



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN

ISABELA SOUSA GUIMARÃES

**GAMIFICAÇÃO EM UX: ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES POR MEIO DE
INVESTIGAÇÃO DE MÉTODO MISTO EM APLICATIVOS (APPS)**

BAURU
2023

ISABELA SOUSA GUIMARÃES

**GAMIFICAÇÃO EM UX: ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES POR MEIO DE
INVESTIGAÇÃO DE MÉTODO MISTO EM APLICATIVOS (APPS)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Design da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Campus de Bauru, como requisito final à obtenção do Título de Mestre em Design – Área de Concentração: Ergonomia.

Orientador: Prof. Galdenoro Botura Jr.

BAURU

2023

Guimarães, Isabela Sousa.

Gamificação em UX: Elaboração de Diretrizes por meio de
Investigação de Método Misto em Aplicativos (APPs) / Isabela Sousa
Guimarães, 2023.

101 f. : il.

Orientador: Galdenoro Botura Jr.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru, 2023.

1. UX Design. 2. Gamificação. 3. Aplicativo. 4. Ergonomia Cognitiva.
5. Diretrizes.

Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes,
Comunicação e Design.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE ISABELA SOUSA GUIMARÃES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN.

Aos 08 dias do mês de agosto do ano de 2023, às 10:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de ISABELA SOUSA GUIMARÃES, intitulada **GAMIFICAÇÃO EM UX: ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES POR MEIO DE INVESTIGAÇÃO DE MÉTODO MISTO EM APLICATIVOS (APPS)**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Professor Associado GALDENORO BOTURA JUNIOR (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Programa de Pós-graduação em Design / Faculdade de Arquitetura Artes Comunicação e Design - Câmpus de Bauru, Professora Doutora MONICA CRISTINA DE MOURA (Participação Virtual) do(a) Programa de Pós-graduação em Design / FAAC/Unesp/Bauru, Professor Associado JOÃO CARLOS RICCÓ PLACIDO DA SILVA (Participação Virtual) do(a) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design / Universidade Federal de Uberlândia. Após a exposição pela mestrande e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: Aprovada. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Professor Associado GALDENORO BOTURA JUNIOR



Documento assinado digitalmente

GALDENORO BOTURA JUNIOR

Data: 08/08/2023 16:07:42-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

ISABELA SOUSA GUIMARÃES

**GAMIFICAÇÃO EM UX: ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES POR MEIO DE
INVESTIGAÇÃO DE MÉTODO MISTO EM APLICATIVOS (APPS)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Campus de Bauru, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Design – Área de Concentração: Ergonomia.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Galdenoro Botura Jr., Dr.

Universidade Estadual Paulista - UNESP

Prof^a. Mônica Cristina Moura, Dr^a.

Universidade Estadual Paulista - UNESP

Prof. João Carlos Riccó Plácido da Silva, Dr.

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família: Ana Luísa, Ana Márcia, Paulo Sérgio e Yuri, que me deram forças e sempre acreditaram em mim; os meus amigos, como Jessica Alessio, Hugo Araújo, Vania Teófilo, Vanessa Pedra, Francimar Maciel, Julia Gonçalves, Fabio Fregni, Bruna Bites, Karin Schmitt Lucas Pantaleão, Eluane Isabela, Carolina Mendonça, Diego Nunes, Tereza Alux, e tantos outros que, além do suporte emocional, me auxiliaram no processo de criação dessa dissertação com sua expertise; Ao meu orientador, Galdenoro Botura Jr. que, com paciência e perspicácia, me guiou por entre os desafios da academia; Aos membros da Banca, Prof. João Plácido e Prof^a Mônica Moura por me guiarem em direções mais acertadas com muita generosidade e sutileza; À minha comunidade Ladies that UX, que tanto me deu apoio nos momentos difíceis e a todas as outras pessoas que, de uma maneira ou de outra, influenciaram na construção desse trabalho.

“*EPÍGRAFE.*”

“O falar não se restringe ao ato de emitir palavras, mas de poder existir.” Djamila Ribeiro

.

RESUMO

Ao fazer a ponte entre a gamificação, ergonomia cognitiva e os princípios de experiência do usuário, este estudo contribuiu para o campo do design de experiência do usuário (UX) e ofereceu perspectivas práticas para criar experiências gamificadas mais eficazes em domínios específicos. O trabalho teve como principal objetivo a criação de uma lista de diretrizes a fim de aumentar o envolvimento e a satisfação do usuário final de aplicativos voltados para (1) a aprendizagem de línguas, (2) para navegação e mapeamento de rotas e vias e (3) a promoção de estilos de vida saudáveis, como a prática de exercícios físicos. Para isso, foram feitas duas revisões bibliográficas, uma assistemática e outra integrativa focada no estado da arte de *frameworks* de gamificação. Após isso, foram examinadas seis aplicações gamificadas: dois aplicativos de cada um dos temas: Memrise e Hey Japan representando o Grupo 1, Waze e Google Maps participando do Grupo 2 e Samsung Health e Fitbit como o Grupo 3. As análises seguiram a Metodologia de Design Centrado no Jogador (ou *Player Centered Design*) desenvolvida por Kumar e Herger, fazendo uso de três métodos de avaliação das interfaces: *Player Personas* de Bartle, o Modelo Octalysis de Chou e o Modelo Gancho, de Yeal, e foram identificados pontos fortes e fracos dessas aplicações. Os resultados das análises então foram avaliados com base na ótica do Modelo de Chou (2011) e, a partir dessa última análise, a lista de boas práticas de aplicação de gamificação em aplicações voltadas domínios específicos foi gerada. A conclusão do trabalho se dá com a confirmação da pergunta de pesquisa, onde a utilização de ferramentas e mecânicas de gamificação em apps de domínios específicos pode fornecer insumos e orientações para a criação ou monitoramento de novos produtos.

Palavras-chave: UX Design; Gamificação; Aplicativo; Ergonomia Cognitiva; Diretrizes.

ABSTRACT

By bridging gamification, cognitive ergonomics, and user experience principles, this study contributed to the field of user experience design (UX) and provided practical insights for creating more effective gamified experiences in specific domains. The main purpose of this study was to create a set of guidelines to increase end-user engagement and satisfaction in applications focused on (1) language learning, (2) navigation and route mapping, and (3) promoting healthy lifestyles such as exercise. Two literature reviews were conducted, one unsystematic and one integrative, focused on the state-of-the-art of gamification frameworks. Subsequently, six gamified applications were examined: two apps from each theme: Memrise and Hey Japan representing Group 1, Waze and Google Maps participating in Group 2, and Samsung Health and Fitbit as Group 3. The analyses followed the Player-Centered Design Methodology developed by Kumar and Herger, utilizing three interface evaluation methods: Bartle's Player Personas, Chou's Octalysis Model and Yeal's Hook Model. Strengths and weaknesses of these applications were identified. The analysis results were then evaluated based on Chou's Model and from this final analysis, a list of best practices for applying gamification in domain-specific application was generated. The conclusion of the study confirms the research question, stating that the use of gamification tools and mechanics in specific-domain apps can provide insights and guidance for the creating or monitoring new products.

Keywords: UX Design; Gamification; Applications; Cognitive Ergonomics; Guidelines.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Metodologia utilizada na dissertação	17
Figura 2 - Pirâmide de Necessidades de Maslow (1949).	19
Figura 3 - Pirâmide de Maslow aplicada Ergonomia e Hedonomia.	20
Figura 4 - Pirâmide de Maslow aplicada ao UX Design (dir.).	22
Figura 5 - Definições entre jogos, brinquedos, gamificação e design de ludicidade em um gráfico de Axis jogo e brincadeira e Axis completo e elementos.	23
Figura 6 - Exemplificação das definições de Deterding <i>et al.</i> (2011) entre jogos, brinquedos, gamificação e design de ludicidade.	25
Figura 7 - Modelo de Gancho desenvolvido por Nir Yeal.	27
Figura 8 - Modelo de Gancho desenvolvido por Nir Yeal.	29
Figura 9 - Níveis do Modelo Octalysis.	30
Figura 10 - As oito frentes de motivação.	32
Figura 11 - As frentes 1 (Significado épico e vocação), 2 (Desenvolvimento e realização), 3 (Empoderamento da criatividade e feedback), 4 (Propriedade e sentimento de posse) e 5 (Influência social e relacionamentos) compondo o cardinal <i>white hat</i> do Octalysis.	33
Figura 12 - As frentes 4 (Propriedade e sentimento de posse), 5 (Influência social e relacionamentos), 6 (Escassez e impaciência), 7 (Imprevisibilidade e curiosidade) e 8 (Perda e prevenção) compondo o cardinal <i>black hat</i> do Octalysis.	34
Figura 13 - As frentes 1 (Significado épico e vocação), 3 (Empoderamento da criatividade e feedback), 5 (Influência social e relacionamentos), 7 (Imprevisibilidade e curiosidade) e 8 (Perda e prevenção) compondo o cardinal Motivador de Criatividade do Octalysis.	35
Figura 14 - As frentes 1 (Significado épico), 2 (Desenvolvimento e realização), 4 (Propriedade e sentimento de posse), 6 (Escassez e impaciência) e 8 (Perda e prevenção) compondo o cardinal Motivador de Lógica do Octalysis.	36
Figura 15 - Processo de triagem e seleção de artigos para Revisão Bibliográfica Integrativa - estado da arte.	38
Figura 16 - Metodologia OMDE: Objetos, Mecânicas, Dinâmicas, Emoções traduzida.	40

Figura 17 - Infográfico com as etapas das análises feitas.....	44
Figura 18 - Infográfico com os grupos de aplicativos que foram analisados.	44
Figura 19 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Memrise.....	45
Figura 20 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Hey Japan.	46
Figura 21 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Waze.	47
Figura 22 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Google Maps.	48
Figura 23 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Samsung Health. .	49
Figura 24 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Fitbit.....	50
Figura 25 - Infográfico com o espectro de <i>Player Persona</i> de Bartle dos aplicativos do Grupo 1.	51
Figura 26 - Infográfico com o espectro de <i>Player Persona</i> de Bartle dos aplicativos do Grupo 2.	52
Figura 27 - Infográfico com o espectro de <i>Player Persona</i> de Bartle dos aplicativos do Grupo 3.	53
Figura 28 - Infográfico com o espectro de <i>Player Persona</i> de Bartle dos aplicativos dos Grupos 1,2 e 3.....	54
Figura 29 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Memrise.....	55
Figura 30 - Exemplo de investimento do Aplicativo Memrise.	56
Figura 31 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Hey Japan.	57
Figura 32 - Exemplo de investimento do Aplicativo Hey Japan.....	58
Figura 33 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Waze.	59
Figura 34 - Exemplo de investimento do Aplicativo Waze.....	60
Figura 35 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Google Maps. ..	61
Figura 36 - Exemplo de investimento do Aplicativo Google Maps.....	62
Figura 37 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Samsung Health.	63
Figura 38 - Exemplo de investimento do Aplicativo Samsung Health.	64
Figura 39 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Fitbit.	64
Figura 40 - Exemplo de investimento do Aplicativo Fitbit.	65
Figura 41 – Captura de tela do navegador com o site Octalysis Tool.	66
Figura 42 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Memrise.....	68
Figura 43 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Hey Japan.	70
Figura 44 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Waze.	72
Figura 45 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Google Maps.....	74

Figura 46 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Samsung Health.....	76
Figura 47 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Fitbit.	78
Figura 48 - Infográfico com o correspondente Octalysis ideal para cada espectro de <i>Player Persona</i> de Bartle.....	79
Figura 49 - Infográfico de análise final do Grupo 1.....	80
Figura 50 - Infográfico de análise final do Grupo 2.....	80
Figura 51 - Infográfico de análise final do Grupo 3.....	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos selecionados para a Revisão Bibliográfica Integrativa - estado da arte.....	39
Quadro 2 - Listagem de metodologias utilizadas pelos Artigos da RBI e seus respectivos resultados.....	42
Quadro 3 – Lista de Ferramentas de Gamificação de CHOU (2011) <i>apud</i> HELMY (2016).....	92

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia

FOMO – Do inglês *Fear of missing out*. Medo de ficar "por fora".

IHC – Interação Humano-Computador

KM – Quilômetros

OMDE – Objetos, Mecânicas, Dinâmicas, Emoções

PICO – População, Intervenção, Controle e *Outcome*

RBI – Revisão Bibliográfica Integrativa

UX – *User Experience* (Design da experiência do usuário)

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 Revisão bibliográfica assistemática.....	18
2.1.1 Ergonomia Cognitiva na gamificação	18
2.1.2 Experiência do Usuário (UX) e a agradabilidade de interfaces	21
2.1.3 O que é gamificação?	23
2.1.4 Problemas relacionados à aplicação de gamificação	25
2.1.5 Modelos para a aplicação de ferramentas de gamificação	26
2.1.5.1 - <i>Player persona de Bartle</i>	26
2.1.5.2 - <i>Modelo Gancho</i>	28
2.1.5.3 - <i>Modelo Octalysis</i>	30
2.2 Levantamento do estado da arte - Revisão Bibliográfica Integrativa.....	37
CAPÍTULO 3 – MATERIAL E MÉTODO.....	43
3.1 Sobre os aplicativos analisados	45
3.1.1 Memrise	45
3.1.2 Hey Japan.....	46
3.1.3 Waze.....	47
3.1.4 Google Maps.....	47
3.1.5 Samsung Health	48
3.1.6 Fitbit	49
3.2 Análises Player persona de Bartle	50
3.2.1 Grupo 1	51
3.2.2 Grupo 2	52
3.2.3 Grupo 3	53
3.2.4 Panorama com os três grupos	54
3.3 Análises de Modelo Gancho	54
3.3.1 Grupo 1: Aplicativo Memrise	55

3.3.2 Grupo 1: Aplicativo Hey Japan.....	56
3.3.3 Grupo 2: Aplicativo Waze.....	58
3.3.4 Grupo 2: Aplicativo Google Maps	60
3.3.5 Grupo 3: Aplicativo Samsung Health	62
3.3.6 Grupo 3: Aplicativo Fitbit.....	64
3.4 Análises Modelo Octalysis	65
3.4.1 Grupo 1: Memrise	67
3.4.2 Grupo 1: Hey Japan.....	69
3.4.3 Grupo 2: Waze.....	71
3.4.4 Grupo 2: Google Maps.....	73
3.4.5 Grupo 3: Samsung Health.....	75
3.4.6 Grupo 3: Fitbit	77
CAPÍTULO 4 – RESULTADO E DISCUSSÕES	79
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO	82
REFERÊNCIAS.....	84
GLOSSÁRIO.....	90
APÊNDICE A – Lista das Ferramentas de gamificação de Chou (2011) <i>apud</i> Helmy (2016)	92

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

O ato de brincar é uma qualidade inerente aos animais, principalmente os mamíferos. Na natureza, a brincadeira é uma forma de treinamento na qual os filhotes aprendem a lutar e a competir entre si, sem necessariamente correrem risco de vida no processo (Huizinga, 2014). Ao longo do tempo, a brincadeira passou a ficar cada vez mais presente em processos sérios para o ser humano.

O uso de ferramentas e dinâmicas de jogo em espaços de não-jogo, como ambientes de aprendizado, trabalho, marketing, saúde e bem-estar, é cada vez mais frequente, além de mais refinado (Seaborn *et al.*, 2015). Um estudo feito pela Gartner (2023) mostra que a gamificação já foi adotada por mais de 70% das empresas pertencentes à lista de empresas Global 2000 da Forbes. Esta tendência continuará a crescer à medida que mais organizações gamificarem as suas operações comerciais. Estudos mostram também que existe uma tendência de que o mercado global de aplicação de gamificação em produtos digitais cresça de 9,1 milhões de dólares em 2020 para 30,7 milhões de dólares em 2025, a uma taxa de crescimento anual composta de 27,4% (Mordor Intelligence, 2023).

Por isso, a gamificação em produtos digitais tem se mostrado uma ferramenta poderosa na interação humano-computador, proporcionando melhoria nas emoções positivas, engajamento, aprendizagem e diminuindo o esforço cognitivo em processos de treinamento em empresas (Continu, 2018; AEVO, 2023), por exemplo.

Dentre seus benefícios na área da educação, encontram-se a melhoria no engajamento (Zichermann *et al.*, 2011), melhoria do estado emocional (Furió *et al.*, 2013), de concentração (Csikszentmihalyi, 2008) e estímulo à resolução de problemas (Brunnet; Portugal, 2016), além da melhoria do desenvolvimento cognitivo (Schmitz *et al.*, 2012) a longo prazo.

Por sua vez, os benefícios aplicados na área da saúde englobam a promoção e a adesão a regimes de tratamento, como facilitar a reabilitação ou a fisioterapia (Johnson *et al.*, 2016) ou a participação em hábitos saudáveis (Edwards *et al.*, 2018). E, no contexto de trabalho, as estratégias de gamificação aumentam a produtividade dos funcionários e a fidelidade dos clientes, além de promover comportamentos desejados (Zichermann *et al.*, 2011).

Dessa forma, a pesquisa desenvolvida teve como objetivo gerar uma lista de diretrizes para aplicativos gamificados, de maneira a exemplificar a eficácia e

adaptabilidade do uso do modelo analítico de métodos mistos em Design Centrado no Jogador de Kumar e Heger (2014) para a análise ou criação de produtos digitais com foco em gamificação. Essa lista foi gerada a partir de uma análise focada em três domínios de mercado específicos: (1) a aprendizagem de línguas, (2) a navegação e mapeamento de rotas e vias e (3) a promoção de estilos de vida saudáveis, como a prática de exercícios físicos.

Figura 1 - Metodologia utilizada na dissertação



Fonte: De autoria própria.

Dentre os objetivos específicos do projeto, identificaram-se:

- O levantamento do estado da arte sobre a aplicação de metodologias e ferramentas de gamificação em produtos digitais;
- A utilização de métodos e metodologias eficientes para a análise do perfil de uso, engajamento do usuário e de ferramentas desses três grupos;
- A acurácia do resultado obtido pela pesquisa quando comparado com resultados generalistas independente do domínio de mercado, como o Diagrama de Chou (2011) presente na etapa de Discussão e Resultados;
- A Identificação oportunidades de melhoria em processos acadêmicos e mercadológicos de aplicação de ferramentas de gamificação em contextos específicos de mercado.

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Gamificação é uma disciplina multifacetada, que está diretamente relacionada à experiência do usuário e às necessidades humanas. A fim de entender mais sobre o tema, a fundamentação teórica foi dividida em duas etapas, a etapa assistemática – que buscou entender principais metodologias e conceitos relacionados à área, e a revisão integrativa do estado da arte, que proporcionou um panorama sobre as metodologias e métodos mais utilizados no período do estudo.

2.1 Revisão bibliográfica assistemática

A revisão assistemática concentrou-se em entender o que é gamificação, mostrar principais métodos e ferramentas, comentar sobre o relacionamento da gamificação com áreas fundamentais para seu funcionamento, como Ergonomia Cognitiva e UX Design, e alertar sobre os perigos ao aplicar gamificação de maneira leviana.

2.1.1 Ergonomia Cognitiva na gamificação

A ergonomia cognitiva é uma disciplina que aborda conceitos voltados, entre muitos outros, para a percepção, a Interação Humano-Computador (IHC), o treinamento e as relações de tomada de consciência, como memória, stress e motivação (Abergo, [s.d.]).

Embora o estudo da relação entre a área de gamificação e a da ergonomia cognitiva ainda seja um campo pouco desbravado, tendo em vista seu impacto (Koivisto *et al.*, 2019), essa aproximação pode criar melhorias de projetos em diversas áreas e em diferentes escalas, uma vez que ambas possuem um objetivo comum de melhorar a experiência do usuário e o desempenho de sistemas interativos (Cugelman, 2013).

Estudos recentes fazem referência a essa interação interdisciplinar trazendo benefícios para processos que precisem oferecer metas claras, *feedback* e desafios para incentivar a resolução de problemas e envolvimento cognitivo (Domínguez *et al.*, 2013), como experiências de formação e aprendizagem, especialmente em domínios complexos ou de alto risco (Padilla *et al.*, 2020) ou que necessitem de esforços como atenção, memória e tomada de decisões (Orji *et al.*, 2018).

Dentre outras disciplinas relacionadas à Ergonomia, destaca-se também o conceito de Hedonomia – termo batizado por Hancock *et al.* em 2005 – e que tem como premissa ser o ponto máximo de Ergonomia de um produto ou projeto, na tentativa de preencher os requisitos ergonômicos relacionados ao prazer (*id. op. cit.*). Mont'alvão (2018, p. 26) complementa o conceito de hedonomia indicando que “a ênfase da ergonomia está na prevenção de dores e sofrimento dos usuários na interação com os sistemas cotidianos, [enquanto] a hedonomia concentra-se em promover o prazer na relação com esses mesmos sistemas”.

Hancock *et al.* (2005), se inspiraram na Teoria da Hierarquia de Necessidades Humanas de Maslow (1949) – estudo advindo da área da psicologia que analisa as motivações que impulsionam o comportamento humano – e criaram sua própria Pirâmide de Necessidades Humanas da Ergonomia, em que expõem os conceitos de Ergonomia e Hedonomia de acordo com as necessidades humanas. A figura seguinte ilustra a Pirâmide de Necessidades Humanas de Maslow:

Figura 2 - Pirâmide de Necessidades de Maslow (1949).



Fonte: <https://blog.betrybe.com/coach/piramide-de-maslow/>. Acesso em: 03 jul. 2023.

A Pirâmide de Necessidades de Maslow (1949) ilustrada na Figura 1 foca em cinco conceitos primordiais para a sobrevivência humana. Da base ao topo, são eles:

Aspectos fisiológicos: o básico para a sobrevivência do corpo, como água e comida;

Aspectos de segurança: como proteção, sentir-se fora de perigo de morte iminente;

Aspectos de relacionamento: como família, amigos e pessoas que auxiliam as outras em tempos difíceis;

Aspectos de estima: como status, sensação de pertencimento em grupos sociais;

Autorrealização: abertura para experimentos criativos e a sensação de bem-estar ou bem-viver.

Essa hierarquia mostra os pré-requisitos e a progressão das necessidades à medida em que os indivíduos se esforçam para se autorrealizarem (*id. op. cit.*). A pirâmide de Maslow aplicada à Ergonomia e Hedonomia funciona em um movimento similar, como é ilustrado na Figura 2 a seguir:

Figura 3 - Pirâmide de Maslow aplicada Ergonomia e Hedonomia.



Fonte: Hancock *et al.* (2005), tradução própria.

Com base na Figura 2 é possível compreender que enquanto a Segurança e a Funcionalidade – conceitos relacionados diretamente com o Coletivo e com a Ergonomia – não são solucionados, não é possível a progressão para almejar a Usabilidade, a Experiência prazerosa ou a Individualização, que são conceitos intrínsecos à Hedonomia, focados na experiência individual (Hancock *et al.*, 2005). Os autores ainda reforçam a perspectiva de ergonomia e hedonomia andam juntos, que um conceito não existe sem o outro, em que a ergonomia se encontra na base, sustentando o processo hedonômico, e que ambos almejam a otimização dos processos de interação homem-tecnologia.

2.1.2 Experiência do Usuário (UX) e a agradabilidade de interfaces

Baseada na Pirâmide de Necessidades Humanas é possível, ainda, fazer uma relação com a pirâmide de necessidades de UX, na qual se explicam os processos de experiência do usuário desde as necessidades básicas até a exploração de conceitos de autorrealização (Walter, 2011).

