cybercafés de sua cidade o MMORPG *Prius Online*, criado pela empresa asiática Gala-Net em 2008. Sendo este jogo popular durante a sua campanha inicial de marketing ante o pretexto de ser: “O primeiro MMORPG sentimental”; colocando este uma criança chamada *Anima* para o jogador criar, proteger, ensinar e cuidar enquanto explorando um universo narrativo e de construção emocional entre os dois. O evidente comportamento atípico de escapismo da realidade apresentado por este casal, e por muitos outras pessoas comumente identificadas no Japão através do termo “*Hikikomori*”, explorado mais a fundo por Rosliana e Widiandari (2020), apontava, através das conclusões de YEE (2006), que os possíveis motivadores por trás da reclusão humana em meio aos jogos digitais se encontra na sua inabilidade social, e na fixação por: desejar interagir com outras pessoas; objetificar e manipular os outros por interesse pessoal e entretenimento; sentir prazer em substituir a sua vida e identidade real por outras imaginárias; escapar da vida real e de seus problemas; e desejar alcançar conquistas e estabilidade.

Tais casos de conclusividade negativa acrescentam variáveis muito interpessoais desprendidas do elemento focal “jogo” que não nos permite manter a pressuposição de que todos os comportamentos apresentados por um jogador serão sempre as expressões causais de

sua relação para com o ambiente digital, ou para com os seus eliciadores, suas mecânicas e objetivos, independente do poder manipulativo do mesmo. Mas sim, expressões de uma provável manifestação já natural de suas deficiências sociais, sendo a ligação que ele possa apresentar para com tal jogo uma mera atração emocional correlativa. Nos incentivando assim a, mesmo durante a conotação de qualquer indução comportamental causada por um jogo, seguirmos com igual seriedade na avaliação de fontes externas por trás da permissividade comportamental do indivíduo, na real identificação de suas moralidades e patologias — sendo estas normalmente moldadas pela gradual evolução de nossos afetos e cognição ante as diferentes circunstâncias de vida, e não por breves momentos de ímpeto ou frustração — e na averiguação lógica também das intenções de terceiros por trás destas induções. Para que assim, qualquer elo entre ação e causa não seja vista e aceita de uma forma superficial, mas sim, pela sua real significância em prol de futuras análises quanto à correta identidade dos jogos digitais como uma ferramenta comportamental.

7 CONCLUSÕES FINAIS

Nesta pesquisa podemos então pontuar, através da metodologia aplicada em sua construção, não apenas um caminho linear lógico de estudos que claramente fundamentalizam a ideia e o poder da manipulação comportamental dos jogos digitais como uma ferramenta motivacional para a adequação de certas ações através dos campos de entrada cognitivo e emocional; mas igualmente, o da exposição de diferentes elos entre estudos independentes que, quando considerados, conseguem expandir a sua significância para além de suas metas previstas, fomentando com isso novas conexões transdisciplinares entre pesquisas que são capazes de, através do ponto de vista correto, se correlacionarem organicamente para a construção de uma base plausível e ainda mais firme a respeito de todas estas questões manipulativas, suas fraquezas, seus pontos fortes, suas falhas e seus acertos.

Outrossim, recomendamos esta pesquisa como base inicial para a compreensão das interligações presentes no campo da análise comportamental, utilizando como pilar central o Triângulo Cognitivo apresentado pela psicoterapia. Ao adotarmos o conceito de que diferentes receptores, como cognição e emoções, podem atuar como portas de entrada para a transformação comportamental, estabelecemos uma abordagem lógica de ação e reação que se aplica a diversas vertentes de estudo sem que incongruências facilmente a fragilizem como uma base fundamental. E por essa abordagem sólida do Triângulo Cognitivo, gera-se então a viabilidade de interpretarmos a ludificação do jogo como uma ferramenta capaz de influenciar sutilmente nossa cognição e emoção, sem gerar resistências significativas em nossos níveis psicológicos conscientes e defensivos frente as alterações comportamentais de baixo impacto intencionadas.