Nesta, encontram-se os seguintes níveis:

Funcional: o mínimo em requisitos, em que o usuário consegue finalizar uma tarefa;

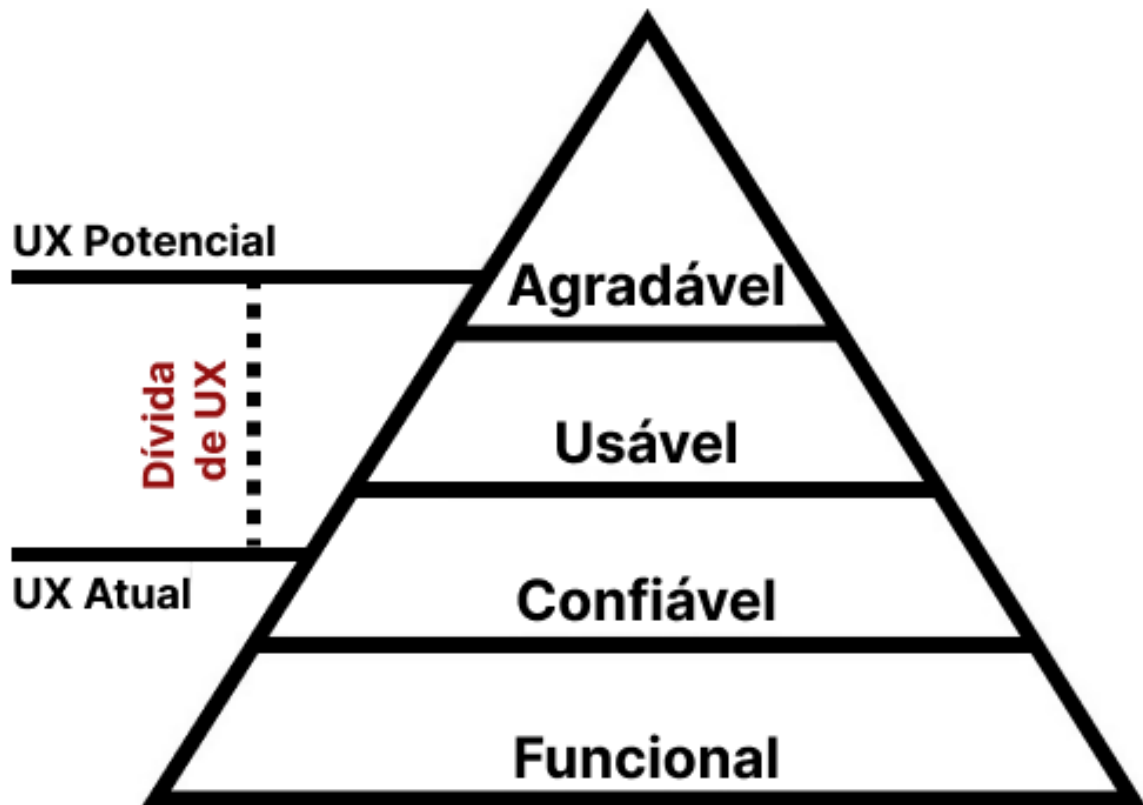
Confiável: em que os dados do usuário, por exemplo, não serão expostos ou informações confidenciais vazadas;

Usável: na qual são adotadas heurísticas de usabilidade e é acessível a qualquer pessoa;

Agradável: que envolve as capacidades de cunho emocional, personalizável e ludificável, gerando experiências únicas (Walter, 2011; Norman, 2008). A gamificação se encontra neste nível.

Essa ordenação é exemplificada abaixo por meio de uma Figura:

Figura 4 - Pirâmide de Maslow aplicada ao UX Design (dir.).



Fonte: Walter, 2011 e Ramos, 2014, tradução e adaptação próprias.

Ramos (2014), abordando a questão, ainda introduz o conceito de “Dívida de UX”, mostrado anteriormente na Figura 3. O conceito de Dívida de UX nada mais é do que a lacuna entre o UX desejável e o estado de UX atual, expondo a falta de interfaces digitais confiáveis, usáveis e agradáveis na contemporaneidade. O autor afirma que boa parte das plataformas digitais atualmente compreendem apenas os níveis de funcionalidade e, parcialmente, confiabilidade na interação com o usuário.

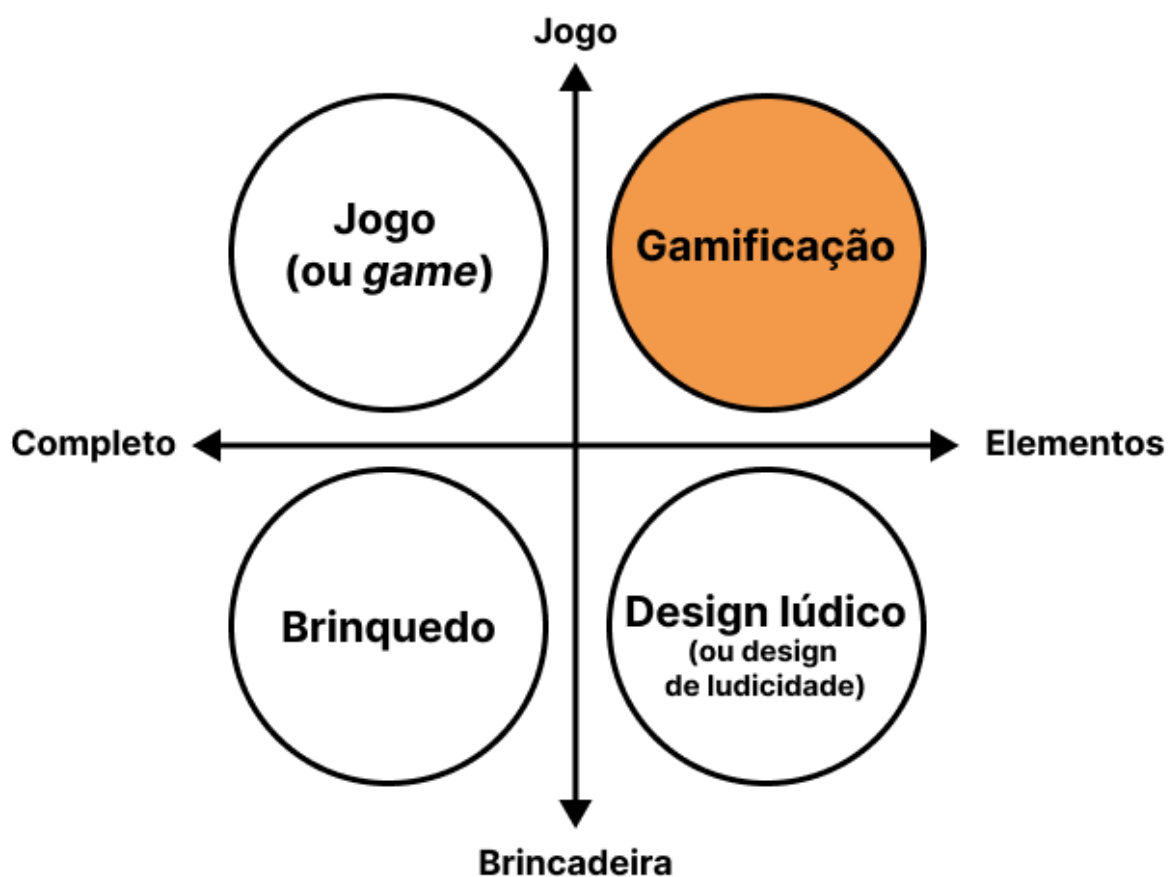
Portanto, é possível afirmar que, para conseguir garantir uma interação intuitiva e ideal para os usuários, as experiências gamificadas devem antes se basear nos princípios básicos da experiência do utilizador (Burke, 2014).

Vale ressaltar, ainda, que, embora a estética e a UI (*interface* do usuário) desempenham um papel importante na gamificação da Experiência do Usuário e na experiência agradável (Orji *et al.*, 2018), deve-se levar em conta principalmente os objetivos específicos, o público-alvo e o contexto de utilização (Zichermann *et al.*, 2011) assim como a pesquisa e os *feedbacks* dos usuários, seja por meio de teste de usabilidade, questionários ou entrevistas (Domínguez *et al.*, 2013), para que a gamificação seja mesmo efetiva.

2.1.3 O que é gamificação?

Uma das formas encontradas pelo UX Design de proporcionar experiências lúdicas e projetuais é por meio da Gamificação, que se trata do “processo de raciocínio e mecânica de jogo para envolver os usuários e resolver problemas” (Zichermann *et al.*, 2011, p.14). Ela também pode ser classificada como uma maneira de melhorar um serviço de reconhecimento de experiências lúdicas para criar valor para o usuário (Huotari *et al.*, 2011) ou como a aplicação de dinâmicas, ferramentas, enfim, elementos de Design de Jogos em contextos de não-jogo (Deterding *et al.*, 2011), como indicado na Figura 4 a seguir:

Figura 5 - Definições entre jogos, brinquedos, gamificação e design de ludicidade em um gráfico de Axis jogo e brincadeira e Axis completo e elementos.



Fonte: Deterding *et al.* (2011), adaptação própria.

O detalhamento da definição do termo Gamificação proposto por Deterding *et al.* (2011) entende que a gamificação se faz referência à utilização (ou ainda à extensão) de:

1. **Design:** fazendo uso apenas dos elementos, diferentemente de Jogo (ou game) completo;
2. **Utilizando características dos jogos:** diferentemente de Brincadeira;
3. **Em contextos não relacionados com jogos:** como contextos de trabalho ou consumo (independentemente das intenções de utilização).

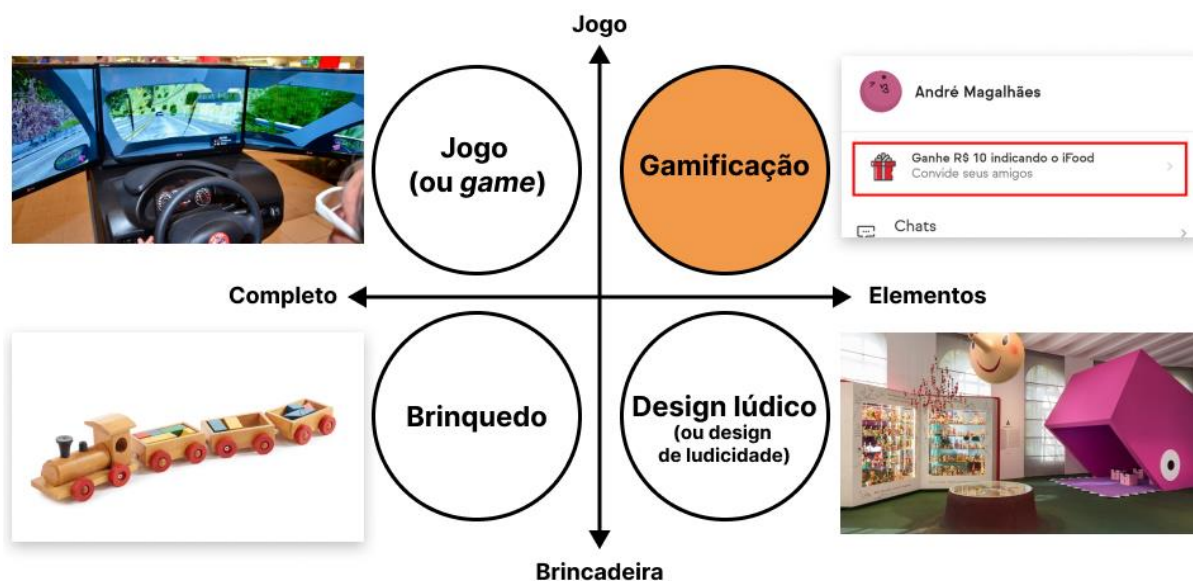
Na Figura 5, que repete o infográfico de definição com exemplos, foi trazida a foto de um programa de pontuações de um *app* de comidas (Ifood) incentivando o usuário a chamar mais pessoas para o app por meio de recompensas.

Por sua vez, o Design de ludicidade pode ser explicado pela interação entre desejo, desígnio e desenho, na qual as interações desse sistema contrapõem motivação intrínseca da emoção (desejo) com a racionalidade (desígnio), havendo um equilíbrio por meio da materialização da dinâmica pela criação de um projeto (desenho) (Lopes, 2014, p.37-38). Na Figura 5 foi apresentada a transformação de um espaço de interiores como resultado dessa intervenção e/ou projeto.

Ao mesmo tempo, o conceito de Jogo pode ser entendido como uma experiência completa de testar a realidade sem os riscos do ambiente real (Huizinga, 2014), independentemente de seu objetivo ser ou não relacionado à brincadeira (Deterding *et al.*, 2011). O conceito de jogo na Figura 5 é exemplificado através de um simulador, ou "jogo sério" que, embora tenha todas as características de jogo, não se enquadra em brincadeiras, mas sim na avaliação do condutor ao manobrar um carro sem correr o risco de acidentes.

Por fim, o conceito de brinquedo se estabelece por meio da experiência completa de brincar (Deterding *et al.*, 2011), em que o objeto final e o intuito se bastam para estabelecer ludicidade. Na Figura 5, o exemplo é dado por meio de um brinquedo de trem de madeira.

Figura 6 - Exemplificação das definições de Deterding *et al.* (2011) entre jogos, brinquedos, gamificação e design de ludicidade.



2.1.4 Problemas relacionados à aplicação de gamificação

Embora os resultados da aplicação de gamificação ao longo dos anos sejam promissores, sua aplicação também possui problemas. Estudos realizados por Almeida *et al.* (2023) alertam sobre problemas associados à adição de gamificação em 87 estudos de 2010 a 2020. Entre eles, a irrelevância, a falta de efeito, a deterioração do desempenho, problemas de motivação e a falta de compreensão foram as consequências mais citadas. Também foram relatadas muitas vezes as questões éticas de jogar o sistema e trapaça.

Hamari e Koivisto (2015) reforçam que, inicialmente, a gamificação deve ser usada de forma ética quando se trata de Design de experiência do usuário, garantindo clareza, consentimento e respeitando a autonomia de quem utiliza, além de levar em consideração os possíveis efeitos psicológicos e evitar práticas manipuladoras.

Atenta-se também ao fato de que a gamificação não é uma solução independente. Ahmadi (2020) alerta os especialistas em gamificação. Segundo o autor, os profissionais devem ter em mente que o propósito não é apenas um design informático (tecnológico) e que, para usá-la de forma eficaz, é necessário entender todas as suas facetas psicológicas, sociais, estéticas e técnicas.

Já para Werbach e Hunter (2012) o segredo está no equilíbrio e parcimônia na aplicação de ferramentas. O foco deve estar na criação de uma experiência perfeita e

intuitiva, em vez de sobrecarregar os usuários com gamificação excessiva. Esse comentário é endossado por Guimarães (2022) que, em uma perspectiva de Design de Produtos Digitais informa, ainda relacionando à pirâmide de necessidades humanas de Maslow ao processo de gamificação, que é importante que as necessidades básicas do indivíduo (como direitos adquiridos) e do produto digital (como segurança e boa usabilidade) sejam atendidas antes de se pensar em sistemas gamificados.

Por fim, González e Navarro-Adelantado (2020) reforçam que a gamificação tem limites na sua trajetória. A gamificação requer a utilização de um modelo que possa fornecer coerência teórica ao conjunto de componentes combinados.

2.1.5 Modelos para a aplicação de ferramentas de gamificação

Existem, na literatura atual, diversos modelos para a adição de gamificação em interfaces. O exemplo utilizado nessa pesquisa foi baseado na metodologia de Kumar e Heger (2014), chamada *Player Centered Design*, ou Design Centrado no Jogador.

Segundo Design Centrado no Jogador, o processo para criação de uma boa experiência gamificada passa por 5 fases:

1. Conhecer o seu jogador/usuário;
2. Identificar a missão a ser cumprida;
3. Compreender a motivação do usuário;
4. Aplicar mecânicas.
5. Gerir, monitorar e medir.

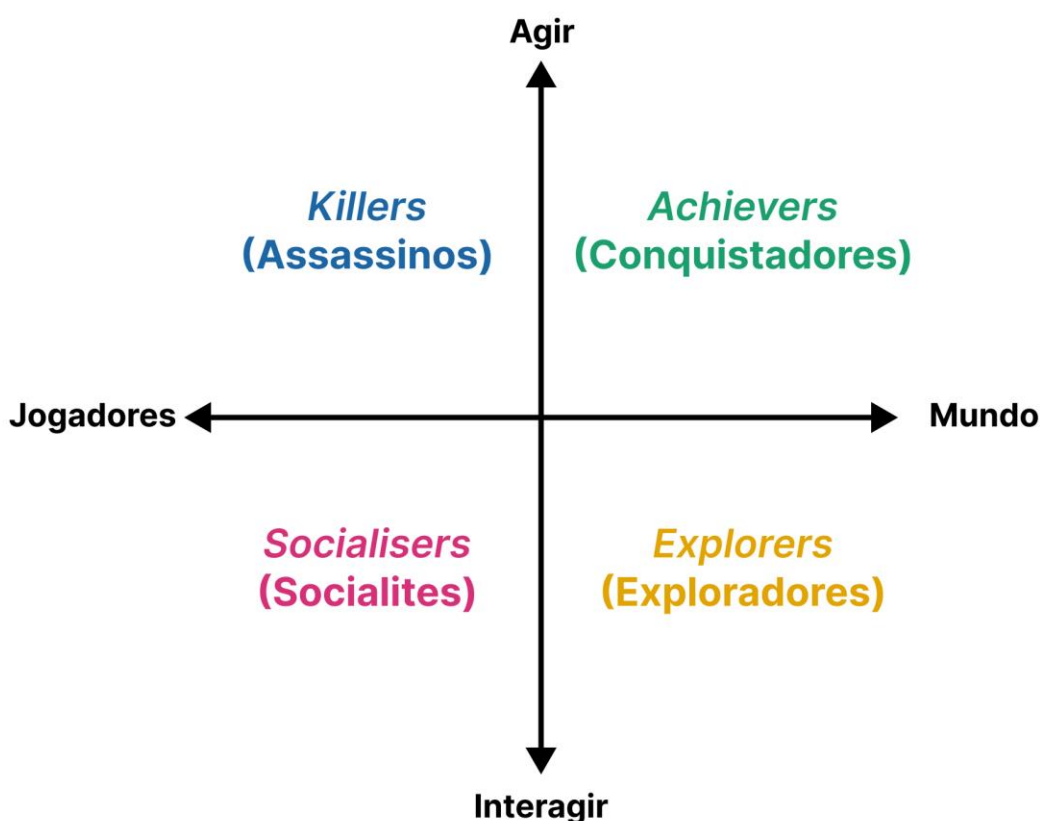
Enquanto a fase 2 (identificar a missão a ser cumprida) foi dada por uma perspectiva de negócio e a fase 5 (gerir, monitorar e medir) depende diretamente dos processos executados durante a aplicação da metodologia, as fases 1, 3 e 4 podem ser utilizadas como ferramenta de análise de competidores, independentemente da autoria do sistema.

2.1.5.1 - Player persona de Bartle

A primeira fase de Kumar e Herger (2014), conhecer o seu jogador/usuário, pode ser determinada com base na adoção de perfis que sumarizam grupos de usuários reais, chamados de *Personas*. Em experiências gamificadas, um dos

principais autores relacionados ao tema é Richard Bartle (1996) que classifica os jogadores de um sistema gamificado ou jogo em quatro grupos, chamados de *Player Personas*, com o objetivo de melhorar as estratégias para cada tipo de interação. Esses quatro grupos podem ser identificados através da figura seguinte:

Figura 7 - Modelo de Gancho desenvolvido por Nir Yeal.



Fonte: Bartle, 1996, adaptação própria.

A partir da Figura 6, é possível perceber as principais características de cada *player persona*, que, em detalhe, são:

Achievers ou Conquistadores: É o típico tipo de usuário interessado em troféus, pontos e conquistas. Sua motivação se resume em ultrapassar seus limites pessoais na experiência. Uma boa ferramenta para esse tipo de *player* são Troféus ou ainda Pontos Permutáveis, resultantes do seu desenvolvimento no sistema. Prevalece em relação a outros tipos de *Player Persona* em aproximadamente 10% da população;

Explorers ou Exploradores: É o perfil que mais tem interesse por descobrir coisas novas dentro da interface. Ferramentas boas para esse tipo de *Persona* são

Easter Eggs, Desbloqueios de Marcos ou Coleção. Prevalece em relação a outros tipos de *Player Persona* em aproximadamente 10% da população;

Socializers ou Socialites: É o perfil mais popular dos quatro. Sua motivação principal não é apenas compartilhar sua evolução com os outros, mas também ajudar os outros a progredir no jogo. Por sua natureza coletiva, as ferramentas de gamificação mais comuns e efetivas são Fazer Amigos, Mentorias e Tarefas em grupo. Prevalece em relação a outros tipos de *Player Persona* em aproximadamente 80% da população.

Killers ou Assassinos: É o mais individualista dos quatro tipos. Diferente do tipo Conquistador, que busca se superar a cada desafio, essa categoria se sente realizada em competir de jogador para jogador diretamente. Quadros de classificação (também conhecidos como *Leaderboard* ou *Ranking*) são um bom exemplo de ferramenta de gamificação para essa *Persona*. Prevalece em relação a outros tipos de *Player Persona* em menos de 1% da população.

Bartle (2004) enfatiza que, muito embora as quatro categorias principais sejam essas, dificilmente uma pessoa terá características de apenas uma. Dessa forma, embora a avaliação do tipo de *player* ser sempre relacionada ao perfil predominante, é necessária a observação de que a *Player Persona* é um espectro, com ênfase em uma das quatro categorias.

Existe, ainda, com base nos estudos de Marczewski (2015) outras duas classificações intermediárias para *Player Personas*. Nessa literatura mais recente, Assassinos e Exploradores possuem seus nomes substituídos por Disruptor e Espírito Livre respectivamente, tendo seus perfis mesclados com a *Player Persona* Conquistador. No entanto, Marczewski *apud*. Bartle (2012), reforça a ideia de que não importa o tipo de classificação de *Personas* que podem ser adicionadas, desde que haja uma distinção e as diferenças entre os jogadores sejam lembradas ao longo do processo de desenvolvimento de um sistema gamificado.

2.1.5.2 - Modelo Gancho

O Modelo Gancho¹, o qual Yeal (2020) discute em seu livro, é um modelo amplamente utilizado em gamificação por fazer uso de motivadores intrínsecos e

¹ “*Hooked Model*”, tradução própria.

extrínsecos no objetivo de cativar o usuário e engajá-lo a um uso contínuo. Para Yeal, a criação de fidelidade em um produto depende essencialmente de um gatilho externo ou interno que propicia uma ação, gerando uma recompensa variável e resultando na possibilidade de investimento que, por sua vez, estimula o gatilho novamente, gerando um ciclo virtuoso ou vicioso. Essas características alinham diretamente com a perspectiva da metodologia de Kumar e Herger (2014) na fase 3 (compreender a motivação do usuário).

Figura 8 - Modelo de Gancho desenvolvido por Nir Yeal.



Fonte: Yeal, 2020, adaptação própria.

O Modelo Gancho, como exemplificado na Figura 7, se baseia em cinco estágios:

Gatilho: Motivador inicial, que instiga o usuário a interagir com o sistema. Comumente derivado de uma dor, esse motivador pode ser interno (como, por exemplo, ansiedade, fome, curiosidade) – ou externo (a exemplo de pontos no cartão, convidar um amigo, sorteios). Quanto mais equilíbrio entre motivação interna e externa, mais atrativo se torna o gatilho;

Ação: Comportamento feito pelo usuário que antecipa a recompensa. Seu objetivo é ser o mais simples possível, viabilizando a completude pelo usuário;

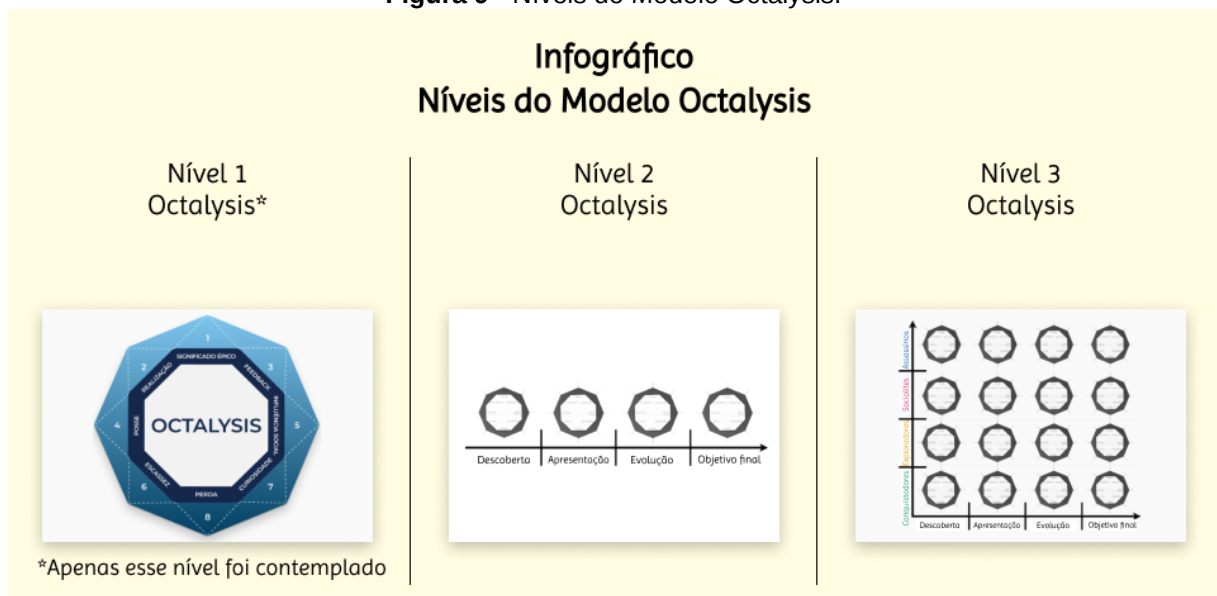
Recompensa variável: Objetivo final do usuário no ciclo. Estratégias de imprevisibilidade, como recompensas variáveis geralmente são atreladas a esse estágio para incentivar o uso por um número maior de vezes;

Investimento: Processo de regresso do usuário, completando o modelo gancho como um modelo contínuo. Geralmente atrelado a objetivos de médio a longo prazo, com o intuito de aumentar a probabilidade de o usuário regressar.

2.1.5.3 - Modelo Octalysis²

O último tópico analisado, relacionado à metodologia de Kumar e Herger (2014) é o tópico 4 (aplicar mecânicas). Um tipo de mecânicas de engajamento são modelos de adição de ferramentas de gamificação. Quando adicionadas à estrutura do aplicativo, elas auxiliam no processo de engajamento do usuário. O Modelo Octalysis (Chou, 2011), é um exemplo de estrutura de aplicação de mecânicas, é construído em 3 níveis, como exemplificado na Figura 8 a seguir:

Figura 9 - Níveis do Modelo Octalysis.



Fonte: De autoria própria.

Os níveis exemplificados acima englobam as seguintes estruturas:

² “Octalysis Framework”, tradução própria.

- **Nível 1:** Mapeamento das mecânicas de gamificação a partir da estrutura Octalysis;
- **Nível 2:** Mapeamento das mecânicas de gamificação a partir da estrutura Octalysis levando em consideração o período de engajamento em que o usuário está;
- **Nível 3:** Mapeamento das mecânicas de gamificação a partir da estrutura Octalysis levando em consideração o período de engajamento em que o usuário está e sua respectiva *Player Persona* de Bartle.

Uma vez que o Modelo Octalysis é extenso, para a pesquisa foi levado em consideração apenas o Nível 1 do Modelo, como descrito na Figura acima. A estrutura inicial (Nível 1) do Modelo Octalysis (primeiro nível de 3) opera em 8 frentes de estímulos humanos. São elas:

1. **Significado épico e vocação**³ (exemplo: mostrar a importância das ações do usuário para uma causa ou para seus ideais);
2. **Desenvolvimento e realização**⁴ (exemplo: barra de progressos, pontos de habilidade);
3. **Empoderamento da criatividade e *feedback***⁵ (exemplo: mapas novos, combos de ações);
4. **Propriedade e sentimento de posse**⁶ (exemplo: avatar, moedas de troca e compra);
5. **Influência social e relacionamentos**⁷ (exemplo: amigos, tickets de presente);
6. **Escassez e impaciência**⁸ (exemplo: limite de tempo);
7. **Imprevisibilidade e curiosidade**⁹ (exemplo: apostas, presentes surpresa);
8. **Perda e prevenção**¹⁰ (exemplo: login diário que ameaça o progresso conquistado por falta de regularidade de acesso).

³ “*Epic meaning*”, tradução própria.

⁴ “*Accomplishment*”, tradução própria.

⁵ “*Empowerment*”, tradução própria.

⁶ “*Ownership*”, tradução própria.

⁷ “*Social influence*”, tradução própria.

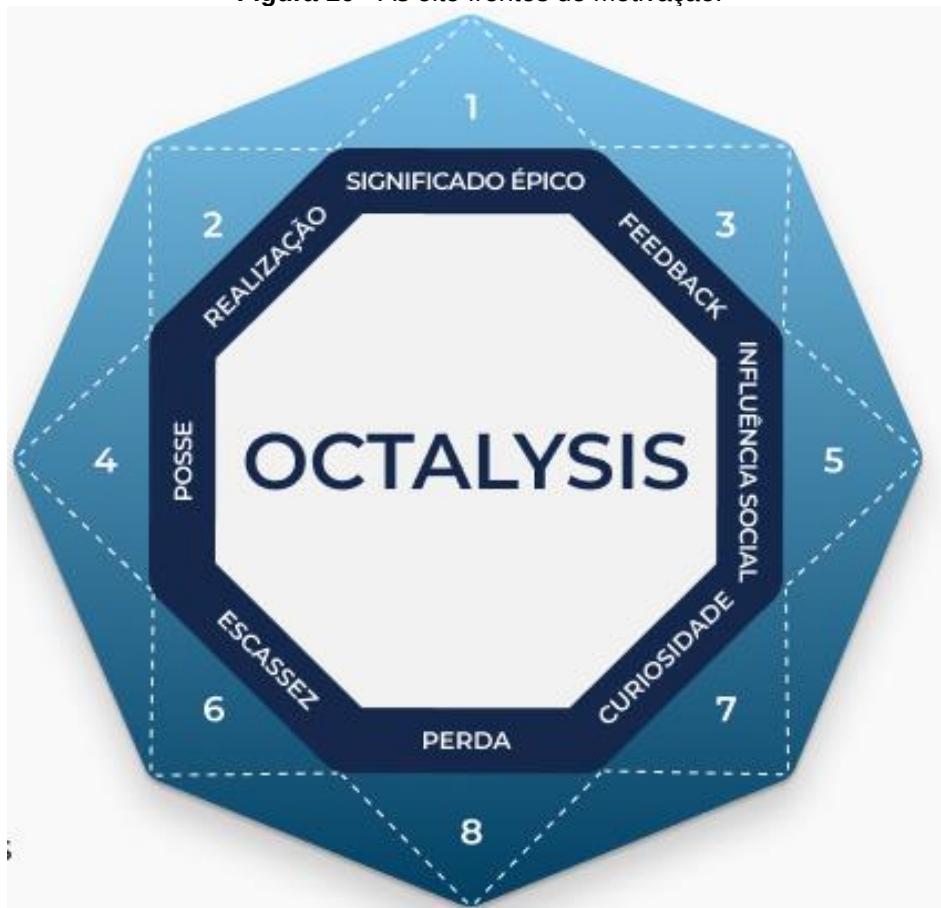
⁸ “*Scarcity*”, tradução própria.

⁹ “*Unpredictability*”, tradução própria.

¹⁰ “*Avoidance*”, tradução própria.

Essas frentes geralmente são apresentadas em uma estrutura octogonal, como na Figura abaixo, em que a ordem e a proximidade de tal estrutura exercem influência entre diferentes perfis.

Figura 10 - As oito frentes de motivação.



Fonte: Chou, 2011 *apud*. Martinez, 2021.

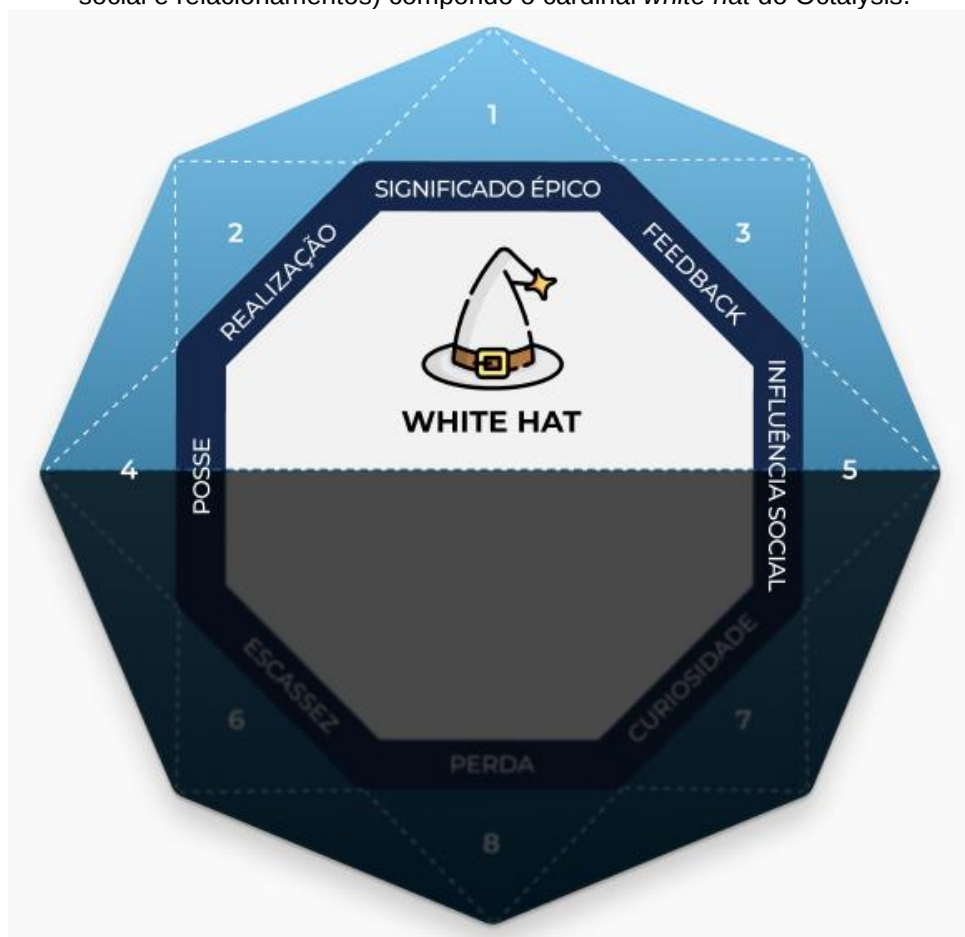
Essas frentes, por sua vez, podem se dividir entre quatro cardinais principais de motivadores:

White hat – que estimulam o protagonismo e a independência dos *players* e agrupam as frentes de:

1. Significado épico e vocação;
2. Desenvolvimento e realização;
3. Empoderamento da criatividade e feedback;
4. Propriedade e sentimento de posse;
5. Influência social e relacionamentos.

São concentrados ao norte do octógono e podem ser visualizadas com maior propriedade na Figura 10, abaixo:

Figura 11 - As frentes 1 (Significado épico e vocação), 2 (Desenvolvimento e realização), 3 (Empoderamento da criatividade e feedback), 4 (Propriedade e sentimento de posse) e 5 (Influência social e relacionamentos) compondo o cardinal *white hat* do Octalysis.



Fonte: Chou, 2011 *apud*. Martinez, 2021.

Black hat – que buscam gerar a sensação de dependência e ansiedade nos usuários a utilizam como frentes de motivadores:

4. Propriedade e sentimento de posse;
5. Influência social e relacionamentos;
6. Escassez e impaciência;
7. Imprevisibilidade e curiosidade;
8. Perda e prevenção.

E são concentrados ao sul do octógono, como podem ser visualizadas com maior propriedade na Figura abaixo:

Figura 12 - As frentes 4 (Propriedade e sentimento de posse), 5 (Influência social e relacionamentos), 6 (Escassez e impaciência), 7 (Imprevisibilidade e curiosidade) e 8 (Perda e prevenção) compoendo o cardinal *black hat* do Octalysis.



Fonte: Chou, 2011 *apud*. Martinez, 2021.

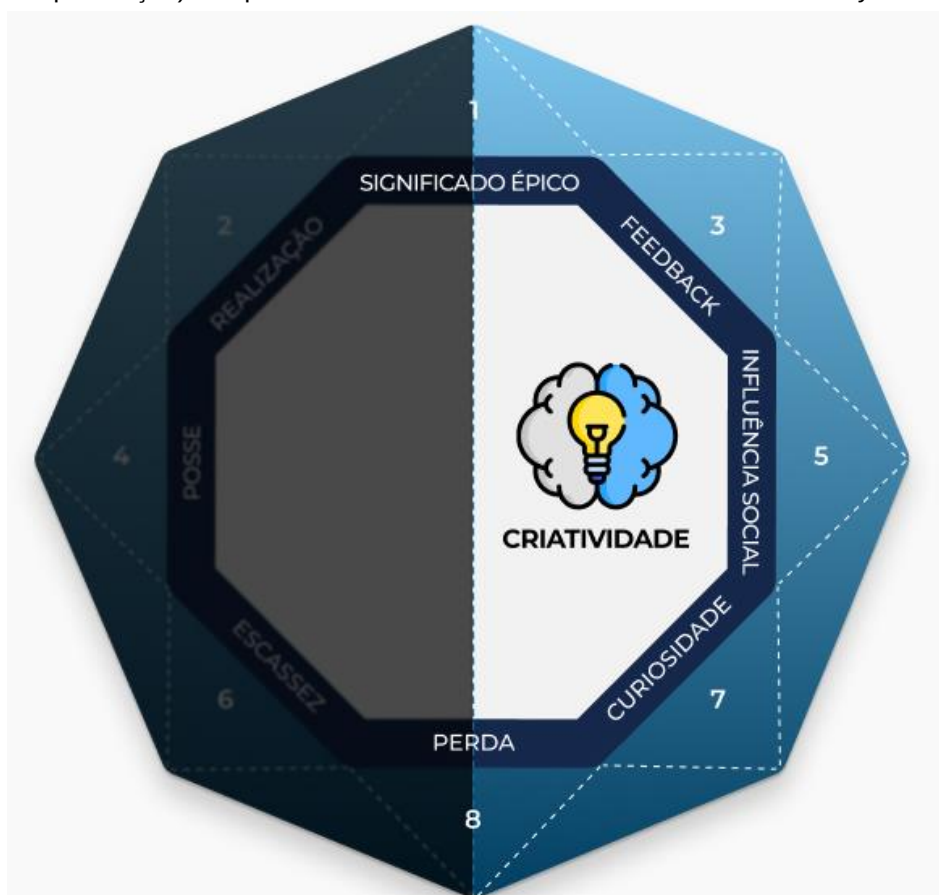
Motivador de Criatividade¹¹ – motivadores predominantemente intrínsecos, ou seja, que são associados aos desejos internos do usuário e podem ser ressignificados pelo que o produto apresenta. Esse cardinal engloba:

1. Significado épico e vocação;
3. Empoderamento da criatividade e feedback;
5. Influência social e relacionamentos;
7. Imprevisibilidade e curiosidade;
8. Perda e prevenção.

¹¹ *Left brain/side* - traduzido por Martinez (2021).

O cardinal de Motivador de Criatividade tem suas frentes motivadoras concentradas à direita do octógono, como pode ser visualizado na Figura 12 abaixo:

Figura 13 - As frentes 1 (Significado épico e vocação), 3 (Empoderamento da criatividade e feedback), 5 (Influência social e relacionamentos), 7 (Imprevisibilidade e curiosidade) e 8 (Perda e prevenção) compoendo o cardinal Motivador de Criatividade do Octalysis.



Fonte: Chou, 2011 *apud*. Martinez, 2021.

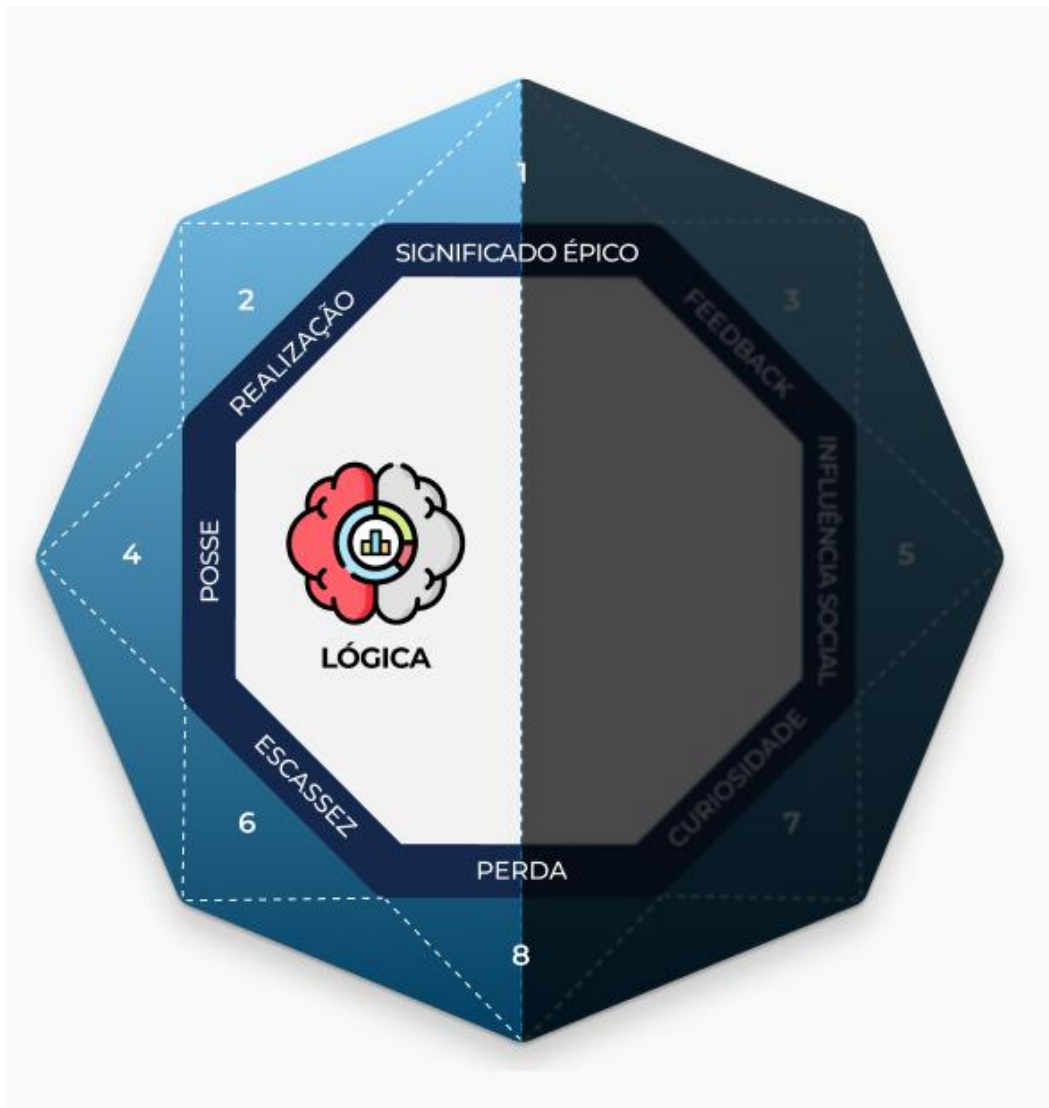
Motivadores de Lógica¹² – motivadores predominantemente extrínsecos, ou seja, que são estimulantes externos aos sentimentos do usuário na intenção de presentear-lo ou puni-lo. Esse cardinal engloba:

1. Significado épico e vocação;
2. Desenvolvimento e realização;
4. Propriedade e sentimento de posse;
6. Escassez e impaciência;
8. Perda e prevenção.

¹² Right brain/side - traduzido por MARTINEZ (2021).

O cardinal de Motivador de Lógica tem suas frentes motivadoras concentradas à esquerda do octógono, como pode ser visualizado a seguir:

Figura 14 - As frentes 1 (Significado épico), 2 (Desenvolvimento e realização), 4 (Propriedade e sentimento de posse), 6 (Escassez e impaciência) e 8 (Perda e prevenção) compondo o cardinal Motivador de Lógica do Octalysis.



Fonte: Chou, 2011 *apud*. Martinez, 2021.

Uma lista das ferramentas de gamificação que puderam ser usadas em cada uma das oito faces do octógono foi elaborada por Helmy (2016) baseadas no trabalho de Chou (2011) e estão descritas no Apêndice A para facilitar a visualização. Essa lista em questão foi utilizada na elaboração das análises da Etapa 3 (Modelo Octalysis) dos aplicativos durante Material e Método.

2.2 Levantamento do estado da arte - Revisão Bibliográfica Integrativa

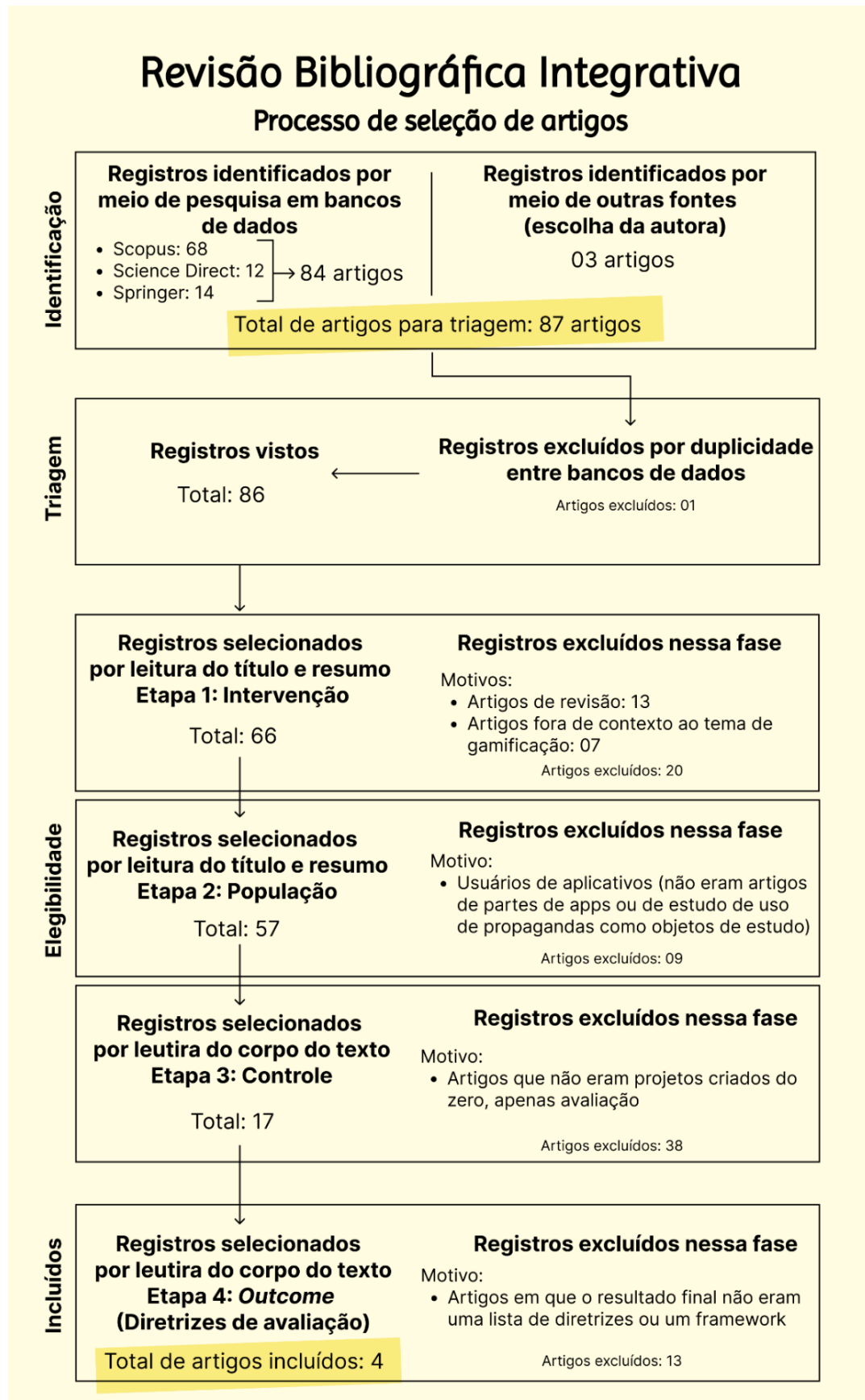
No intuito de entender o estado da arte de avaliações de gamificação, foi gerada uma Revisão Bibliográfica Integrativa (RBI), baseada no estudo de Botelho, Cunha e Macedo (2011) *apud*. Guimarães e Paschoarelli (2020), que utiliza identificação de estratégias de busca PICO – População, Intervenção, Controle e *Outcome* (ou Objetivo) – elaborada por Methley *et al.* (2014). O PICO selecionado foi o seguinte:

- **População:** Usuários de aplicativos mundialmente;
- **Intervenção:** Gamificação em aplicativo móvel;
- **Controle:** Análise de aplicativo móvel completo;
- **Outcome (ou Objetivo):** Geração de uma lista de diretrizes, metodologia ou *framework* de aplicação de ferramentas de gamificação em aplicativos.

Os descritores selecionados para a busca nos bancos de dados foram: (gamification) AND (app) AND (octalysis) OR (bartle) OR (hook), no intuito de descobrir artigos recentes na literatura que fizessem uso em sua bibliografia ou na análise de pelo menos um dos três modelos pesquisados na Revisão Assistemática.

Para captação e o processo de seleção desses artigos foi utilizada a ferramenta digital Mendeley e os critérios de inclusão na busca dos bancos de dados foram relacionados ao período que esses artigos científicos foram publicados, sendo estabelecida um limite de 5 anos (2019 a 2023), e relacionados ao idioma, sendo considerados elegíveis artigos em português, inglês ou espanhol. As buscas foram feitas em três bancos de dados distintos – Scopus, Science Direct e Springer – além de três artigos selecionados pelos autores de maneira independente. O processo de seleção até o limítrofe de quatro artigos pode ser entendido através da Figura 14, exemplificando o seguinte esquema:

Figura 15 - Processo de triagem e seleção de artigos para Revisão Bibliográfica Integrativa - estado da arte.



Fonte: De autoria própria.

Os artigos selecionados, em ordem alfabética, podem ser percebidos com maior detalhe no Quadro 1:

Quadro 1 - Artigos selecionados para a Revisão Bibliográfica Integrativa - estado da arte.