Considerando que, na ludificação, o direcionamento sobre a vertente afetiva se dá através da manipulação da máquina e de seus algoritmos, baseados estes nas diferentes pesquisas comportamentais e afetivas lideradas pelos estudos de HCI (*Human-Computer Interaction*), e a vertente cognitiva se dá através do domínio das mecânicas e dinâmicas motivacionais de um jogo proposto pelos inúmeros estudos que sustentam o conceito da Gameficação como, em especial, o framework Octalysis desenvolvido por Yu-Kai Chou. Encontrando-se ambas as abordagens também unificadas nos trabalhos de Georgios N. Yannakakis pela identificação e exploração dos eliciadores emocionais presentes nos jogos digitais, incluindo elementos mecânicos, narrativos, ambientais, audiovisuais e interativos.

Com a estrutura dos métodos conectados de forma lógica, esta pesquisa propõe então um segundo nível de elos, baseados nas variáveis humanas e nas motivações que lhes interligam a toda esta cadeia relacional de estudos. Denotando na miríade de polaridades entre intenções e capacidades, os resultados tanto positivos quanto negativos expressados ao longo da história da Indústria dos jogos digitais. Através da perspectiva do Game Designer como uma das correntes matriz de todas as ações e consequências, lucros e prejuízos gerados por esta relação intrínseca que decorre entre o seu produto, o seu público e a sua ambição profissional; pontuando com base nisso, também, uma nova perspectiva baseada na Teoria dos Jogos para estruturar esta relação estratégica que decorre, e se limita, às diferentes decisões e anseios tanto por parte do jogador quanto do desenvolvedor. Não ignorando, porém, esta pesquisa qualquer consideração às falhas que o fator Humano pode apresentar a modelos de pressuposições, dada a sua passionalidade, visto que tal hipótese levantada igualmente se preocupa em ser construída sobre a Teoria dos Jogos Comportamentais de Colin Camerer, cujo foco é levar em consideração a baixa inclinação racional ou danosa Humana durante certas relações estratégicas.

O que nos leva a resolução final de que, mesmo sendo possível, nem sempre todas as ações tomadas por um jogador ou um desenvolvedor poderão ser enxergadas ou tratadas como uma consequência direta do jogo, ou do jogo como seu elemento pivô; ao menos, sem que antes sejam igualmente relevadas as questões morais, sociais, psicológicas e intencionais de cada pessoa envolvida com a sua existência. O que é salientado em especial pela Associação Psicológica Americana, e tratada com muita seriedade por este trabalho que visa não expandir os meios para um entendimento tendenciosamente positivo ou negativo do assunto em questão, mas sim, aprimorar a nossa compreensão a respeito deste, e alcançar, através de um caminho neutro, um melhor entendimento das qualidades e da dimensão que o mesmo pode atingir. A fim de que, caso bem utilizado, os jogos digitais possam mais adiante serem oficialmente enxergados como uma ferramenta de transformação positiva, não só para todos nós como sociedade, mas também para cada um de nós como indivíduo.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, E. **Fundamentals of Game Design**. Editora New Riders Publishing, 2014.
- ALINE, S. **Caso ouro preto a verdadeira história**. Produção de Freak TV. Youtube, 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jle2RTwO7CM&t=83s>>. Acesso em: 18/08/2021.
- ALVES, A. M. P. **A história dos jogos e a constituição da cultura lúdica**. Revista Linhas, v. 4, 2003.
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. **APA Reaffirms Position on Violent Video Games and Violent Behavior**. 2020. Disponível em: <<https://www.apa.org/about/policy/resolution-violent-video-games.pdf>>. Acesso em: 29/08/2021.
- AUSTIN, E. J.; FARRELY, D; BLACK, C.; MOORE, H. **Emotional Intelligence, Machiavellianism and emotional manipulation: Does EI have a dark side? Personality and Individual Differences**, v. 43(1), p. 179–189, 2007.
- BAUM, W. M. **What is Radical Behaviorism? A Review of Jay Moore's *Conceptual Foundations of Radical Behaviorism***. J Exp Anal Behav., v. 95, p. 119-126. University of California, Davis, 2011.
- BAXTER, E. **Monetization: Loot Boxes and Battle Passes**. Koburger Law, 2020. Disponível em: <<https://www.koburgerlaw.com/blog/2020/9/23/monetization-loot-boxes-and-battle-passes>>. Acesso em: 15/08/2021.
- BIGGS, T. **How Atari's Nolan Bushnell turned down Steve Jobs' offer of a third of Apple at \$50,000**. <<https://www.smh.com.au/technology/how-ataris-nolan-bushnell-turned-down-steve-jobs-offer-of-a-third-of-apple-at-50000-20150324-1m62cm.html>>, The Sydney Morning Herald, 2015. Acesso em: 11/08/2021.
- BOENTE, A. N. P. **Um Modelo Fuzzy para Avaliação da Qualidade de Produtos de Software e da Satisfação dos Gerentes de Projetos numa Fundação Pública Estadual**. Dissertação de Mestrado, Administração, Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
- _____. **Tomada de Decisão em Ambiente Difuso: Fuzzy Analytic Hierarchy Process**. In: CASI, Congresso de Administração, Sociedade e Inovação. Volta Redonda, Rio de Janeiro, 2011.
- BRANDOM, R. **'Spacewar!' The story of the world's first digital video game**. Disponível em: <<https://www.theverge.com/2013/2/4/3949524/the-story-of-the-worlds-first-digital-video-game>>, 2013. Acesso em: 18/10/2021.
- BRATHWAITE, B. **Types of Game Designers**. Disponível em: <https://www.gamecareerguide.com/features/483/types_of_game_.php>, 2008. Acesso em: 17/07/2021.
- BURKE, K. **The Neuroscience Behind Retail Therapy**. *Regis University Student Publications*. 864. Denver, Colorado, 2018.
- CAMERER, C. F. **Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction**. Princeton University Press, 2003.
- CARMO, A.; XEXÉO, G. **Alternate Reality Games: breve revisão**. SBC – Proceedings of SBGames. UFRJ, COPPE, 2017.