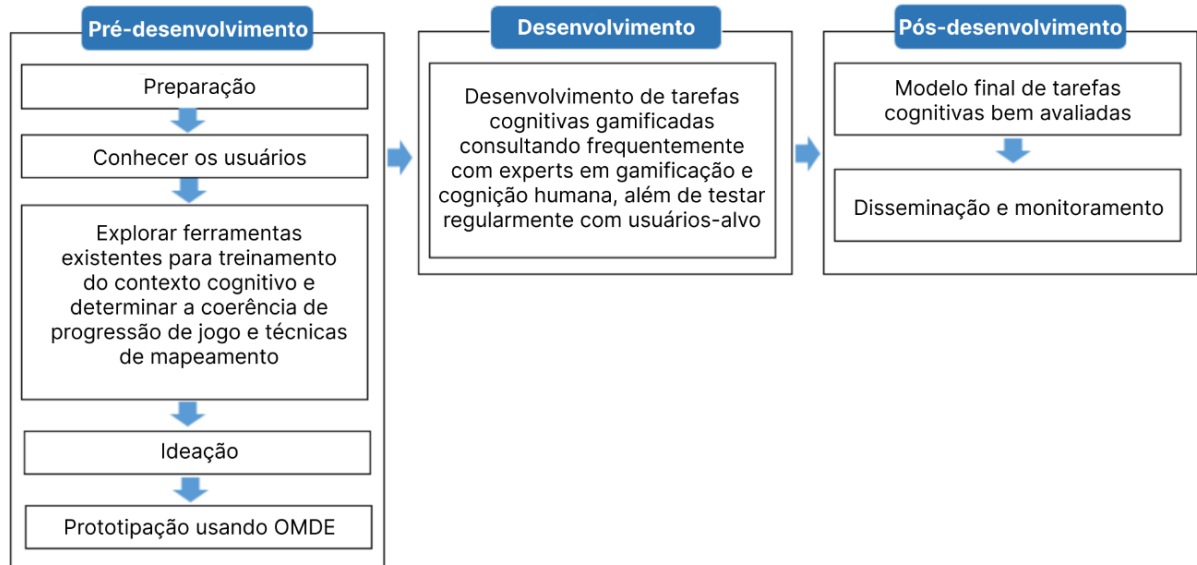
Nº	Título	Título traduzido	Autores	Ano	Revista	Idioma original
1	<i>A gamification framework for cognitive assessment and cognitive training: Qualitative study</i>	Framework de gamificação para a avaliação cognitiva e o treino cognitivo: Estudo qualitativo	KHALEGHI, A.; AGHAEI, Z.; MAHDAVI, M. A.	2021	JMIR Serious Games	Inglês
2	A experiência Gamerama como metodologia de <i>game design</i> na formação de estudantes universitários brasileiros	Título já escrito em português	XAVIER, G.; FARBIARZ, J.; FARBIARZ, A.	2020	Estudos em Design	Português
3	<i>Interactivia.ro – A study of a gamification framework using zero-cost tools</i>	Interactivia.ro - Estudo de uma estrutura de gamificação utilizando ferramentas de custo zero	CATALIN, M.; RADU, L.; CRISTINEL, C.	2016	Computers in Human Behavior	Inglês
4	<i>User/player type in gamification</i>	Tipo de utilizador/jogador na gamificação	ANDRIAS, R. M.; SUNAR, M. S.	2019	International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering	Inglês

Fonte: De autoria própria.

O primeiro artigo, de Khaleghi, Aghaei e Mahdavi (2021), utilizou de 9 bibliografias principais e uma lista de 35 metodologias complementares à implementação de Avaliação Cognitiva e Gamificação no objetivo de gerar uma nova metodologia de criação de produtos gamificados. Foi feita uma avaliação dos métodos estudados e seus pontos fortes e fracos, gerando as premissas para a OMDE:

Objetos, Mecânicas, Dinâmicas, Emoções, que foi traduzida a seguir para maior entendimento.

Figura 16 - Metodologia OMDE: Objetos, Mecânicas, Dinâmicas, Emoções traduzida.



Fonte: Khaleghi *et al.* (2021), adaptação própria.

Xavier *et al.* no segundo estudo selecionado pela RBI, faz uma análise da aplicação de metodologias de gamificação utilizadas no Coletivo Gamera em 3 fases:

Fase I: Pesquisa assimétrica com Instalações;

Fase II: Pesquisa exploratória com Instalações nos formatos *Workshock* e *Workshow*;

Fase III: Pesquisa de campo com a Instalação no formato *Workplay*.

Como resultado, a viabilidade da aplicação das ferramentas em dinâmicas rápidas em grupo de um ou mais dias como Instalações, *Workshock* e *Workplay* foi provada positiva.

Por sua vez, o terceiro artigo da lista, após uma revisão do estado da arte, gerou uma lista de diretrizes voltadas para a aplicação de ferramentas de gamificação em aplicativos *open source*, como no *software* utilizado no estudo, chamado de Interactivia.ro.

As diretrizes são as seguintes:

1. Ser frequentemente atualizado pela comunidade com novas funcionalidades que devem responder às necessidades dos utilizadores;
2. Ter uma comunidade bem desenvolvida e madura para responder rapidamente aos possíveis bugs identificados;
3. Ter uma grande quantidade de módulos que, idealmente, permitam o intercâmbio de dados entre eles;
4. Ter um aspecto gráfico agradável que possa ser rapidamente alterado por temas/*skins* e possuir muitos temas com licenças de código aberto;
5. Permitir o desenvolvimento rápido (e visual) de novas funcionalidades;
6. Facilidade de edição de conteúdos através de ferramentas semelhantes às de edição do *Office*;
7. Dispor de ferramentas/módulos para testar os conhecimentos adquiridos; estas ferramentas são úteis independentemente do nível de conhecimentos;
8. Criar uma comunidade e aumentar o envolvimento, consideramos fundamental a existência de ferramentas de gamificação *open source* ou *freemium*;

O quarto artigo, escrito por Andrias e Sunar (2019) tem como objetivo principal o estudo de métodos de identificação e construção de *Player Personas* por meio da avaliação comparativa de pontos fortes e fracos de cada um. A principal conclusão atingida pelos autores é de que apenas um método não é limitante para a definição de *Player Personas* e que outras análises complementares e holísticas podem enriquecer a criação desses perfis.

O Quadro 2, a seguir, ilustra as principais ferramentas e métodos utilizados pelos quatro artigos coletados na Revisão Bibliográfica Integrativa, assim como seus respectivos resultados obtidos ao final de cada um deles.

Quadro 2 - Listagem de metodologias utilizadas pelos Artigos da RBI e seus respectivos resultados.

Nº	Título	Autores	Métodos de análise utilizados	Resultados dos estudos
1	<i>A gamification framework for cognitive assessment and cognitive training: Qualitative study</i>	Khaleghi, A.; Aghaei, Z.; Mahdavi, M. A.	Aparicio <i>et al.</i> (2012); Marache-Francisco and Brangier (2013); Deterding (2015); Brito, Vieira, Duran (2015); Kumar (2013); Morschheuser <i>et al.</i> (2018); LI (2018); Werbach and Hunter (2012); Liu, Santhanam, Webster (2017). Além de uma lista com 35 metodologias complementares.	Desenvolvimento de uma metodologia própria, a OMDE ¹³ : Objetos, Mecânicas, Dinâmicas, Emoções
2	A experiência Gamerama como metodologia de game design na formação de estudantes universitários brasileiros	Xavier, G.; Farbiarz, J.; Farbiarz, A.	Imbesi (2011); Love (2002); Couto & Neves (1997); Bomfim (1994); Burdick, 2003 Yin, 2002 (Werbach; Hunter, 2012).	Após os testes e avaliações, as metodologias e leituras aplicadas no Coletivo Gamerama mostraram-se viáveis para a aplicação de gamificação nesse contexto.
3	<i>Interactivia.ro – A study of a gamification framework using zero-cost tools</i>	Catalin, M.; Radu, L.; Cristinel, C.	Ritter (2012); Sotamaa (2009);	Criação de uma lista de diretrizes para a aplicação de ferramentas de gamificação em contextos <i>open source</i>
4	<i>User/player type in gamification</i>	Andrias, R. M.; Sunar, M. S.	Bartle Yee's 4 Fun Keys DGD1 DGD2 BrainHex	O perfil de tipo do usuário pode ser derivado de uma combinação de todos os tipos, portanto, não está limitado à uma única característica.

Fonte: De autoria própria.

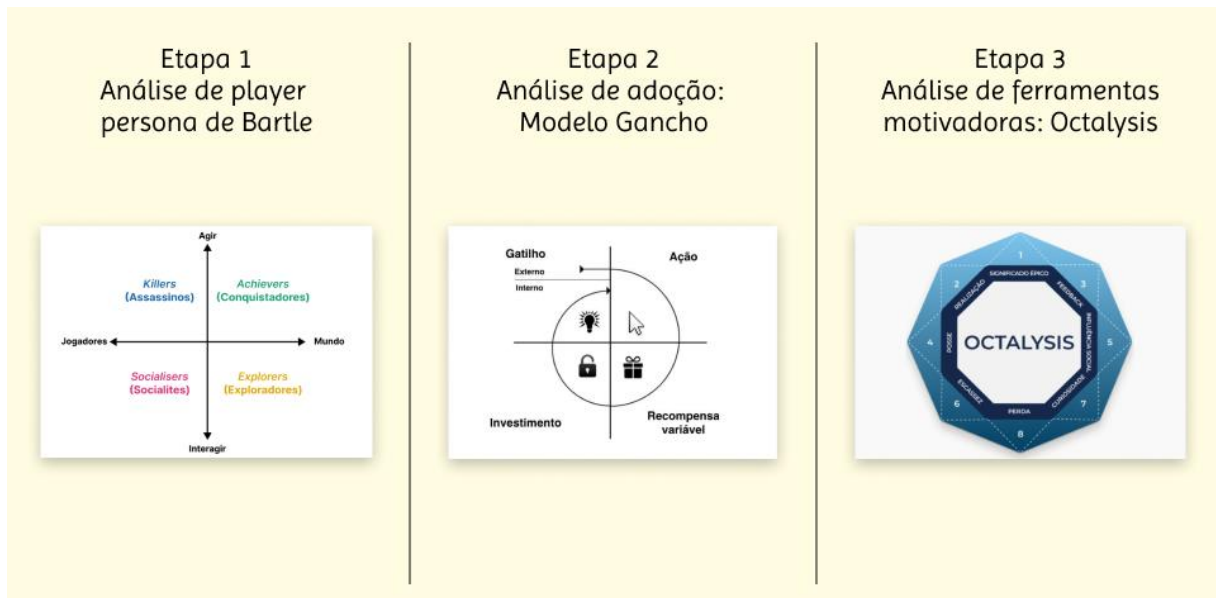
¹³ “Objects, Mechanics, Dynamics, Emotions”, tradução própria.

Como principal resultado da Revisão Bibliográfica Integrativa, compreendeu-se que os métodos de avaliação adicionados para a avaliação dos aplicativos no presente artigo continuam relevantes, sendo constantemente adicionados como referências-chave em estudos recentes. Foi possível compreender também a falta de listas de diretrizes ou boas práticas para a construção de produtos digitais comparativas, abrindo a oportunidade para o desenvolvimento da análise apresentado por esse estudo.

CAPÍTULO 3 – MATERIAL E MÉTODO

A natureza da pesquisa realizada foi exploratória e experimental, ou seja, fazendo uso de diferentes referências e ferramentas de gamificação para análise em aplicativos. O método aplicado na pesquisa foi de caráter indutivo-dedutivo, uma vez que o resultado das análises procedeu no desenvolvimento de uma lista de diretrizes para aplicação de ferramentas de gamificação em aplicativos de aprendizagem de idiomas, mapeamento e promoção de exercícios físicos.

As análises foram realizadas em três etapas, seguindo a metodologia descrita por Kumar e Herger (2014) e os métodos de avaliação descritos na Conceituação: *Player Persona* – utilizando as *personas* de Bartle, adoção do aplicativo – utilizando o Modelo Gancho, e as ferramentas que criam dinâmicas de gamificação nos *apps* – mapeado pelo Modelo Octalysis, como pode ser observado na Figura 16 a seguir:

Figura 17 - Infográfico com as etapas das análises feitas.

Fonte: De autoria própria.

Também foi importante que os aplicativos escolhidos gerassem um grupo de pelo menos dois exemplares diferentes entre si, para minimizar vieses nos resultados. Os temas dos grupos foram três: aprendizagem de idiomas, mapeamento e promoção de exercícios físicos. Na Figura 17, em forma de infográfico, foram delimitados os três grupos e seus respectivos aplicativos.

Figura 18 - Infográfico com os grupos de aplicativos que foram analisados.

Fonte: De autoria própria.

3.1 Sobre os aplicativos analisados

Inicialmente, para que cada objeto de estudo fosse plenamente entendível, foi feita uma introdução de cada aplicativo, com pontos de destaque e imagens retiradas dos produtos digitais em uso. Um infográfico foi feito para cada um deles com o objetivo de facilitar a compreensão de cada um dos pontos de destaque.

3.1.1 Memrise

Memrise é um aplicativo criado com o objetivo de ensinar idiomas de uma maneira leve e divertida. Além das aulas voltadas para idiomas, o *app* possibilita a criação de aulas pela comunidade, dando a possibilidade de o usuário consumir outros tipos de conhecimento, como entretenimento, história, tecnologia, artes e literatura.

Figura 19 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Memrise.



Fonte: De autoria própria.

A Figura 18, acima, mostra algumas das principais telas da *interface*. Entre os destaques do Memrise, encontram-se a multidisciplinaridade de exercícios (som, escrita e múltipla escolha), a revisão de palavras com narrativa visual, a determinação de metas diárias, o *feedback* com dicas de resposta, exercícios dinâmicos e o quadro de classificação. Para fins de análise, o idioma selecionado para a experiência foi o

Japonês básico, assim como o outro aplicativo do grupo 1 para aprendizagem de línguas.

3.1.2 Hey Japan

Hey Japan auxilia no ensino da língua japonesa e do aprendizado dos alfabetos *hiragana*, *katakana* e *kanji* para iniciantes. Diferente de seu parceiro de grupo Memrise, o aprendizado de idioma se dá apenas na língua japonesa, o que possibilita uma aprendizagem mais profunda da língua.

Figura 20 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Hey Japan.



Fonte: De autoria própria.

A figura 19 mostra, em infográfico, algumas das principais telas da interface. Entre os destaques do Hey Japan, assim como em seu parceiro Memrise, encontram-se exercícios de reforço em diversas maneiras: voz, escrita, audição, completude de frases e múltipla escolha. No entanto, outro ponto notável do produto digital é uma minigramática, voltada para usuários mais avançados, que querem estudar a fundo as origens de caracteres específicos e aplicações em contextos diferentes, assim como dicas de aprendizado.

3.1.3 Waze

Waze é um exemplo clássico de aplicativo gamificado. É citado inclusive por Chou (2011) durante aplicação de ferramentas e mecânicas de gamificação em seu livro. Apesar de sua *interface* parecer infantilizada, é um aplicativo comumente utilizado por motoristas, principalmente motoristas de aplicativos, como Uber e 99 por sua precisão e praticidade. A Figura 20 traz suas principais características e pontos de destaque.

Figura 21 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Waze.



Fonte: De autoria própria.

O Waze possui bastante recursos de gamificação clássicos, como níveis, fazer amizades e narrativa visual. Outros recursos fora do comum para o nicho de mercado em que ele se encontra estão a comunicação entre usuários informando problemas de trânsito ou engarrafamentos, sugestões de onde estacionar próximo ao local de destino e parcerias com empresas, gerando propagandas dos locais mapeados com cupons de desconto exclusivos.

3.1.4 Google Maps

O Google Maps é um exemplo de como um produto digital não precisa parecer infantilizado no intuito de ser gamificado. Muito embora inicialmente a gamificação não tenha sido seu objetivo principal, em 2015, com a criação do *Google Local Guides*¹⁴, iniciou-se uma modificação no produto digital para integrar outros aplicativos da rede Google, como o Google Fotos e incentivar a população a contribuir com a coleta de informações do sistema. A Figura 21 traz alguns destaques do aplicativo.

Figura 22 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Google Maps.



Fonte: De autoria própria.

Dentre os destaques do Google Maps estão recursos de acessibilidade, criação e salvamento de listas e favoritos, novidades da região, programa de colaboradores que geram listas de tarefas para o usuário cumprir e subir de nível, novidades de amigos e pessoas próximas, avaliação de estabelecimentos, integração com fotos e sugestões por inteligência artificial, entre outros.

3.1.5 Samsung Health

¹⁴ "Guias Locais do Google", tradução própria.

Samsung Health é um produto da Samsung Electronics Co., Ltd. desenvolvido para a promoção de um estilo de vida saudável resultante do hábito de atividades físicas, monitoramentos de rotina como peso e glicose, e da promoção do bom uso de recursos essenciais para o corpo humano, como regulação do sono, quantidade de calorias e incentivo ao consumo de água. No infográfico a seguir é possível compreender um pouco mais sobre esse aplicativo.

Figura 23 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Samsung Health.



Fonte: De autoria própria.

Três pontos de destaque para o aplicativo são, como mostrado na Figura 22, o monitoramento ao longo do tempo, uma biblioteca de exercícios de sugestão para atividade física e meditação e a capacidade socialização do aplicativo, gerando quadros de classificação e competições pontuais com amigos. Seu foco é o monitoramento com ações de fora do *app*, de maneira assíncrona (por exemplo monitoramentos de peso e consumo de água) ou síncrona (por exemplo monitoramento de passos e sono, que são quantificados por sensores do celular e GPS).

3.1.6 Fitbit

Fitbit é o segundo exemplo aplicativo de promoção de exercícios físicos e possui muitas similaridades com o Samsung Health. No entanto, o aplicativo permite a troca de informações com relógios inteligentes, conhecidos por *smartwatch*, o que facilita a troca de informações em tempo real e tira a dependência de estar com o celular em todos os momentos para um monitoramento eficaz.

Figura 24 - Infográfico com os pontos de destaque do aplicativo Fitbit.



Fonte: De autoria própria.

Entre suas principais características que o classificam como um aplicativo gamificado, como podem ser percebidos na Figura 23, estão a contabilidade de progresso do usuário relacionado principalmente ao exercício físico, a apresentação de outras tarefas relacionadas a saúde e bem-estar como meditação, consumo de alimentos e água, assim como os clássicos troféus e o progresso que pode se perder decorrente da perda do hábito de se exercitar, mas principalmente sua sociabilidade. O Fitbit, diferentemente do Samsung Health, explora o senso de comunidade de maneira mais intensa, tendo uma área inteira dedicada a esses recursos.

3.2 Análises Player persona de Bartle

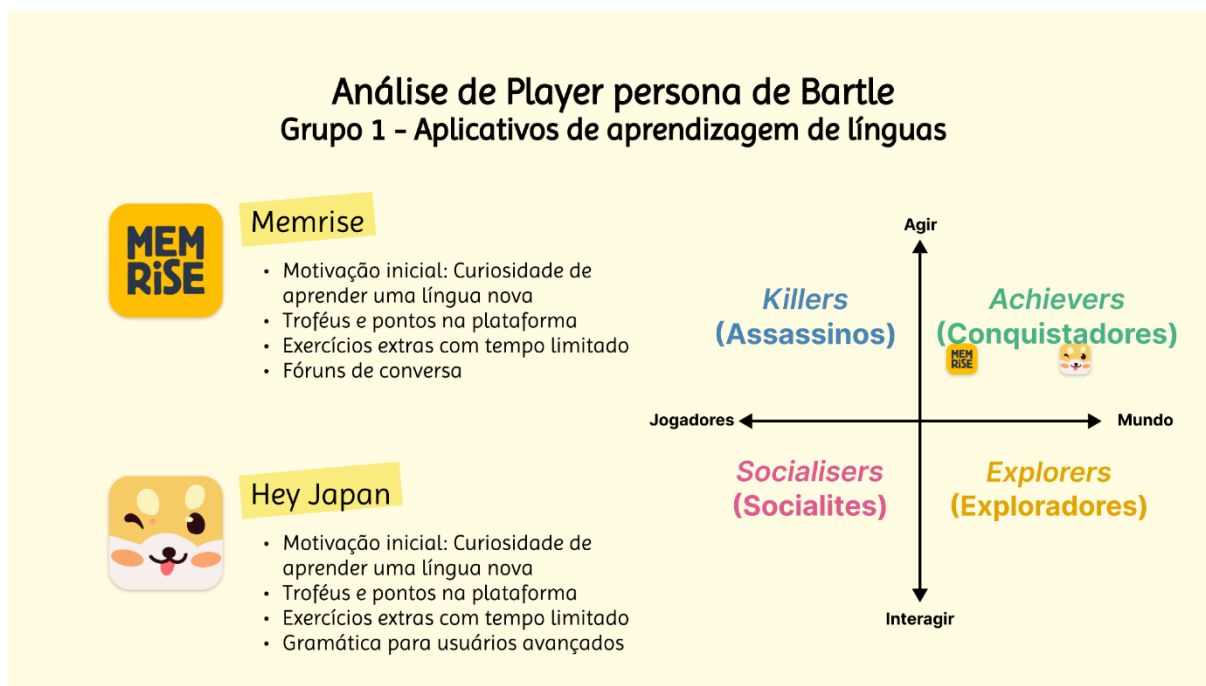
A Etapa 1 da análise, seguindo a estrutura adaptada de Kumar e Herger (2014), faz referência à etapa de conhecer o seu jogador/usuário proposta pela metodologia.

Para facilitar o entendimento e a comparação entre exemplares de cada grupo, foram feitos infográficos por grupo e o ícone do aplicativo foi adicionado no gráfico de Bartle na posição correspondente aos resultados da análise.

3.2.1 Grupo 1

O Grupo 1, relacionado à aprendizagem de idiomas e que compõe os aplicativos Memrise e Hey Japan, embora estejam no mesmo quadrante no que se diz respeito à uma *Player Persona* de Bartle específica, o resultado possui diferenças sutis quando colocadas junto às outras categorias de *Player Personas*, como é possível observar na Figura 24, presente a seguir:

Figura 25 - Infográfico com o espectro de *Player Persona* de Bartle dos aplicativos do Grupo 1.



Fonte: De autoria própria.

O grupo predominante dos dois aplicativos foi o de Conquistadores (ou *Achievers*). Contudo, enquanto a interface do Memrise possui mais recursos sociais e competitivos, como quadro de classificação e fóruns de conversa, o *app* Hey Japan foca em uma experiência mais exploratória do idioma, tendo gramática e dicas relacionadas à cultura local. Essa mudança fez com que ambos os aplicativos se posicionassem em lugares diferentes do espectro/quadrante Conquistador: o Memrise

se aproximou das *Personas* Assassino e Socialite enquanto o Hey Japan ficou mais próximo do quadrante da *Persona* Explorador.

3.2.2 Grupo 2

Um resultado similar ocorre ao analisar o Grupo 2, relacionado ao mapeamento e a rotas de trânsito, que engloba os aplicativos Waze e Google Maps. Muito embora ambos os aplicativos se relacionem diretamente com a *Player Persona* de Exploradores (ou *Explorers*), suas diferenças também puderam ser observadas no quadrante.

Figura 26 - Infográfico com o espectro de *Player Persona* de Bartle dos aplicativos do Grupo 2.



Fonte: De autoria própria.

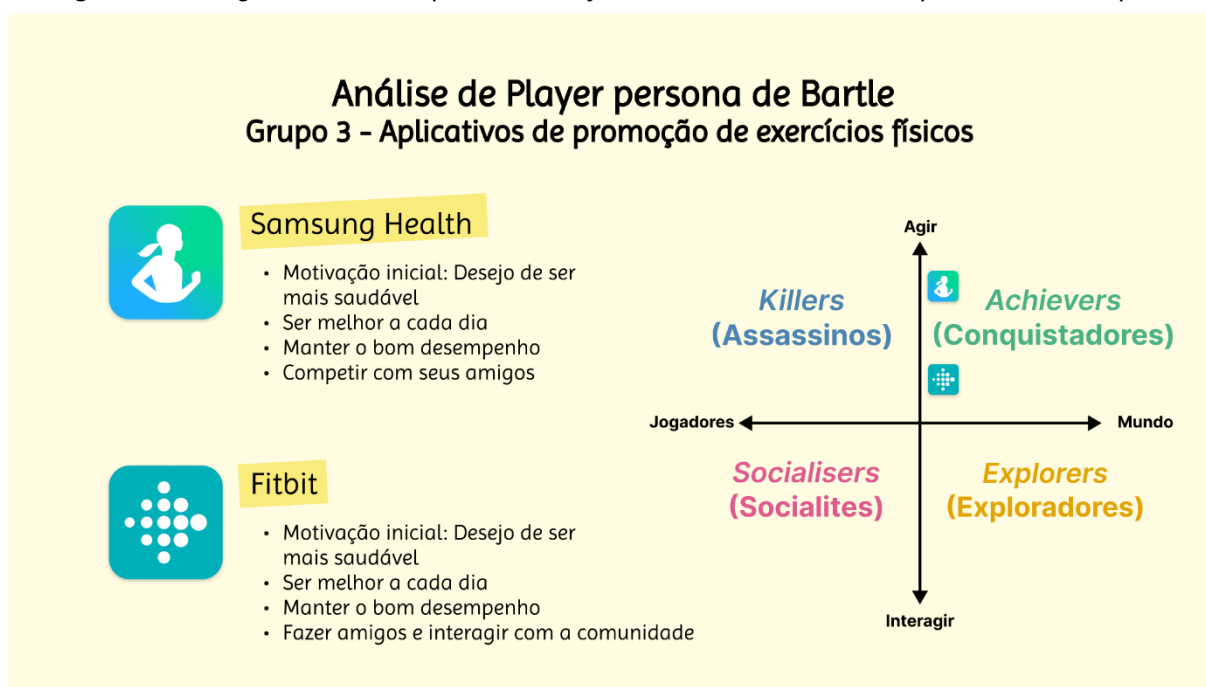
Ao analisar as propostas de ambos os produtos digitais, foi possível perceber que o aplicativo Waze, embora focado em exploração, possui muitos recursos relacionados à comunicação em comunidade com outros usuários, fazendo com que ele tivesse um resultado mais próximo ao quadrante dos Socialites. Enquanto isso, o Google Maps, muito embora possua vários recursos de comunidade, o usuário não tem o mesmo engajamento entre usuários diretamente, pelo contrário, todas as contribuições são voltadas para a alimentação do sistema e em troca de pontos. Isso

faz com que ele se enquadre em um espectro muito mais próximo do perfil Conquistador dentro do quadrante Explorador.