CHENCI, G. P.; RIGNEL, D. G. S.; LUCAS, C. A. **Uma Introdução á Lógica Fuzzy**. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica*, v. 1, n. 1. 2011.

CHERRY, K. **Emotions and Types of Emotional Responses: The 3 Key Elements That Make Up Emotion**. Disponível em: <<https://www.verywellmind.com/what-are-emotions-2795178>>. Acesso em: 22/02/2021.

CHOU, Y. **Actionable Gamification: Beyond points, badges, and leaderboards**. Editora Octalysis Media, 2015.

CHOU, Y. **The Octalysis Framework for Gamification & Behavioral Design**. Disponível em: <<https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>>. Acesso em: 25/07/2021.

CHOU, Y; HERTEL, A. **Gamification is going to get stronger – but for good or evil?**. Disponível em: <<https://venturebeat.com/2019/01/17/gamification-is-going-to-get-stronger-but-for-good-or-evil/>>. Acesso em: 19/08/2021.

COLMAN, A. M.; PULFORD, B.; BOLGER, F. **Asymmetric dominance and phantom decoy effects in games**. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 104, issue 2, 193-206, Leicester, Inglaterra, 2007.

CRAWFORD, B. **100 Yen: The Japanese Arcade Experience**. Direção: Brad Crawford. Produção de Laurence Lau, Bryan Verot, Kuo Ming Huang e Brad Crawford. Youtube, 2012. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7Fmq0B2HhpA>>. Acesso em: 10/08/2021.

DANSKY, R. **Chapter 1: Introduction to Game Narrative**. BATEMAN, C. (Ed). *Game Writing: Narrative Skills for Videogames*, p. 01-23. Boston, Massachusetts, 2006.

DESIGNING DIGITALLY. **Game Mechanics Versus Game Dynamics**. Disponível em: <<https://www.designingdigitally.com/blog/2019/04/game-mechanics-versus-game-dynamics>>, 2019. Acesso em: 23/07/2021.

DOVE, L. L. **How Senet Works**. Disponível em: <<https://entertainment.howstuffworks.com/leisure/brain-games/senet.htm>>. Acesso em: 07/07/2021.

FELDMAN, L. A. **Valence focus and arousal focus: Individual differences in the structure of affective experience**. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 69, p. 153-166, 1995.

FINKEL, I. **Deciphering the world's oldest rule book**. Youtube, 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wHjzvnH54Cw>>. Acesso em: 07/07/2021

FRIEDMAN, W. J. **Developing An Inner Meter on Manipulation — A Critical Life Skill**. Disponível em: <<https://www.mentalhelp.net/blogs/developing-an-inner-meter-on-manipulation-a-critical-life-skill/>>. Acesso em: 29/08/2021.