3.2.3 Grupo 3

Por fim, o Grupo número 3, que envolve aplicativos focados na promoção de exercícios e estilo de vida saudável, composto pelos apps Samsung Health e Fitbit, também se encontraram predominantemente no quadrante da *Player Persona* Conquistador. A Figura 26 abaixo representa o posicionamento das interfaces segundo a análise.

Figura 27 - Infográfico com o espectro de *Player Persona* de Bartle dos aplicativos do Grupo 3.



Fonte: De autoria própria.

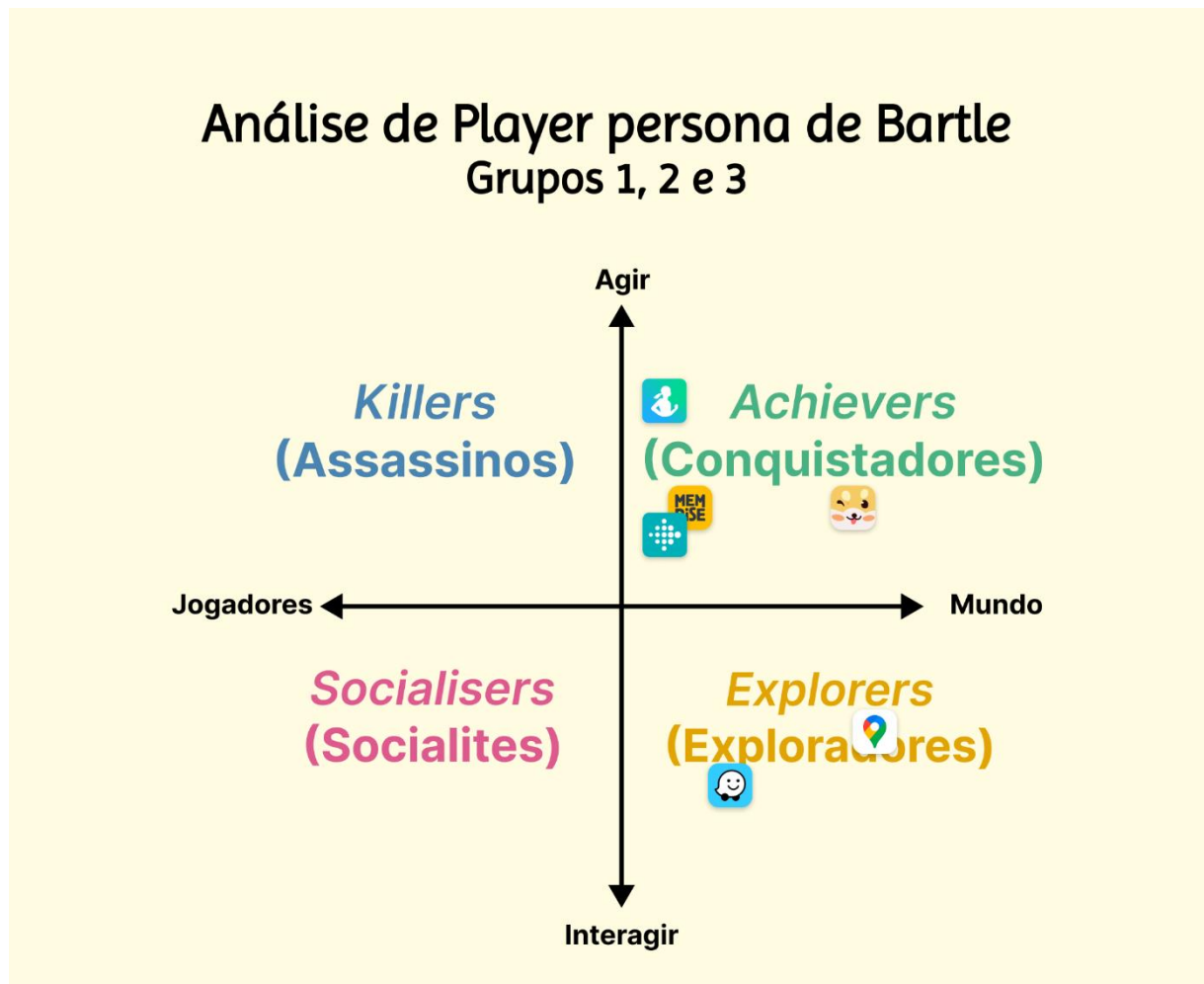
A própria natureza de competitividade consigo mesmo em busca de melhores resultados durante a prática de exercícios físicos e estilo de vida saudável aproxima ambos os aplicativos do perfil Conquistador. Essa importância é enfatizada com o uso de ferramentas voltadas para que o usuário se desafie a ser melhor que antes, como metas e balanço semanal. No entanto, é possível perceber que os perfis dos dois aplicativos mudam quando um outro usuário entra em contato com essa atmosfera. Enquanto o Samsung Health estimula a competitividade com esse usuário novo, seja ele amigo ou não, o Fitbit estimula o senso de comunidade e compartilhamento. Isso

faz com que o Samsung Health se aproxime do espectro Assassino, enquanto o Fitbit se aproxime de um perfil mais próximo do Socialite, muito embora também possua recursos competitivos.

3.2.4 Panorama com os três grupos

Ao juntar as análises de *Player Personas* entre grupos, um resultado curioso ocorreu. Como é possível perceber na Figura 27, aplicativos que pertencem a grupos diferentes obtiveram resultados mais próximos que em seu próprio grupo, o que ocorreu entre Memrise e Fitbit.

Figura 28 - Infográfico com o espectro de *Player Persona* de Bartle dos aplicativos dos Grupos 1,2 e 3.



Fonte: De autoria própria.

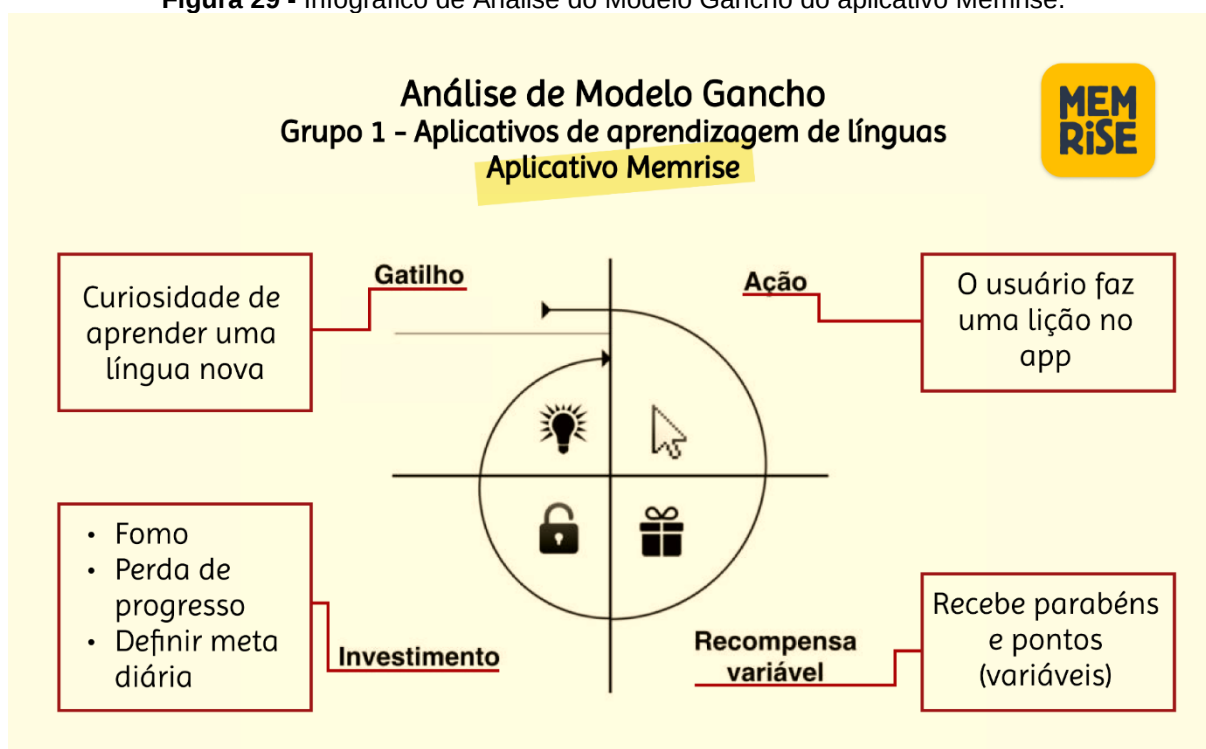
3.3 Análises de Modelo Gancho

A análise do Modelo Gancho foi utilizada como meio de entendimento da etapa 3 (compreender a motivação do usuário) da metodologia Design Centrado no Jogador, de Kumar e Herger (2014). Cada aplicativo foi investigado individualmente com base em suas ferramentas de gamificação e perfil de usuário, gerando um infográfico para cada um respectivamente.

3.3.1 Grupo 1: Aplicativo Memrise

O aplicativo Memrise, como indicado na Figura seguinte, possui como gatilho a motivação intrínseca à curiosidade de aprender uma língua nova. A ação necessária para satisfazer essa motivação é finalizar uma lição no aplicativo. Como recompensa extra resultante da ação de fazer o esforço para aprender uma língua nova, o usuário recebe pontos e desbloqueio de novas lições.

Figura 29 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Memrise.

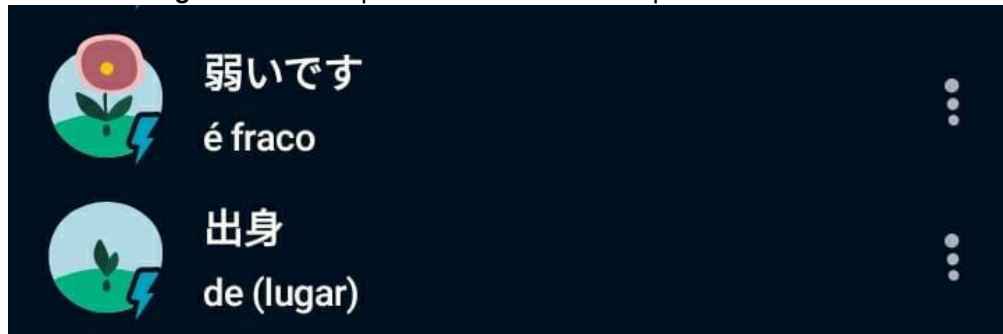


Fonte: De autoria própria.

O investimento na plataforma é entendido pelo usuário na medida em que consequências como Perda de progresso, Não-completude de metas de palavras ou a percepção de Perda de conhecimento passa a ser projetado na experiência. Um dos exemplos desse investimento é a narrativa da flor: caso uma palavra não seja

revisada, a flor da palavra aprendida vai murchando e perdendo as folhas. Uma vez revisitada, a flor volta ao estado original. Os dois estados da flor podem ser vistos na Figura 29.

Figura 30 - Exemplo de investimento do Aplicativo Memrise.

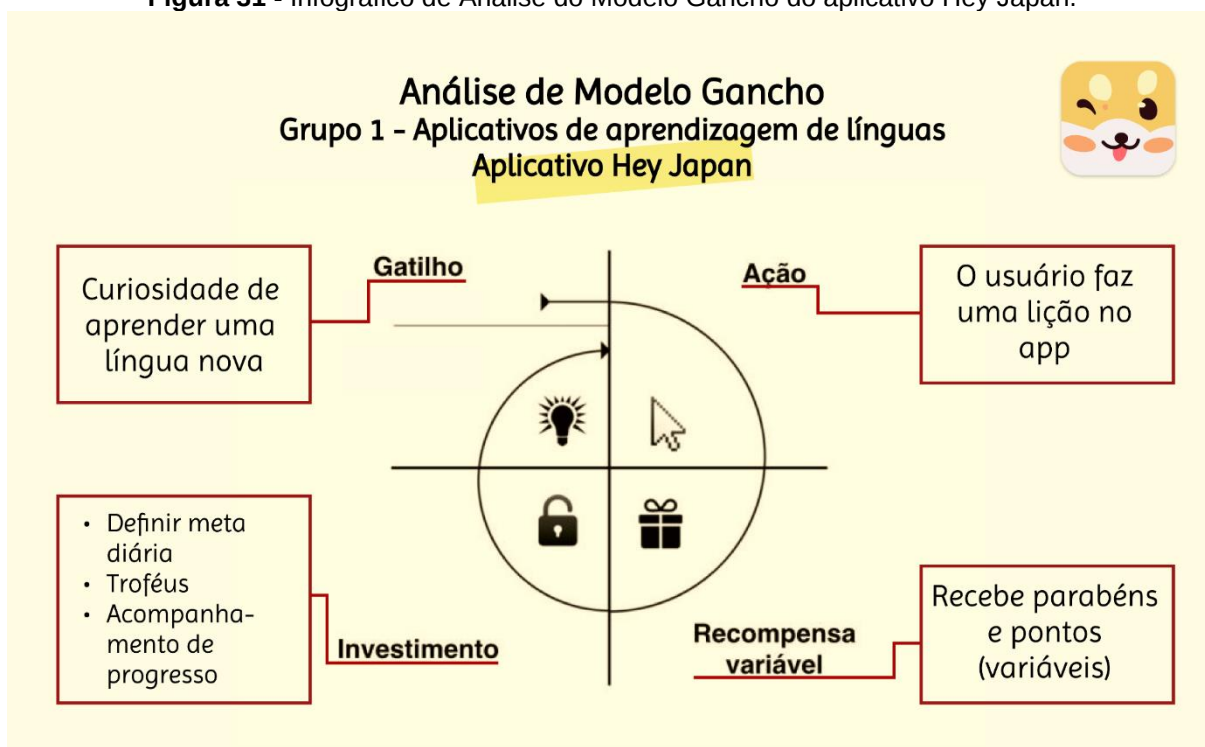


Fonte: Retirado do Aplicativo Memrise, adaptação própria.

3.3.2 Grupo 1: Aplicativo Hey Japan

Nessa mesma linha, o aplicativo Hey Japan segue um padrão parecido. Na Figura abaixo é possível perceber que o *app* também possui como gatilho a motivação intrínseca à curiosidade de aprender uma língua nova. A ação para satisfazer essa motivação também é finalizar uma lição no aplicativo e a recompensa resultante da ação mais uma vez é o recebimento de pontos e desbloqueio de novas lições.

Figura 31 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Hey Japan.



Fonte: De autoria própria.

Contudo, o investimento é levemente diferente e, por sua vez, menos poderoso que o do Memrise. Uma vez que o Hey Japan não considera o "abandono" das palavras aprendidas como Perda de progresso e não libera módulos novos de aprendizado com frequência, as metas diárias e o acompanhamento do progresso do usuário são as formas mais fortes de convencimento do usuário de se manter utilizando o aplicativo. Um exemplo dos troféus do aplicativo pode ser visto na Figura 31, a seguir:

Figura 32 - Exemplo de investimento do Aplicativo Hey Japan.

Próximos Troféus conquistados



Cachorrinho trabalhador

Faça login por 7 dias consecutivos



Filhote de cachorro

Complete a lição Básico 1 ou Básico 2



Osso de prata

10 respostas corretas consecutivas em uma lição



Barriga faminta

10 respostas erradas consecutivas em uma lição



Ás de presença

Faça login por 14 dias consecutivos

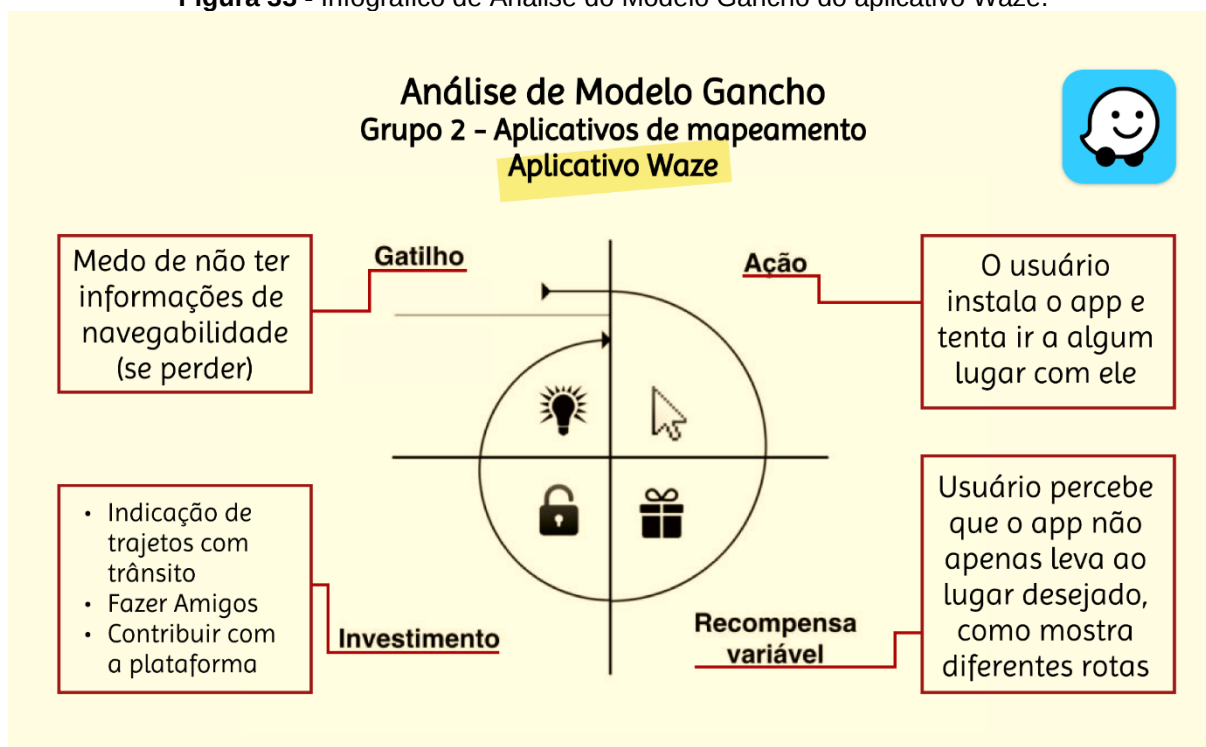
[Veja a lista de Troféus](#)

Fonte: Retirado do Aplicativo Hey Japan, adaptação própria.

3.3.3 Grupo 2: Aplicativo Waze

O Grupo 2, que envolve aplicativos de mapeamento e navegação, foi o grupo que mostrou resultados mais parecidos entre si na análise do Modelo Gancho. A motivação intrínseca de ambos ao utilizar o aplicativo pela primeira vez vem da sensação de medo de se perder. Cabe ao usuário utilizar o *app* para traçar uma rota para chegar no lugar corretamente no local que, caso seja uma área mapeada por GPS, leva o usuário ao local de acordo com as suas preferências, como tempo de trajeto, trânsito ou segurança da via. A análise do Waze pode ser percebida visualmente na Figura 32 abaixo:

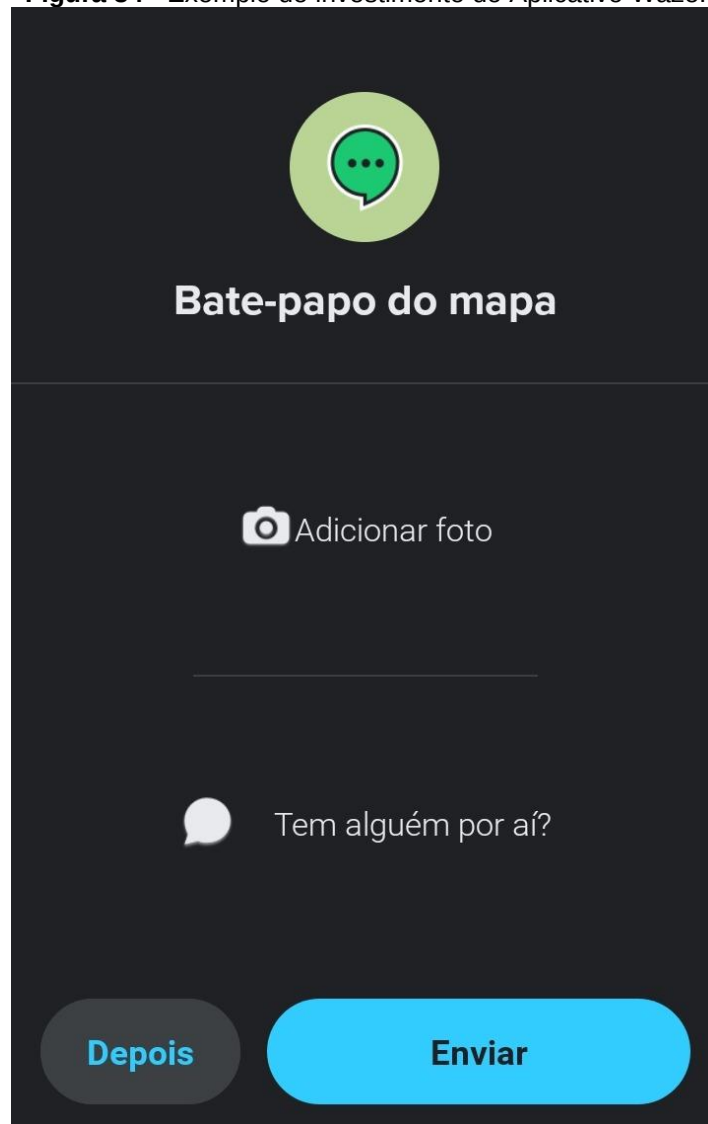
Figura 33 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Waze.



Fonte: De autoria própria.

O investimento em plataformas de mapeamento e navegabilidade é naturalmente menor que os demais grupos analisados dada a frequência de uso – usuários que trabalham com transporte ou precisam dirigir com frequência chegam na etapa de investimento com uma facilidade maior. O recurso que o Waze tem para facilitar a fidelização na plataforma é justamente a sociabilidade que o app proporciona aos seus usuários: fazer amigos, facilitar a comunicação e a troca de informações, como pode ser percebido na Figura 33, a seguir:

Figura 34 - Exemplo de investimento do Aplicativo Waze.

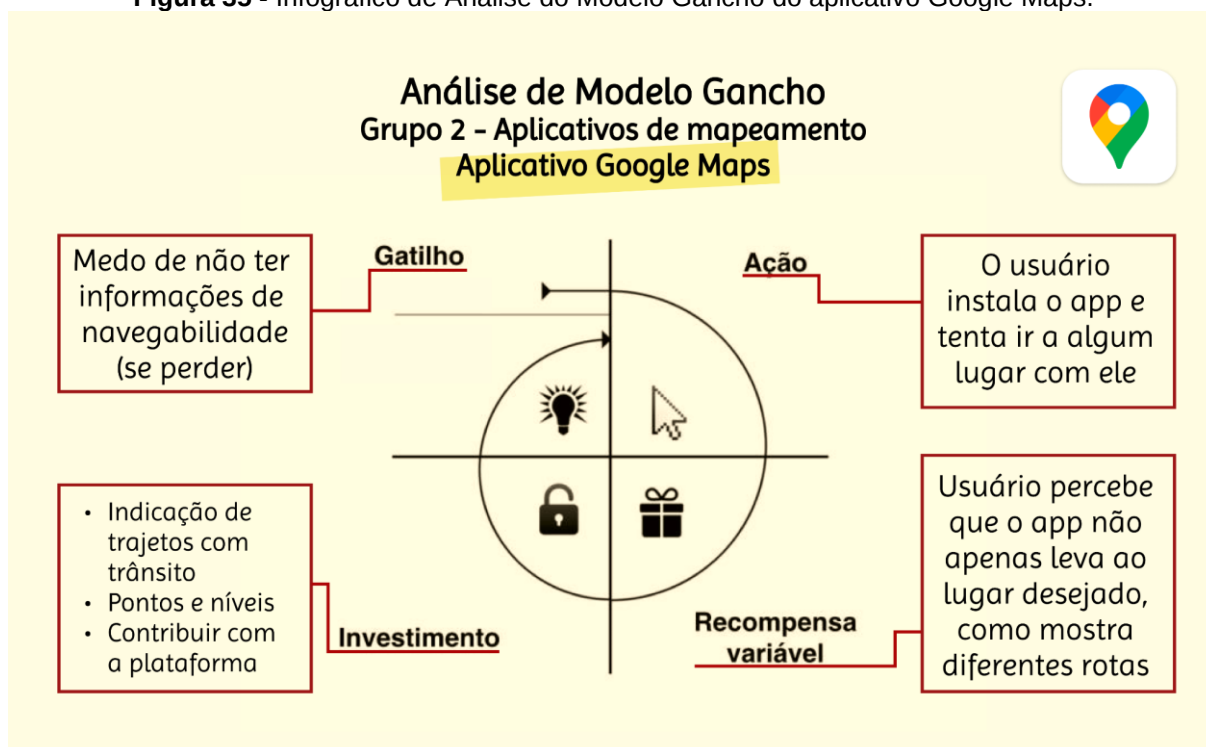


Fonte: Retirado do Aplicativo Waze, adaptação própria.

3.3.4 Grupo 2: Aplicativo Google Maps

No Google Maps a experiência até a etapa de recompensa variável é a mesma, como demonstrada na Figura 34: a motivação intrínseca é o medo de se perder, o usuário ao utilizar o *app* e gerar uma rota estabelece preferências de trajeto e a recompensa é recebida ao chegar no local correto com *feedbacks* em tempo real das condições de trânsito e da estrada.

Figura 35 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Google Maps.



Fonte: De autoria própria.

Já o que classifica o processo de investimento do Google Maps é um pouco diferente do Waze, que conta com a sociabilidade dos usuários. Por ser um aplicativo ligado à toda a rede de produtos Google, a coleta de dados e informações do usuário é facilitada, fazendo com que o ponto forte desse *app* seja a sugestão e o cumprimento de pequenas tarefas alinhadas com a praticidade de mapeamento local. Nesse aspecto, o Google Maps tem seu foco em avaliações e comentários de usuários para a contribuição do trânsito e da plataforma, retroalimentando o buscador Google com informações dos usuários em troca de pontos e níveis, vide Figura 35 a seguir:

Figura 36 - Exemplo de investimento do Aplicativo Google Maps.



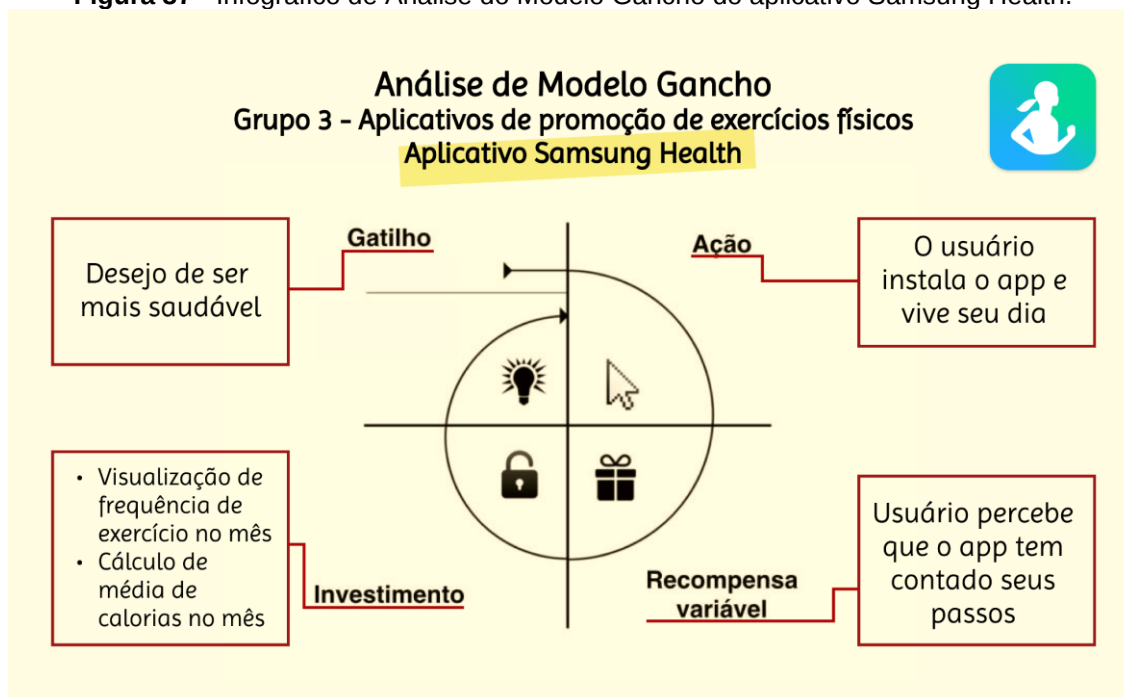
Fonte: Retirado do Aplicativo Google Maps, adaptação própria.

3.3.5 Grupo 3: Aplicativo Samsung Health

Os aplicativos do Grupo 3, relacionados à promoção de exercícios físicos, são os de processo de adoção mais facilitados dos três grupos analisados nesse trabalho. Como apresentado na Figura 36, o aplicativo Samsung Health é uma opção de aplicativo que auxilia no desejo intrínseco do usuário de ter uma rotina mais saudável. Baixar o aplicativo é a única ação necessária para satisfazer essa motivação, já que,

uma vez baixado, o aplicativo sozinho passa a fazer a contabilidade de passos e passa a dar *feedbacks*, cumprindo a recompensa variável.

Figura 37 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Samsung Health.



Fonte: De autoria própria.

Da mesma forma que o processo de adoção é facilitado, o investimento também é cruel com seus usuários. Sua facilidade de contabilizar passos e calorias faz com que o aplicativo seja uma ferramenta 100% transparente em relação à perda de progresso. O Samsung Health que, por sua vez, não possui muitos recursos de sociabilidade, traz esses resultados de maneira mais frequente, com updates semanais e mensais em notificações e a narrativa visual de coração para a barra de progresso, como pode ser visto na Figura 37, seguinte:

Figura 38 - Exemplo de investimento do Aplicativo Samsung Health.

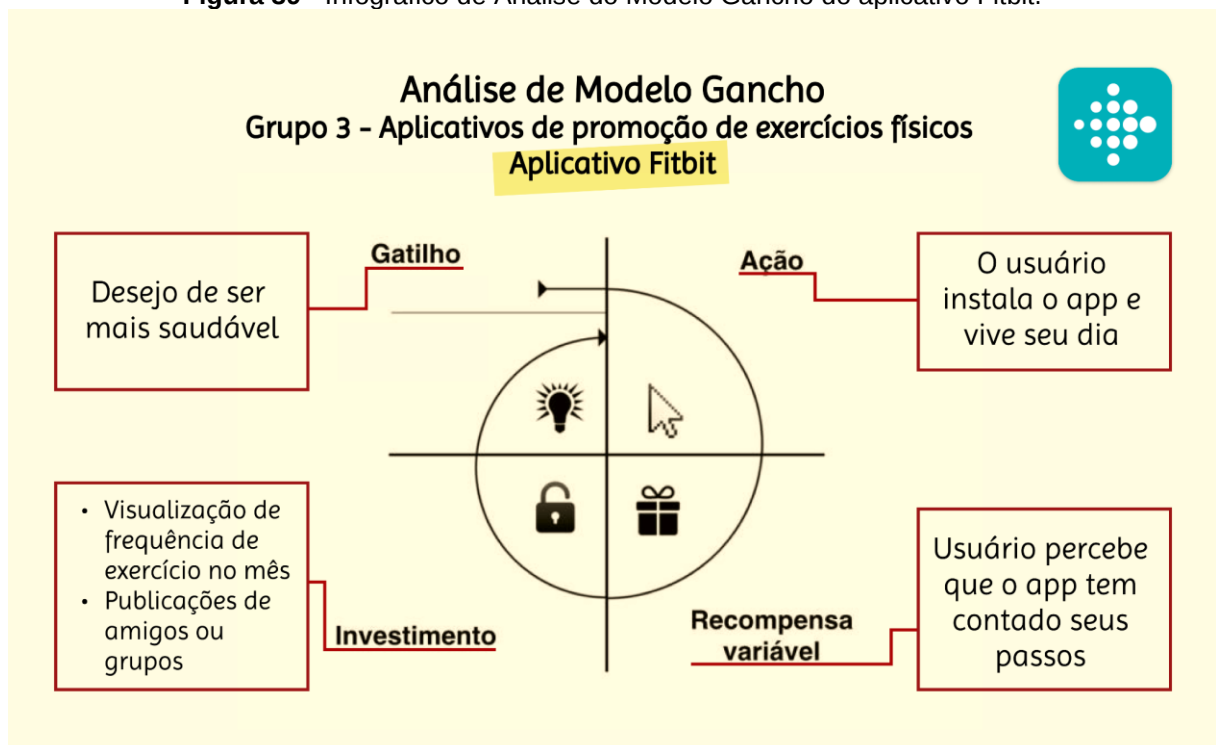


Fonte: Retirado do Aplicativo Samsung Health, adaptação própria.

3.3.6 Grupo 3: Aplicativo Fitbit

Ementes, o aplicativo Fitbit, como aplicativo que também mostra ser uma opção para ajudar o usuário a realizar seu desejo de ter uma vida mais saudável, possui uma facilidade a mais. Não apenas o usuário pode utilizá-lo no celular, como também no *smartwatch*. A única ação necessária para atender a essa motivação é baixar o aplicativo. Uma vez baixado, o aplicativo começa a fazer a contabilidade de passos e fornecer *feedbacks*. A Figura 38 a seguir exemplifica o ciclo de adoção do aplicativo.

Figura 39 - Infográfico de Análise do Modelo Gancho do aplicativo Fitbit.



Fonte: De autoria própria.

O Fitbit, ao contrário do Samsung Health, possui muitos recursos de sociabilidade, se transformando em um estímulo a mais para a fidelização no *app*, exemplificado pela Figura abaixo pelo *feed* de um grupo do aplicativo. Contudo, grande parte do investimento ainda se dá pela sensação de progresso e consequências de seu abandono ocasional.

Figura 40 - Exemplo de investimento do Aplicativo Fitbit.

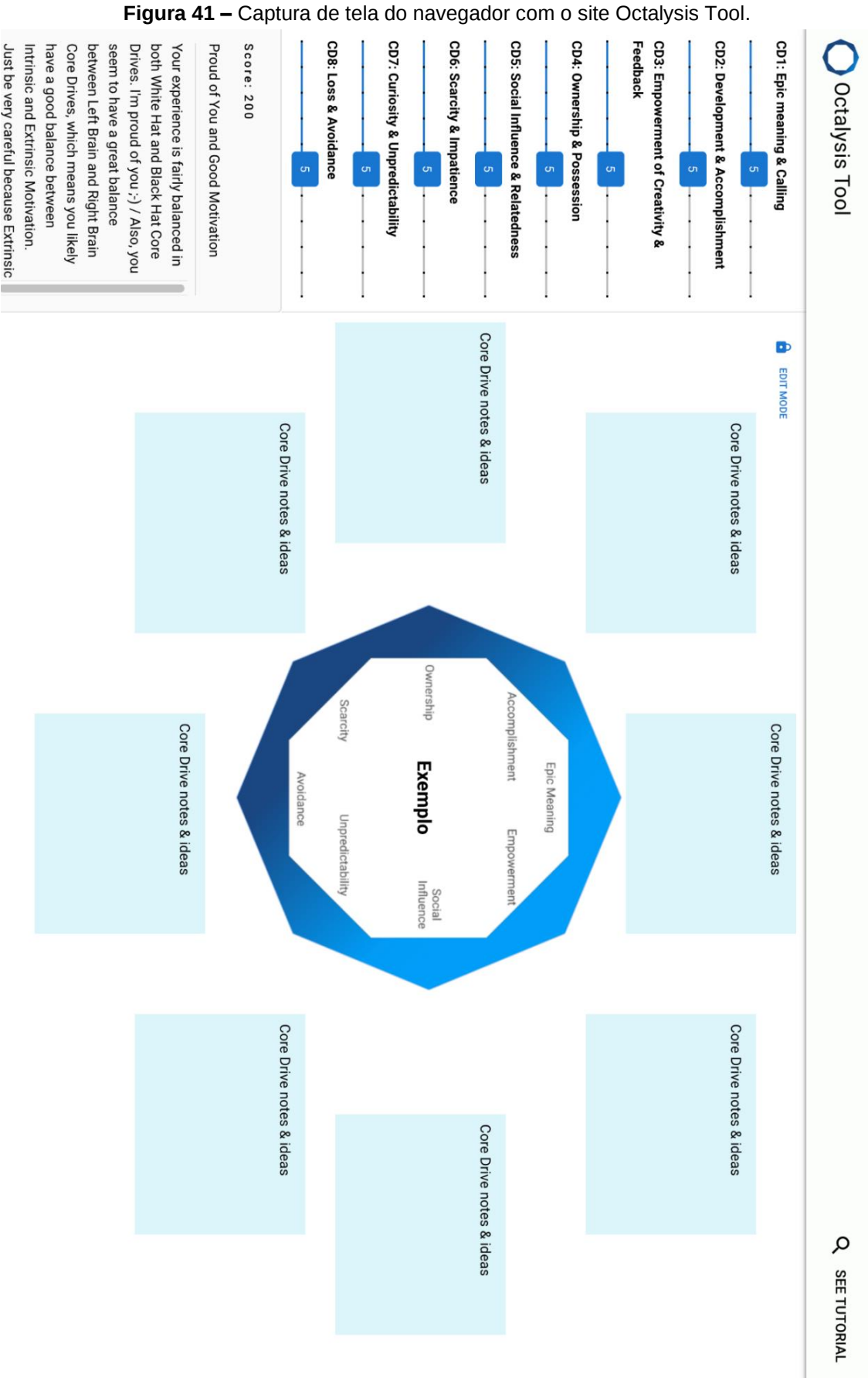


Fonte: Retirado do Aplicativo Fitbit, adaptação própria.

3.4 Análises Modelo Octalysis

A etapa 5 da metodologia de Design Centrado no Jogador faz referência à escolha de mecânicas de gamificação aplicadas na experiência. A análise das mecânicas e ferramentas de cada um dos aplicativos foi feita com base no Modelo Octalysis de Chou (2011). Através dele, foi possível identificar, nomear e separar as ferramentas de gamificação utilizadas para a construção de cada aplicativo.

Inicialmente, a identificação de ferramentas foi feita por meio da gamificação de Chou (2011) *apud* Helmy (2016) disponível no Apêndice A. O *software* Octalysis Tool facilitou o processo de separação de ferramentas entre as oito frentes e quatro cardinais do Modelo, gerando um gráfico nos moldes utilizados na bibliografia. O processo de separação utilizando o *software* pode ser percebido na Figura 40:



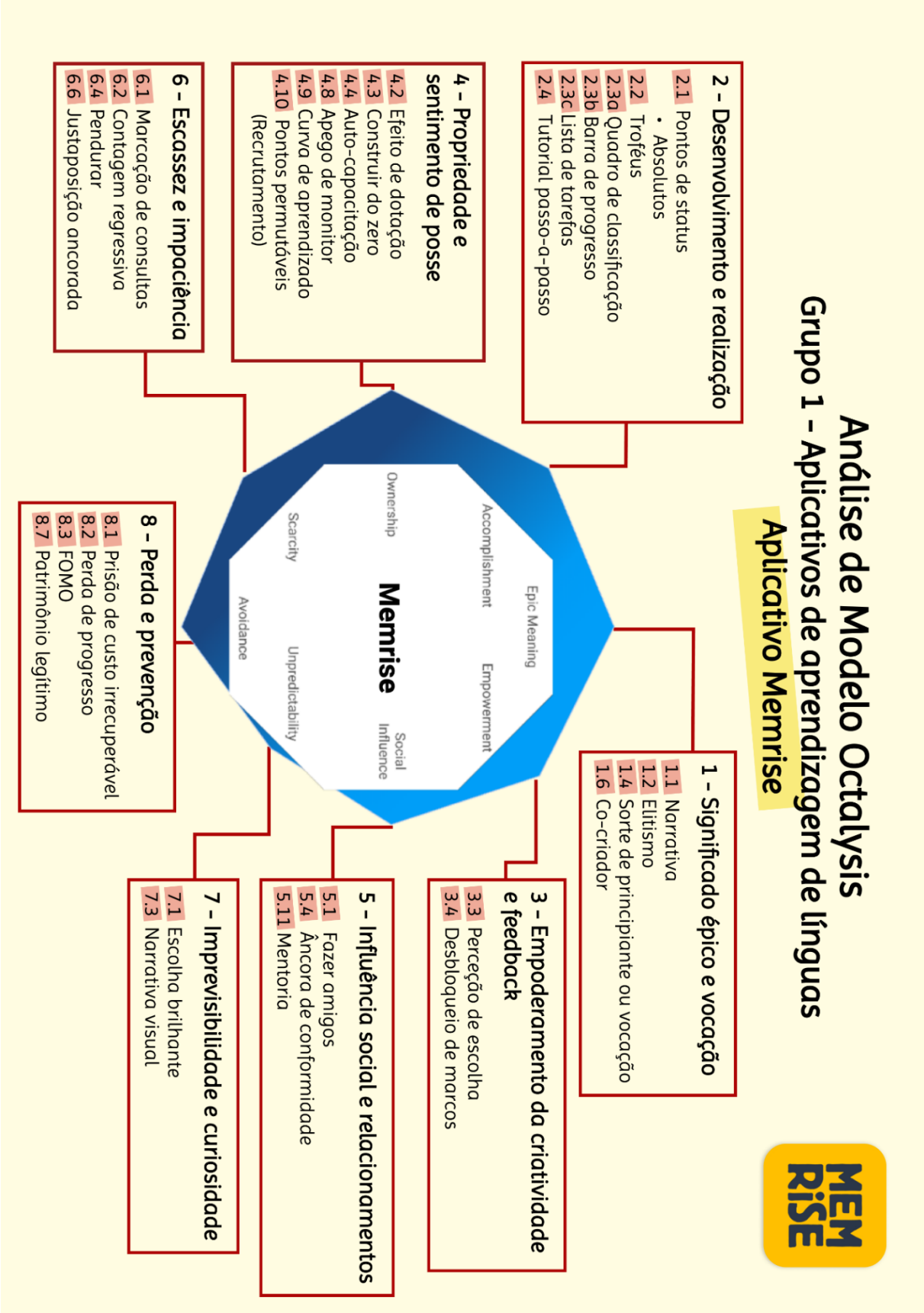
Fonte: Yu-kai Chou, Octalysis Tool. Disponível em: <https://yukaichou.com/octalysis-tool/>. Acesso em: 02 jul. 2023.

A fim de facilitar a compreensão do leitor, cada uma das análises foi mapeada em infográfico, com as respectivas ferramentas de gamificação mapeadas junto ao gráfico gerado no Octalysis Tool. Cada ferramenta de gamificação selecionada da lista foi equivalente a um ponto a mais na frente selecionada do gráfico.

3.4.1 Grupo 1: Memrise

O Aplicativo Memrise, como é possível perceber na Figura 41, possui tanto *White hat* quanto *Black hat* cardinais equilibrados. No entanto, a presença de motivadores extrínsecos, ou seja, o cardinal de Lógica, é mais predominante que de intrínsecos relacionados ao cardinal de Criatividade. Em suas faces predominantes do octógono encontram-se: 2 (desenvolvimento e realização) e 4 (propriedade e sentimento de posse). A maior discrepância entre as duas análises do grupo foi a face 8: perda e prevenção.

Figura 42 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Memrise.

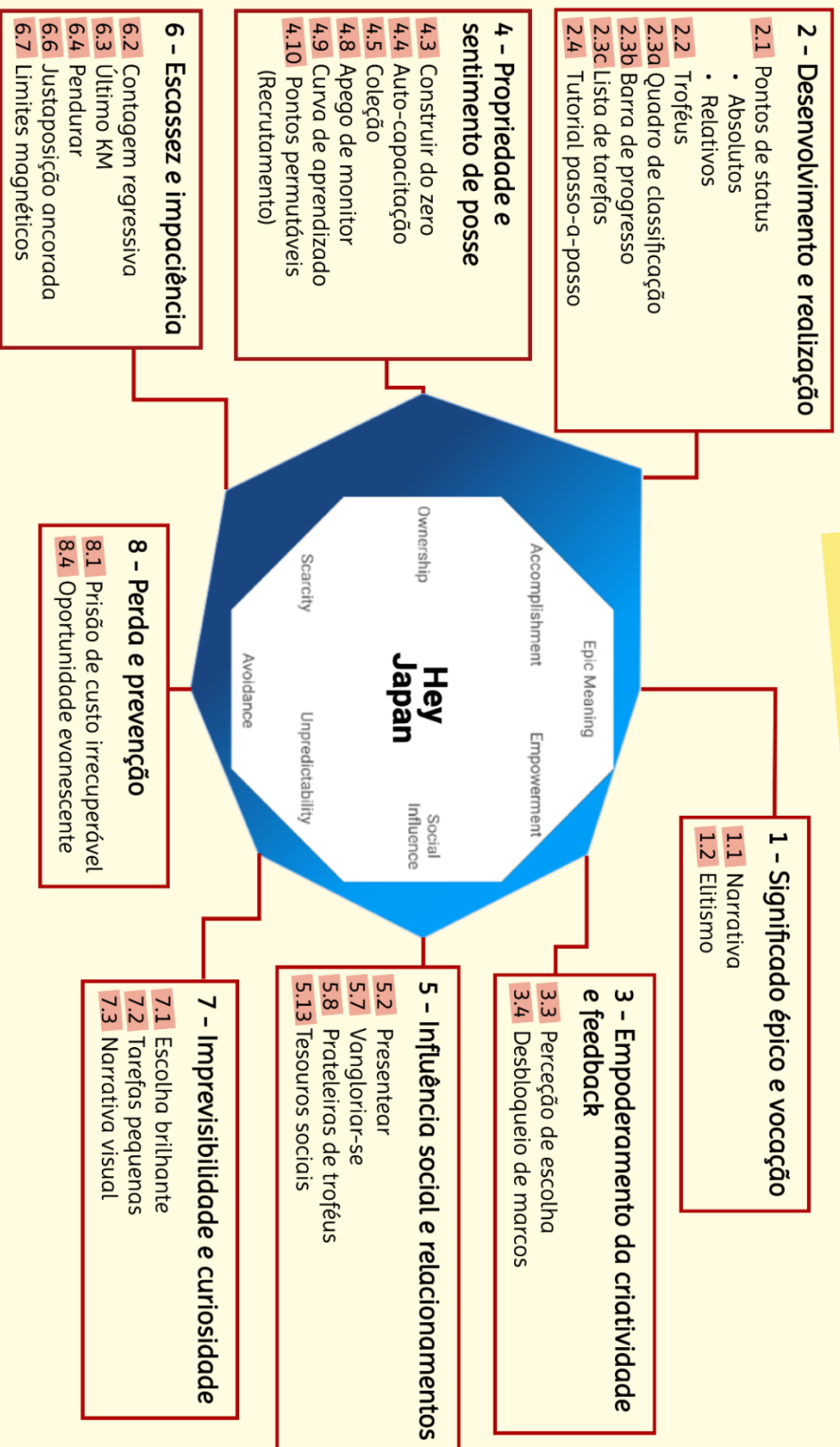


Fonte: De autoria própria.