GALLAGHER, J. M. **How Space Invaders Became a Gaming Phenomenon**. Disponível em: <<https://www.denofgeek.com/games/how-space-invaders-became-a-gaming-phenomenon/>>, 2018. Acesso em: 05/08/2021.

GIZYCKA, B. **Using Affective Loop as Auxilliary Design Tool for Video Games**. AGH Univeristy of Science and Technolog, Al. Mickiewicza, v. 30, p. 30-59. Krakow, Poland, 2018.

GRAHAM, G. **Behaviorism**. Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2019. Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/entries/behaviorism/>>. Acesso em: 16/12/2020.

GROENEWALD, R. **An Epic Guide To The History of Board Games**. Disponível em: <<https://www.fractuslearning.com/history-board-games-guide/>>. Acesso em: 16/10/2020.

HAMDY, S.; KING, D. **Affective games**: a multimodal classification system. 19th European Game-ON Conference; Simulation and AI in Computer Games, p. 18-20. Abertay University, Dundee, UK, 2018.

HYDE, J.; GRIEVE, R. **Able and willing**: Refining the measurement of emotional manipulation. **Personality and Individual Differences**, v. 64, p. 131-134. University of Tasmania, Australia, 2014.

JACOBY, O.; CRAWFORD, J., R. **The Backgammon Book**. Introduction, p. 7-54. Bantam Books, 1970.

LACHS, L. **Multi-modal perception**. R. Biswas-Diener & E. Diener (Eds), *Noba textbook series: Psychology*. Champaign, editora IL: DEF. California State University, Fresno, 2021.

LEDOUX, J.; HOFMANN, S. G. **The subjective experience of emotion**: a fearful view. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, v. 19, p. 67-72, 2017.

LEJACQ, Y. **The Story Of A Couple Who Played Video Games While Their Child Died**. Kotaku, 2014. Disponível em: <<https://kotaku.com/the-story-of-a-couple-who-played-video-games-while-thei-1611995782>>. Acesso em: 28/08/2021.

LERNER, J. S.; SMALL, D. A.; LOEWENSTEIN, G. **Heart Strings and Purse Strings**: Carryover Effects of Emotions on Economic Decisions. PubMed, *Psychol Sci*, v. 15(5), pag 337-341, 2004.

MANDRYK, R. L.; ATKINS, M. S.; INKPEN, K. M. **A continuous and objective evaluation of emotional experience with interactive play environments**. CHI Proceedings: Conference on Human Factors in Computing Systems, p. 1027-1036. Montréal, Québec, Canada, 2006.

MCCORNICK, T. **Gamification**: A Short History - Why everybody, from corporate titans to terrorists, wants to make life more like a game. Disponível em: <<https://foreignpolicy.com/2013/06/24/gamification-a-short-history/>>. Acesso em: 19/10/2020.

MCGONIGAL, J. **Gaming can make a better world**. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world>, 2010. Acesso em: 08/10/2020.

MCGONIGAL, J. **Reality is Broken**: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World. Editora Penguin Press, 2011.

MCLEOD, S. **Cognitive Behavioral Therapy**. SimplyPsy, 2019. Disponível em: <<https://www.simplypsychology.org/cognitive-therapy.html>>. Acesso em: 23/02/2021.

MENDONÇA, R. L. **Imersão e emoção em jogos digitais**: uma abordagem a partir de sistemas especialistas, lógica fuzzy e mapas auto-organizáveis. 185 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

MOZILLA. **Game Monetization**. MDN Web Docs, 2021. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Games/Publishing_games/Game_monetization#other_non-game_focused_monetization_strategies>. Acesso em: 15/08/2021.

MURRAY, H. J. R. **A History of Board-Games Other Than Chess**. Editora Clarendon Press, Oxford, 1952.

MURRAY, J. **Hamlet on the Holodeck**: The Future of Narrative in Cyberspace. MA: The MIT Press, p. 98-99. Cambridge, 1997.