3.4.2 Grupo 1: Hey Japan

Seguindo a linha do colega de grupo, Memrise, o aplicativo Hey Japan possui *White hat* e *Black hat* equilibrados e, como resultado da seleção de ferramentas de gamificação também muito mais puxado para motivadores extrínsecos, relacionados ao cardinal de lógica, que pra intrínsecos, relacionados ao cardinal de criatividade. As faces predominantes do octógono desse aplicativo são: 2 (desenvolvimento e realização), 4 (propriedade e sentimento de posse) e 6 (escassez e impaciência). Essas informações podem ser vistas com mais detalhe na Figura 42:

Aplicativo Hey Japan

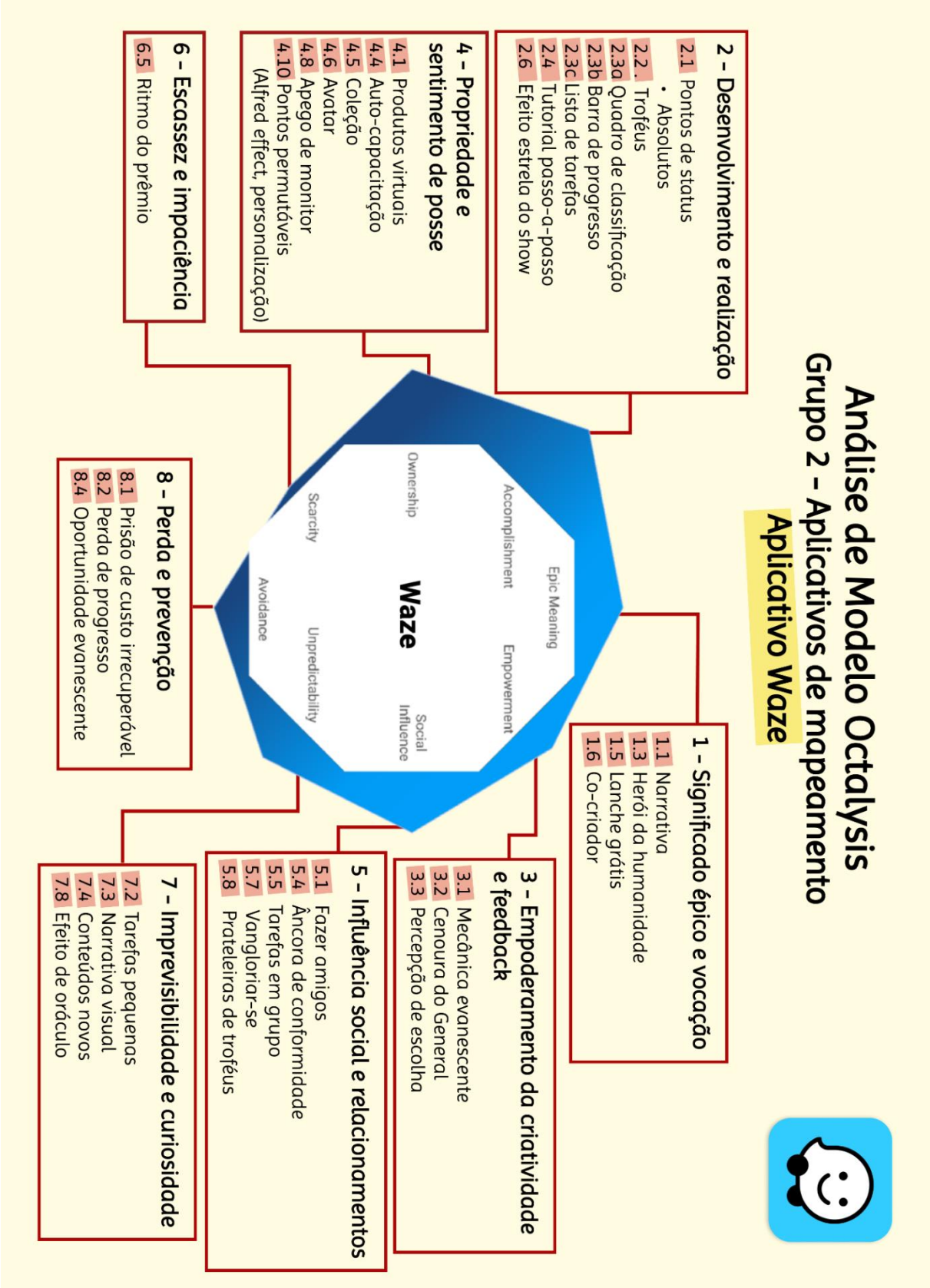


Fonte: De autoria própria.

3.4.3 Grupo 2: Waze

Diferentemente dos aplicativos do Grupo 1, a Figura 43 mostra que o *app* Waze equilibrou bem os quatro cardinais. As faces 2 (desenvolvimento e realização), 4 (propriedade e sentimento de posse) e 5 (influência social e relacionamentos) do octógono são o destaque dessa análise. Face 8 (perda e prevenção) apresentou a maior diferença entre os dois grupos. Devido à sua característica de sociabilidade, a face 5 também possui a maior discrepância entre os dois *apps* do grupo 2, sendo mais predominante no Waze que no Google Maps.

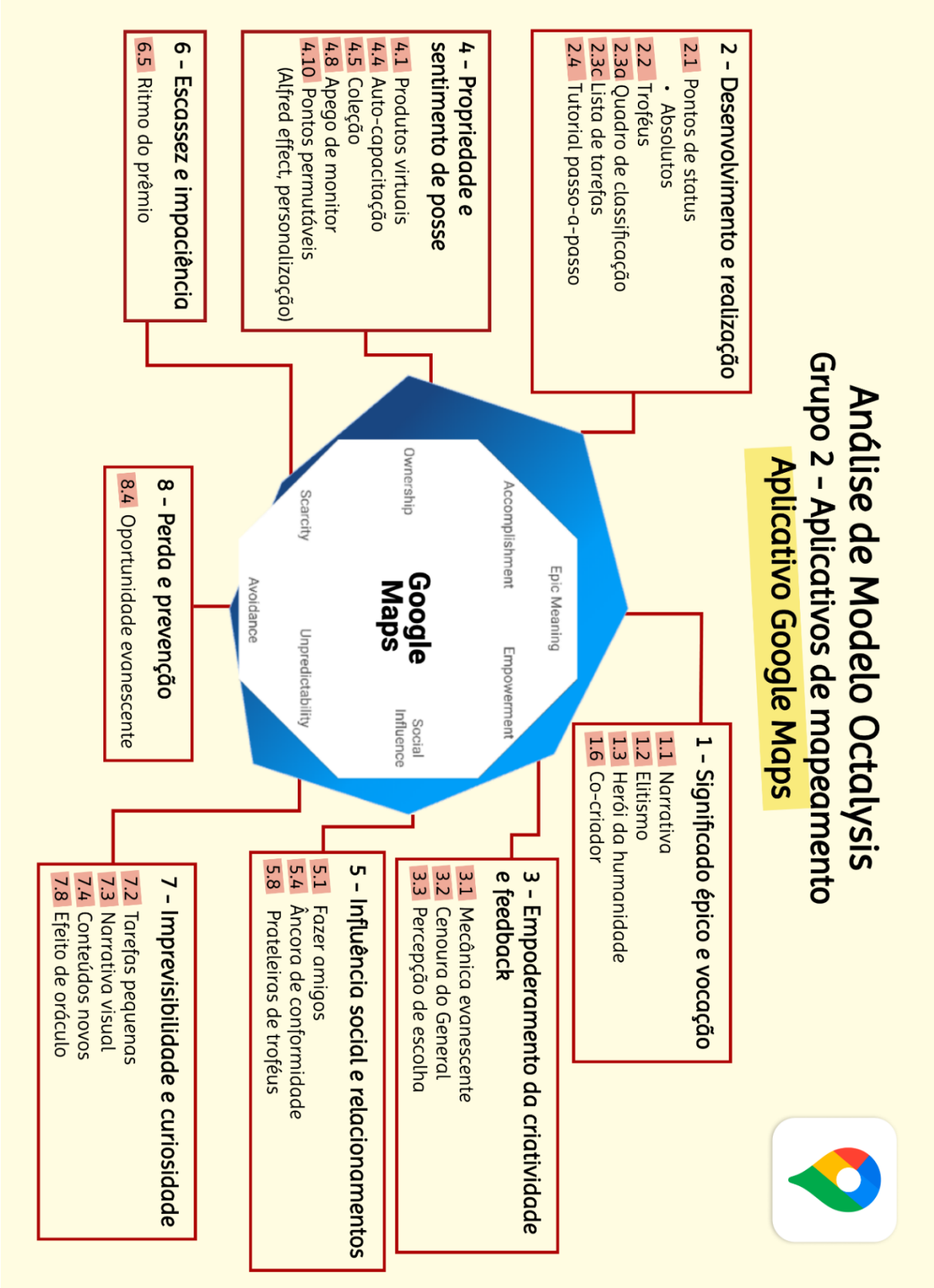
Figura 44 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Waze.



3.4.4 Grupo 2: Google Maps

Como citado anteriormente, o app do Google Maps também possui um equilíbrio entre os quatro cardinais do Modelo Octalysis. No entanto, suas faces predominantes do octógono são 2 (desenvolvimento e realização) e 4 (propriedade e sentimento de posse) apenas, uma vez que ele não possui tanta interação entre usuários quanto o Waze ou outras plataformas analisadas nesse trabalho. A Figura 44 representa a análise feita para esse app.

Figura 45 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Google Maps.

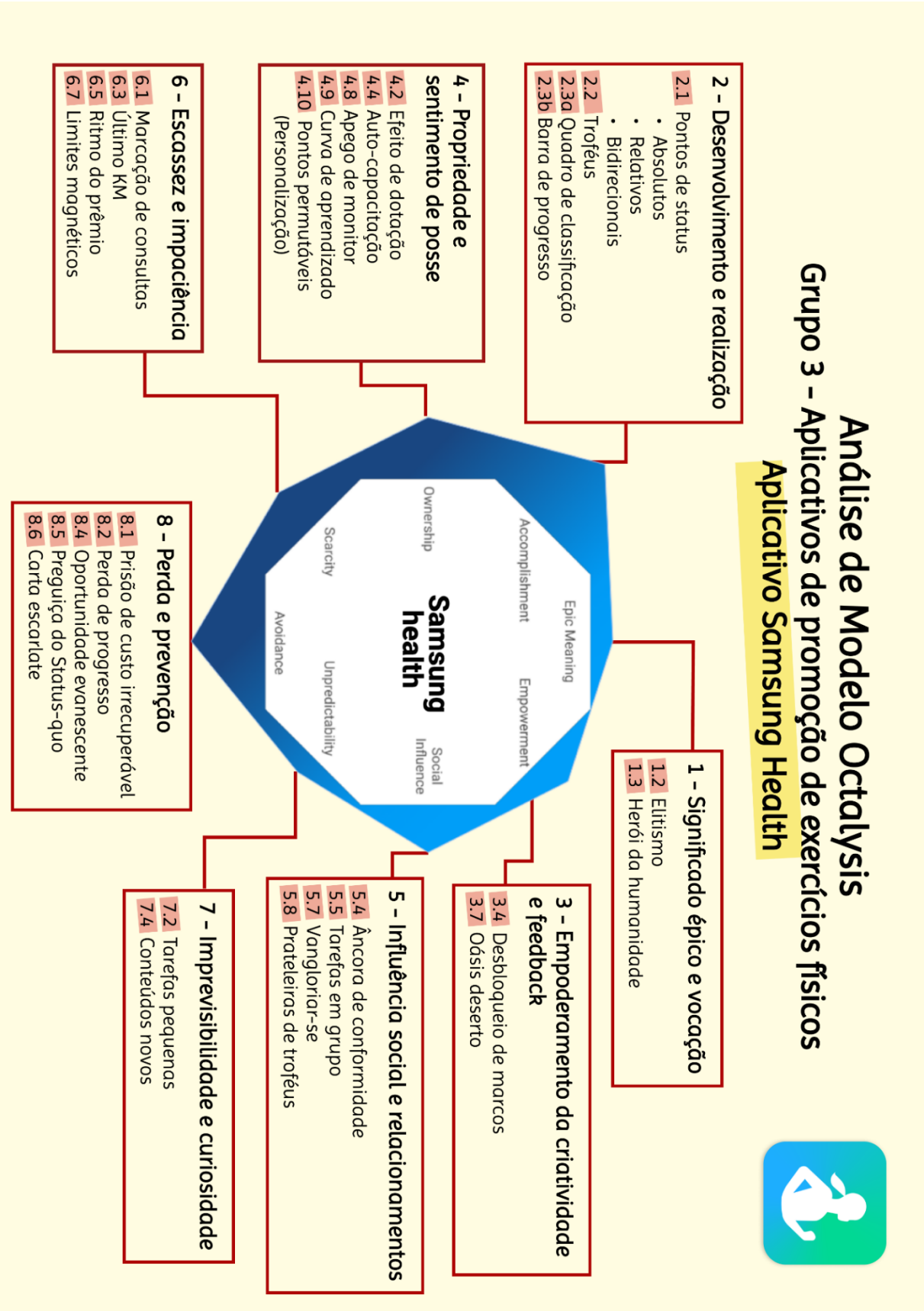


Fonte: De autoria própria.

3.4.5 Grupo 3: Samsung Health

O Samsung Health se mostrou um *app* cujos cardinais *White hat* e *Black hat* são equilibrados e, como resultado da seleção de ferramentas de gamificação também é mais pendente a motivadores extrínsecos, relacionados ao cardinal de lógica, que pra intrínsecos (relacionados ao cardinal de criatividade). Como é possível observar na Figura 45, as faces predominantes do octógono para o Samsung Health são: 2 (desenvolvimento e realização), 4 (propriedade e sentimento de posse) e 8 (perda e prevenção).

Figura 46 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Samsung Health.

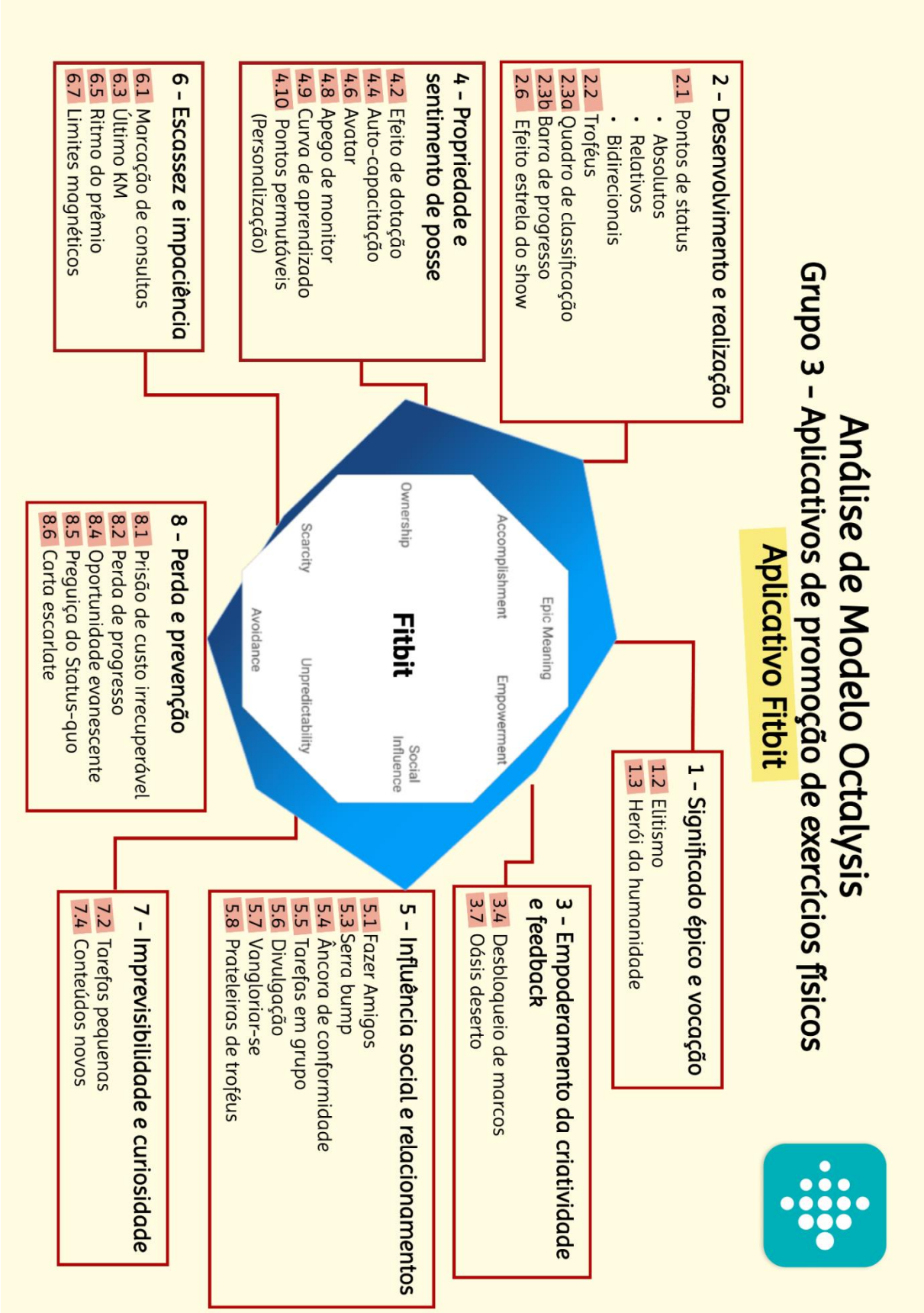


Fonte: De autoria própria.

3.4.6 Grupo 3: Fitbit

Por fim, a análise feita e demonstrada pela Figura 46 mostra que o *app* Fitbit possui o cardinal de *White hat* predominante, principalmente devido às frentes 2 (desenvolvimento e realização) e 5 (influência social e relacionamentos). Seu cardinal prevalente é o cardinal de lógica, apesar de a frente 5 ter bastante peso. Dentre as frentes que se destacam nessa análise, encontram-se a frente 2 (desenvolvimento e realização), 4 (propriedade e sentimento de posse) e 5 (influência social e relacionamentos). Sua maior discrepância entre integrantes do grupo é a frente 5, de influência social e relacionamentos, uma vez que o Fitbit possui mais ferramentas e um direcionamento de mercado voltado para o compartilhamento e a socialização durante a prática de exercícios físicos.

Figura 47 - Análise do Modelo Octalysis do aplicativo Fitbit.

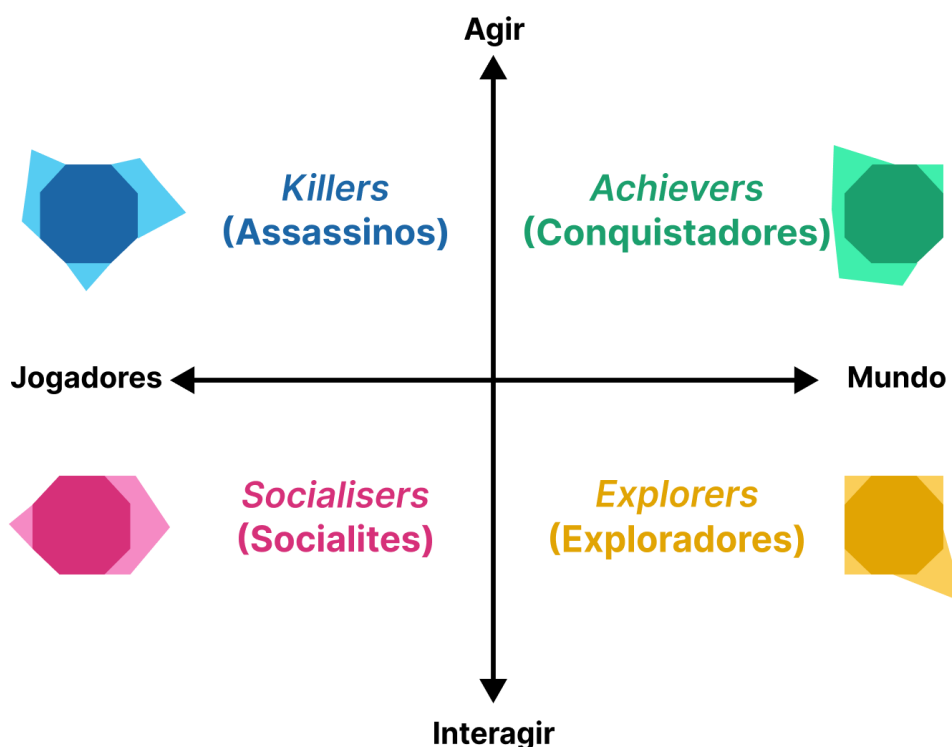


Fonte: De autoria própria.

CAPÍTULO 4 – RESULTADO E DISCUSSÕES

Por fim, antes da geração da lista de diretrizes – objetivo central deste trabalho – os resultados dos itens 3.2, 3.3 e 3.4 desta dissertação ainda foram comparados à literatura de Chou (2011), a fim de pôr em prova a autenticidade de cada um deles quando comparados a um modelo genérico, ou seja, sem direcionamento de mercado adicionado. Em sua literatura, Chou indica o agrupamento de frentes Octalysis relacionado à cada tipo de *Player Persona*. A organização e posicionamento de cada uma das frentes Octalysis pode ser identificada na Figura 47:

Figura 48 - Infográfico com o correspondente Octalysis ideal para cada espectro de *Player Persona* de Bartle.



Fonte: Chou, 2011, tradução própria.

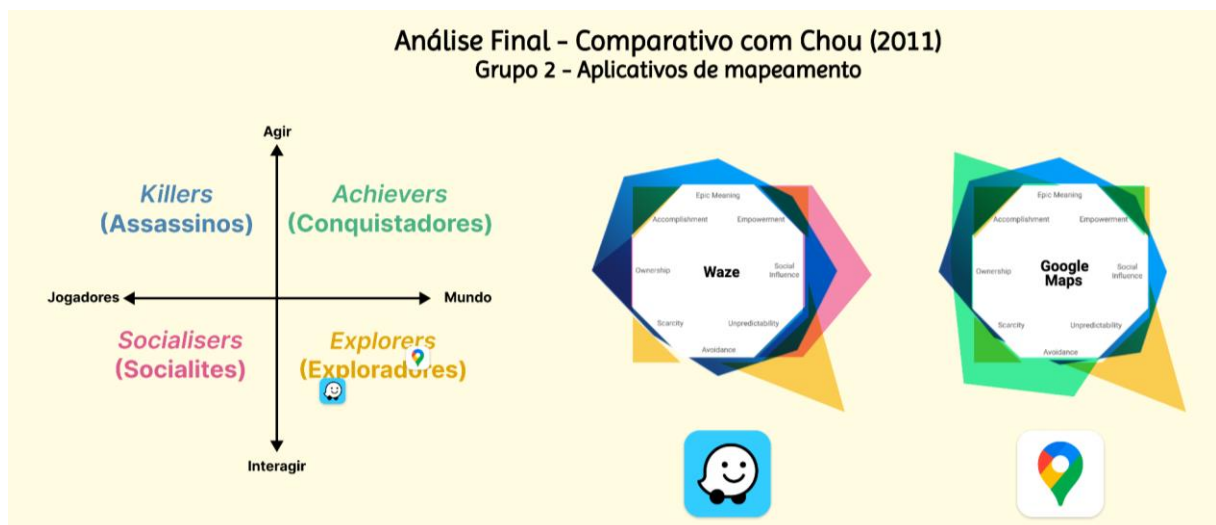
Por sua vez, a Figura 48 mostra a análise final utilizando tanto as posições dos aplicativos do Grupo 1 quanto o alinhamento de frentes de gamificação sobrepostas com a análise Octalysis, sendo o Perfil Assassino demonstrado em azul, o perfil Conquistador apresentado em verde, o perfil Explorador em amarelo e o perfil Socialite, em rosa. A fim de facilitar a visualização, apenas os perfis cujos alinhamentos eram próximos no gráfico de *Player Personas* foram utilizados para sobrepor os respectivos Octalysis dos aplicativos analisados.

Figura 49 - Infográfico de análise final do Grupo 1.



É possível identificar por meio da análise do Grupo 1 que as ferramentas de gamificação estão dentro da margem dos perfis do espectro de cada um dos aplicativos, uma vez que o perfil predominante é de Conquistadores e, enquanto o app Memrise é próximo de Socialites e Assassinos, e o aplicativo Hey Japan se aproxima de Exploradores. As camadas sobrepostas estão alinhadas com a maioria dos pontos dos infográficos de ferramentas de gamificação Octalysis dos aplicativos gerados durante a pesquisa.

Figura 50 - Infográfico de análise final do Grupo 2.



As análises dos grupos 2 e 3 (Figuras 49 e 50 respectivamente) seguem o mesmo padrão, estando dentro das frentes predominantes em cada uma das *Player Personas* dentro de seu espectro.

Figura 51 - Infográfico de análise final do Grupo 3.



Fonte: De autoria própria.

Como resultado definitivo dos estudos detalhados ao longo da pesquisa, foi feita uma lista de diretrizes para aplicação de ferramentas e mecânicas de gamificação. A lista segue abaixo:

1. Para aplicativos voltados para o aprendizado de idiomas:

- Foco em predominância de tipo de *Player Persona* Conquistadora. Traços de mecânicas de jogo voltadas para Exploradores e Socialites também são bem-vindas;
- A perda de progresso e outros recursos de gamificação relacionados à frente 8 (Perda e prevenção) são bem-vindos para a fidelização e engajamento deste usuário;
- O foco na aprendizagem de um único idioma permite uma utilização de ferramentas e mecânicas mais focada.