- PATANELLA, M. **The Cognitive Triangle**. Disponível em: <<https://medium.com/real-life-resilience/the-cognitive-triangle-bdc4eb08a4f5>>, 2018. Acesso em : 13/02/2021.
- PINK, D. H. **Drive – The Surprising Truth About What Motivates Us**. Riverhead Hardcover, 2009.
- PRADELLA, M. **O que é gamification e por que essa técnica é tão poderosa?** Disponível em: <<https://blog.engage.bz/o-que-e-gamification/>>, 2017. Acesso em: 23/07/2021.
- PRZYBYLSKI, A. K.; WEINSTEIN, N. **Violent video game engagement is not associated with adolescents’ aggressive behaviour: evidence from a registered report**. Disponível em: <<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.171474>>, 2019. Acesso em: 19/08/2021.
- QUWAIDER, M.; ALABED, A.; DUWAIRI, R. **The Impact of Video Games on the Players Behaviors: A Survey**. The 10th International Conference on Ambient Systems, Networks and Technologies, p. 575-582, 2019.
- ROSLIANA, L.; WIDIANDARI, A. **Online Game and the Hikikomori Phenomenon in Japan**. The 5th International Conference on Energy, Environmental and Information System, v. 202, n. 07080. Semarang, Indonesia, 2020.
- SANDRI, S.; CORREA, C. **Lógica Nebulosa**. V Escola de Redes Neurais, Promoção: Conselho Nacional de Redes Neurais, p. c073-c090. ITA, São José dos Campos 1999.
- SANTOS, T. L. dos. **O videogame como objeto estético e possíveis aplicações neuroepistemológicas**. Dissertação de Mestrado, História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2020.
- SCHELL, J. **The Art of Game Design: A Book of Lenses**. 1^a Edição. Editora CRC Pres, 2008, USA.
- SILVA, A. P. **Uma breve história do jogo GO: das suas origens ao século XXI**. Monografia, Instituto de Ciências Humanas, Departamento de História, Universidade de Brasília, 2011.
- SKINNER, B. F. (1963/1969). **Behaviorism at fifty**. Em B. F. Skinner. Contingencies of Reinforcement: a Theoretical Analysis (pp.221-268). New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- SOLEIMANI, A.; KOBTI, Z. **A Fuzzy Logic Computational Model for Emotion Regulation Based on Gross Theory**. FLAIRS Conference. School of Computer Science, University of Windsor, Canada, 2013.
- SOLLY, M. **The Best Board Games of the Ancient World**. Smithsonian Magazine, 2020. Disponível em: <<https://www.smithsonianmag.com/science-nature/best-board-games-ancient-world-180974094/>>. Acesso em: 16/10/2020.
- SOUZA, S. **Game music e gênero musical: considerações sobre a música dos jogos eletrônicos enquanto conceito - 40º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Curitiba - PR – 2017**
- SPINIFY. **The Rise, Fall & Rise Again of Business Gamification**. <<https://spinify.com/blog/rise-of-business-gamification/>>, 2019. Acesso em: 24/07/2021.
- STANFORD. **Behaviorism**. Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2000. Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/entries/behaviorism/#WhatBeha>>. Acesso em: 05/03/2021.

STARR, M. **Junko Junsui and Alfa-Arkiv**: Behind the curtain of the insidious ARG. Cnet, 2014. Disponível em: <<https://www.cnet.com/news/junko-junsui-and-alfa-arkiv-behind-the-curtain/>>. Acesso em: 28/08/2021.

STOKES, B. **Videogames have changed**: time to consider 'Serious Games'?. Development Education Journal, v. 11, 2005.

Video Game Explosion: A History from PONG to PlayStation and Beyond. Editora ABC-CLIO, USA, 2007.

YANNAKAKIS, G. N.; PAIVA, A. **Emotion in Games**. The Oxford Handbook of Affective Computing. Editora Oxford University Press, 2015.

YANNAKAKIS, G. N.; SPRONCK, P.; LOIACONO, D.; ANDRE, E. **Player Modeling**. Institute of Digital Games, University of Malta, Msida, Malta, 2013.

YANNAKAKIS, G. N.; TOGELIUS, J. **Experience-Driven Procedural Content Generation**. IEEE Transactions on Affective Computing 2(3), p. 147-161, 2011.

ZIMMERMANN, M. **The Effect of Gamification on Involvement, System Usability and System use in an Online Positive Psychology Intervention**. University of Twente, 2016.