2. Para aplicativos de navegação e mapeamento de rotas e vias:

- Foco em predominância de tipo de *Player Persona* Exploradora. Traços de mecânicas de jogo voltadas para Socialites e Conquistadores também são bem-vindos;
- O Elitismo, assim como mecânicas voltadas para as frentes 1 (significado épico e vocação) e 5 (influência social e relacionamentos) como Fazer Amigos são bem-vindos nesse grupo;
- Não exagere. Dos três grupos citados, o Grupo 2 é o mais sensível na aplicação de elementos e mecânicas de gamificação pela sua natureza pouco engajadora.

3. Para aplicativos relacionados à promoção de estilos de vida saudáveis, como a prática de exercícios físicos:

- Foco em predominância de tipo de *Player Persona* Conquistadora. Traços de mecânicas de jogo voltadas para Exploradores, Socialites e Assassinos também são bem-vindas;
- A perda de progresso e outros recursos de gamificação relacionados à frente 8 (perda e prevenção) assim como recursos voltados à frente 5 (influência social e relacionamentos), como por exemplo a mecânica Tarefas em Grupo, são bem-vindos para a fidelização e engajamento deste usuário, no entanto, vê-se a necessidade de um direcionamento extra de análise de mercado no intuito de prever entender o público-alvo do aplicativo com maior profundidade.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa se mostram afirmativos à possibilidade de gerar insumos e diretrizes relevantes para a criação ou monitoramento de produtos com a aplicação de ferramentas de gamificação voltados para domínios e mercados específicos através da análise por métodos mistos amarrados na metodologia de Kumar e Herger (2014), assim como de fazer uma análise condizente com as necessidades dos usuários e expectativas de mercado.

Embora a quantidade de metodologias criadas para a avaliação dessas ferramentas tenha aumentado ao longo dos anos de estudo da área – como foi possível perceber durante a etapa de Revisão Integrativa – autores tradicionais como

Bartle (1996), Chou (2011), Yeal (2020) e Kumar e Herger (2014) continuam se mostrando atemporais, fáceis de serem utilizadas e gerando insumos pouco explorados até o ano de 2023.

As consequências de uma aplicação direcionada para públicos específicos podem gerar análises mais rápidas e eficazes, diminuindo o retrabalho em âmbito acadêmico e mercadológico, além de possibilitar diretrizes melhor relacionadas a cada tipo de usuário e contexto de uso (como local, condições de saúde do usuário, entre outros), gerando possibilidades de padronização ou disruptividade a depender da intenção da equipe de criação e desenvolvimento de novos aplicativos.

Dentre as limitações encontradas durante o desenvolvimento da pesquisa, podem ser citadas uma possível falta de acurácia dos dados, uma vez que não foram testados com usuários reais e limitações envolvendo a dinâmica de investigação por interferência da Pandemia da COVID-19, que impossibilitaram estudos mais aprofundados no tema durante o período em que as análises foram feitas.

Outras possíveis direções de investigação e contribuição para pesquisadores da área com base nessa pesquisa seriam incluir a participação de usuários ou análises de mercado utilizando entrevistas ou demais análises demográficas para a validação de outros elementos de descoberta, aplicação e medição do uso de ferramentas de gamificação em apps existentes dos três grupos de domínios específicos citados neste estudo, ou ainda, o próprio desenvolvimento de aplicativos utilizando a lista de diretrizes proposta nos Resultados e Discussões.

REFERÊNCIAS

ABERGO. [Site institucional]. Disponível em: www.abergo.org.br/. Acesso em: 04 jun. 2021.

AHMADI, Mohammad Milad. Managing the New Gamified World: How Gamification Changes Businesses. **International Journal of Management, Accounting, and Economics**, [S.l.], v. 7, n. 7, p. 2020-2383, jul. 2020.

ALMEIDA, Cláuvyn *et al.* Negative effects of gamification in education software: Systematic mapping and practitioner perceptions. **Information and Software Technology**, [S.l.], v. 156, jan. 2023. ISSN 0950-5849. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107142>. Acesso em: 16 fev. 2023.

ANDRIAS, Ryan Macdonell; SUNAR, Mohd Shahrizal. User/player type in gamification. **International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 89-94, 2019. Disponível em: <https://www.warse.org/IJATCSE/static/pdf/file/ijatcse14816sl2019.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

APARICIO, Andrés Francisco *et al.* Analysis and application of gamification. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACCIÓN PERSONA-ORDENADOR, 13, 2012, Elche. **Proceedings** [...] Elche: Association for Computer Machinery, 2012, artigo nº 17.

BARTLE, Richard. **Designing virtual worlds**. [S.l.]: New Riders Pub, 2004.

BARTLE, Richard. **Hearts, clubs, diamonds, spades: players who suit MUDs**. Reino Unido: MUSE, 1996. p. 1-23.

BONFIM, Gustavo Amarante. Sobre a possibilidade de uma teoria do design. *In*: P&D DESIGN 94, 2, 1994, Rio de Janeiro. **Anais** [...] Rio de Janeiro: Estudos em Design, 1994, p. 15-22.

BRITO, Jailson; VIEIRA, Vaninha; DURAN, Adolfo. Towards a Framework for Gamification Design on Crowdsourcing Systems: The G.A.M.E. Approach. *In*: International Conference on Information Technology, 12, 2015, Las Vegas. **Proceedings** [...] Las Vegas: New Generations, 2015, p. 445-450.

BRUNET, Natalia; PORTUGAL, Cristina. Digital Games and Interactive Activities: Design of Experiences to Enhance Children Teaching Learning Process. **International Journal of Modern Education and Computer Science**, [S.l.], v. 8, n. 12, p. 1-9, dez. 2016. Disponível em: <http://www.mecspress.org/ijmecs/ijmecs-v8-n12/v8n12-1.html>. Acesso em: 27 jun. 2023.

BURDICK, Anne. Design (As) Research. *In*: LAUREL, Brenda. **Design Research: Methods and Perspectives**. Cambridge: MIT Press, 2003. p. 82.

BURKE, Biran. **Gamify**: How gamification motivates people to do extraordinary things. [S.l.]: Routledge, 2014.

CATALIN, Maican; RADU, Lixandroi; CRISTINEL, Constantin. Interactivia.ro: a study of a gamification framework using zero-cost tools. **Computers in Human Behavior**, [S.l.], v. 61, ago. 2016, p. 186-197. ISSN 0747-5632. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.023>. Acesso em: 19 mar. 2023.

CHOU, Yu-kai. **Actionable Gamification**: Beyond Points, Badges and Leaderboards. [S.l.]: Leanpub, 2011.

CHOU, Yu-Kai. **Octalysis Tool**. [S.l.], [200-?]. Disponível em: <https://yukaichou.com/octalysis-tool/>. Acesso em: 02 jul. 2023.

COUTO, Rita Maria de Souza. **Movimento interdisciplinar de designers brasileiros em busca de educação avançada**. Orientadora: Maria Aparecida Campos Neves. 1997. 246 f. Tese – Doutorado em Educação, Pontífica Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Flow**: The Psychology of Optimal Experience. [e-book]. [S.l.]: HarperCollins, 2008.

CUGELMAN, Brian. Gamification: What It Is and Why It Matters to Digital Health Behavior Change Developers. **JMIR Serious Games**, [S.l.], v. 1, n. 1, e3, dez. 2013. Disponível em: <https://games.jmir.org/2013/1/e3/>. Acesso em: 25 jun. 2023.

DETERDING, Sebastian *et al.* Gamification: using game design elements in non-gaming contexts. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2011, Vancouver. **Proceedings** [...] Vancouver: Extended Abstracts, 2011.

DETERDING, Sebastian. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *In*: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS, 15, 2011, Tampere. **Proceedings** [...] Tampere: MindTrek'11, 2011, p. 9-15.

DETERDING, Sebastian. The lens of intrinsic skill atoms: a method of gameful design. **Hum-Comput Interact**, [S.l.], v. 15, n. 30, p. 294-335, maio 2015.

DOMÍNGUEZ, Adrián *et al.* Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. **Computers and Education**, [S.l.], v. 63, p. 380-392, abr. 2013.

DONATO, Lilian. O que é a gamificação nas empresas e quais os benefícios?. **AEVO**, [S.l.], 30 mar. 2023. Disponível em: <https://blog.aevo.com.br/gamificacao>. Acesso em: 02 jul. 2023.

EDWARDS, Elizabeth. Creating a theoretically-grounded, gamified health app: lessons from developing the Cigbreak smoking cessation smartphone game. [preprint]. **JMIR Serious Games**, [S.l.], v. 6, n. 4, mar. 2018.

FURIÓ, David. The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. **Journal Computers & Education**, Virginia, [S.l.], v. 64, p. 24-41, 2013.

GARCEZ, Letícia Vasconcelos Moraes *et al.* UX e Design Inovação: evoluções metodológicas no processo de construção de apps. **Design e Tecnologia**, v. 11, n. 23, p. 116-126, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.23972/det2021iss23pp116-126>. Acesso em: 23 jun. 2023.

GONZÁLEZ, Carina; NAVARRO-ADELANTADO, Vicente. The limits of gamification. CONVERGENCE, THE INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH INTO NEW MEDIA TECHNOLOGIES, 2020, [S.l.]. **Proceedings** [...] [S.l.: s.n.], 2020.

GUIMARÃES, Isabela S. “Não reparem na bagunça”: A quem estamos cativando?. **Design 2022**, [S.l.: s.d.]. Disponível em: <https://www.design2022.com.br/artigos/nao-reparem-na-bagunca-a-quem-estamos-cativando>. Acesso em: 29 jun. 2023.

GUIMARÃES, Isabela Sousa. Aprendizagem gamificada: estudo do caso do app Memrise no modelo Octalysis. **Revista Linguagem Acadêmica**, Batatais, v.12, n. 3, p. 85-105, dez. 2012.

GUIMARÃES, Isabela Sousa; PASCHOARELLI, Luis Carlos. Gamificação e aprendizagem de jovens: RBI sobre os Aspectos Cognitivos e o Design de Interfaces. COLÓQUIO INTERNACIONAL DE DESIGN, 2020, [S.l.]. **Blucher Design Proceedings** [...] [S.l.], v. 8, n. 5, p. 973-983, 2020. ISSN 2318-6968. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/cid2020/74.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2023.

HAMARI, Juho; KIVISTO, Jonna. "Working out for likes": An empirical study on social influence in exercise gamification. **Computers in Human Behavior**, [S.l.], v. 50, p. 333-347, set. 2015.

HANCOCK, Peter A.; PEPE, Aaron A.; MURPHY, Lauren. Hedonomics: The power of positive and pleasurable ergonomics. **Ergonomics in Design**, [S.l.], v. 13, n. 1, p.8-14, dez. 2005.

HELMY, John. Yu Kai Chou: Gamification Techniques. **John Helmy**, [S.l.], 12 mar. 2023. Disponível em: <https://jmhelmy.com/uncategorized/the-octalysis-framework/>. Acesso em: 24 out. 2022.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**: O jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva. 2014.

HUOTARI, Kai; HAMARI, Juho. “Gamification” from the perspective of service marketing. WORKSHOP GAMIFICATION, 2011, [S.l.]. **Proceedings** [...] [S.l.: s.n.], 2011.

IMBESI, Lorenzo. An UnDisciplined Discipline: Design operating along the borders. THE ENDLESS END – EUROPEAN ACADEMY OF DESIGN, 9, 2011, [S.l.]. **Proceedings** [...] [S.l.]: FBAUP, 2011, p. 271-283.

JOHNSON, Daniel *et al.* Gamification for health and wellbeing: A systematic review of the literature. **Internet Interventions**, [S.l.], v. 6, p. 89-106, nov. 2016.

KHALEGHI, Ali; AGHAEI, Zahra; MAHDAVI, Mohammad Amin. A Gamification Framework for Cognitive Assessment and Cognitive Training: Qualitative Study. **JMIR Serious Games**, [S.l.], v. 9, n. 2, maio 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33819164/>. Acesso em: 27 jun. 2023.

KOIVISTO, Jonna; HAMARI, Juho. The rise of motivational information systems: A review of gamification research, **International Journal of Information Management**, [S.l.], v. 45, p. 191-210, 2019. ISSN 0268-4012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>. Acesso em: 27 jun. 2023.

KUMAR, Janaki Mythily; HERGER, Mario. **Gamification at work**: Designing engaging business software. [S.l.]: The Interaction Design Foundation, 2014.

KUMAR, Janaki. Gamification at work: Designing engaging business software. INTERNATIONAL CONFERENCE OF DESIGN, USER EXPERIENCE AND USABILITY, 2, 2013, Las Vegas. **Proceedings** [...] Las Vegas: Springer, 2013, p. 528-537.

LI, Xiaozhou. A method to support gamification design practice with motivation analysis and goal modeling. INTERNATIONAL GAMIFIN CONFERENCE, 2, 2018, Pori. **Proceedings** [...] Pori: [s.n.], 2018.

LIU, De; SANTHANAM, Radhika; WEBSTER, Jane. Toward Meaningful Engagement: A Framework for Design and Research of Gamified Information Systems. **MIS Quarterly Forthcoming**, [S.l.], v. 41, n. 4, p. 1011-1034, abr. 2017.

LOPES, Conceição. Design de ludicidade. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 25-46, dez. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/9155>. Acesso em: 01 dez. 2020.

LOVE, Terence. Constructing a coherent cross-disciplinary body of theory about designing and designs: some philosophical issues. **Design Studies**, Massachusetts, v. 23, n. 3, p. 345-361, maio 2022.

MARACHE-FRANCISCO, Cathie; BRANGIER, Eric. Process of Gamification. From The Consideration of Gamification To Its Practical Implementation. INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN HUMAN ORIENTED AND PERSONALIZED MECHANISMS, TECHNOLOGIES, AND SERVICES, 6, 2013, Veneza. **Proceedings** [...] Veneza: [s.n.], 2014.

MARCZEWSKI, Andrzej. An interview with Richard Bartle about gamification. **Gamified UK**, Reino Unido, 31 dez. 2012. Disponível em: <https://www.gamified.uk/2012/12/31/an-interview-with-richard-bartle-about-gamification/>. Acesso em: 27 jun. 2023.

MARCZEWSKI, Andrzej. User Types. *In*: MARCZEWSKI, Andrzej. **Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game thinking and Motivational design**. [S.l.]: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. p. 65-80.

MARTINEZ, Leandro. Octalysis: Um framework para gamificação. **Catarinas Design**, Florianópolis, [s.d.]. Disponível em: <https://catarinasdesign.com.br/octalysis-um-framework-para-gamificacao/>. Acesso em: 25 mar. 2023.

MASLOW, Abraham H. A theory of human motivation. **Psychological Review**, Washington DC., v. 50, n. 4, p. 430-437, 1943.

METHLEY, Abigail *et al.* PICO, PICOS and SPIDER: a comparison study of specificity and sensitivity in three searchtools for qualitative systematic reviews. **BMC Health Services Research**, [S.l.], v. 14, p. 579, nov. 2014.

MONT'ALVÃO, Cláudia. Hedonomia, Ergonomia Afetiva: afinal, do que estamos falando?. *In*: MONT'ALVÃO, Cláudia; DAMAZIO, Vera. (orgs.). **Design, Ergonomia, Emoção**. 1ª ed. Rio de Janeiro: FAPERJ/MAUAD X, 2008. p. 19-30.

MORDOR INTELLIGENCE. Gamification market size and share analysis: growth trends and forecasts (2023 - 2028). **Mordor Intelligence**, Hyderabad, [2023]. Disponível em: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/gamification-market>. Acesso em: 03 jul. 2023.

MORSCHHEUSER, Benedikt *et al.* How to design gamification? A method for engineering gamified software. **Software Technology**, [S.l.], v. 95, p. 219-237, 2017.

NORMAN, Donald Arthur. **Design Emocional: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

ORJI, Rita; NACKE, Lennart; DI MARCO, Chrysanne. Towards Personality-driven Persuasive Health Games and Gamified Systems. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2017, Denver. **Proceedings [...]** Denver: [s.n.], 2017. p. 75-90.

PADILLA, Zea; ORDUÑA, Malea. Gamification and cognitive ergonomics in organizational training. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 13, n. 3, p. 635-646, 2020.

RAMOS, Glauber. Dívida de UX. **UX Collective Br**, [S.l.], 01 jun. 2014. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/divida-de-ux-5ee4272089c3>. Acesso em: 12 abr. 2023.

RITTER, Kevin L. Gamification: How will service management 'play along'?. **itSMF**, v.18, 2022.

SCHMITZ, Birgit; KLEMKE, Roland; SPECHT, Marcus. Effects on mobile gaming patterns on learning outcomes: a literature review. **Journal Technology Enhanced Learning**, v. 4, n. 5/6, p. 345-358, 2012.

SOTAMAA, Olli. **The Player's Game**: Towards understanding player production among computer game cultures. 2009. 173 f. Dissertação – Faculdade de Ciências Sociais, University of Tampere, Finlândia, 2009.

The difference using gamification in training employees. **Continu**, 2018. [excluído]. Disponível em: <https://blog.continu.co/gamification-in-training/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

WALTER, Aarron. **Designing for emotion**. Nova York: A Book Apart, 2011.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For The Win**: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Pennsylvania: Wharton Digital Press, 2012. ISBN: 9781613630228.

XAVIER, Guilherme; FARBIARZ, Jackeline; FARBIARZ, Alexandre. (2020). The Gamera experience as a game design methodology in the education of Brazilian university students. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 127-136, 2020.

YEAL, Nir. **Hooked (engajado)**: como construir produtos e serviços formadores de hábitos. Cascavel: AlfaCon, 2020.

YIN, Robert K. **Case Study Research**: Design and Methods. Thousand Oaks: SagePublications, 2002.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design**: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Canada: O'Reilly, 2011.

GLOSSÁRIO

Aplicativo (ou App) – *Software* para computadores e dispositivos móveis que permite a execução de tarefas específicas.

Ergonomia – Aplicação de princípios psicológicos e fisiológicos no design, processos e engenharia de produtos.

Ergonomia Cognitiva – Área da Ergonomia que examina as reações emocional e mental dos usuários quando são solicitados a realizar tarefas que exigem raciocínio, concentração e esforço mental.

Experiência do Usuário (ou UX) – Conjunto de fatores e aspectos relacionados à interação do usuário com um determinado produto, sistema ou serviço. Referente de *User experience*, em inglês.

Feedback – Resposta. Efeito retroativo ou informação de resposta do receptor a uma mensagem.

Freemium – Produto ou serviço que é obtido de graça, mas que possui recursos específicos que só podem ser adquiridos por meio de pagamento.

Gamificação – Aplicação de dinâmicas, ferramentas, enfim, elementos de Design de Jogos em contextos de não-jogo (DETERDING *et al.*, 2011).

Interação Humano-Computador (ou IHC) – Área da ciência da computação que estuda o projeto, análise e implementação de sistemas interativos para uso humano e os fenômenos relacionados.

Open source – De código aberto, em que qualquer pessoa pode entrar e auxiliar no desenvolvimento e em melhorias daquela ferramenta/software, entre outros.

Persona – Personagens fictícios com o objetivo de representar vários tipos de usuários com base em um alvo demográfico, atitude e/ou comportamento.

Revisão Bibliográfica Integrativa (ou RBI) – Tipo de revisão bibliográfica que ajuda no desenvolvimento de teorias mostrando o estado da arte de um tema.

Smartwatch (ou Relógio inteligente) – Comparáveis a assistentes digitais pessoais, os relógios inteligentes são relógios de pulso computadorizados que têm muitas funções além de mostrar as horas. Geralmente conectados à internet e a aplicativos.

Status-quo – "No estado das coisas" em latim.

Workshock – Termo utilizado pelo Coletivo Gamera para delimitar uma oficina de produção de jogos analógicos e digitais.

Workshow – Termo utilizado pelo Coletivo Gamera para delimitar uma oficina de produção de jogos analógicos.

APÊNDICE A – Lista das Ferramentas de gamificação de Chou (2011) *apud* Helmy (2016)

Quadro 3 – Lista de Ferramentas de Gamificação de CHOU (2011) *apud* HELMY (2016).

1	Significado épico e vocação		
	Nome traduzido	Nome original	Significado
1.1	Narrativa	<i>Narrative</i>	Contexto sobre porquê/por qual está jogando
1.2	Elitismo	<i>Elitism</i>	O elitismo consiste em ter orgulho de participar de um grupo específico. Exemplo: participar da cruz vermelha
1.3	Herói da humanidade	<i>Humanity Hero</i>	Ter como missão principal ajudar o planeta/melhorar o mundo
1.4	Sorte de principiante ou vocação	<i>Beginner's Luck</i>	O usuário deve se sentir como se tivesse nascido para aquele propósito. Exemplo: conseguir facilmente algo que outras pessoas demoraram a conseguir
1.5	Lanche grátis	<i>Free Lunch</i>	Exemplo: Spoletto - um restaurante brasileiro Ofereceram um almoço literalmente grátis a qualquer mulher que declarasse que ela própria era bonita. Fizeram-no para o Dia Internacional da Mulher para que as mulheres se sentissem confiantes e apreciadas e gerassem boa publicidade.
1.6	Co-criador	<i>Co-creator</i>	O usuário sente mais facilidade ao se envolver com um produto que ajudou a criar.
2	Desenvolvimento e realização		
	Nome traduzido	Nome original	Significado
2.1	Pontos de status	<i>Status Points</i>	Servem para manter o progresso e se

			dividem entre: - Pontos de estado absoluto (principal) - Pontos de estado marginal (para apenas algumas atividades) E entre unidirecional (apenas positivos) ou bidirecionais (que podem subir e descer)
2.2	Troféus	<i>Achievement Symbols</i>	São feitos para simbolizar alguma conquista.
2.3	Ações que geram conquistas	<i>Fixed Action Reward</i>	Exemplo: toda vez que puxo essa alavanca, ganho pontos ou itens especiais.
2.3a	Quadro de classificação	<i>Leaderboard</i>	Quadro que classifica usuários entre si. Podem ser utilizados de várias formas: individual, em grupo, para atividades gerais ou específicas, intermitente ou em determinado período de tempo.
2.3b	Barra de progresso	<i>Progress bar</i>	Mostra o progresso do usuário por meio de uma barra. Geralmente utilizado em tutoriais.
2.3c	Lista de tarefas	<i>Quest list</i>	Lista de tarefas pendentes para serem finalizadas.
2.3d	Prêmio	<i>Win Prize</i>	Conquista final (imaginária ou real) por ter finalizado uma atividade pedida/esperada.
2.4	Tutorial passo-a-passo	<i>Step-by-Step Tutorial</i>	Direções dadas pelos criadores para preparar os usuários antes das atividades ou da interação com o produto
2.5	Luta final	<i>Boss Fight</i>	Último desafio, geralmente de maior dificuldade.
2.6	Efeito estrela do show	<i>Rockstar Effect</i>	Tornar um usuário tão poderoso ou especial que todos os demais usuários gostariam de interagir com ele.
3	Empoderamento da criatividade e feedback		

	Nome traduzido	Nome original	Significado
3.1	Mecânica evanescente	<i>Evergreen Mechanics</i>	Determina um sistema que evolui sozinho/automaticamente.
3.2	Cenoura do general	<i>General's Carrot</i>	Os usuários se sentem envolvidos quando têm poder criativo sobre o controle de um sistema
3.3	Percepção de escolha	<i>Poison Picker/Choice e Perception</i>	O engajamento aumenta devido ao usuário ter mais de uma escolha possível para seguir.
3.4	Escolha significativa	<i>Plant Picker/Meaningful Choice</i>	O engajamento aumenta devido ao usuário poder escolher um caminho de acordo com a sua preferência pessoal (nível de dificuldade, escolha de cor preferida).
3.5	Impulsionadores	<i>Boosters</i>	Um jogador obtém algo que o ajuda a alcançar o estado de vitória de forma eficaz
3.6	Desbloqueio de marcos	<i>Milestone Unlock</i>	Uma nova habilidade ganha após subir de nível. "Só preciso derrotar esse chefe e eu paro"
3.7	Oásis deserto	<i>Desert Oasis</i>	Nada mais é destacado para além da ação principal desejada
4	Propriedade e sentimento de posse		
	Nome traduzido	Nome original	Significado
4.1	Produtos virtuais	<i>Virtual Good</i>	À medida que ganha pontos de milhas, o usuário pode utilizá-los para comprar mais bens, como voos, upgrades, etc.
4.2	Efeito de dotação	<i>Endowment Effect</i>	Quando o usuário sente que tem posse de algo, mesmo que temporariamente, o engajamento aumenta. Exemplo: períodos de teste grátis
4.3	Construir do zero	<i>Build from Scratch</i>	O sentimento de posse e o engajamento aumentam quando se dá a autonomia para o usuário

			construir algo do zero. Exemplo: templates da Ikea
4.4	Autocapacitação	<i>Self-Herding</i>	Acreditamos que uma coisa é boa se nos empenharmos nela Exemplo: Acreditamos que um cavalo de corrida é melhor se o escolhermos
4.5	Coleção	<i>Collection Set</i>	O engajamento aumenta na medida em que o usuário coleciona coisas para si. Exemplo: itens, personagens ou troféus, parte de um conjunto de coleções que segue um tema ou não.
4.6	Avatar	<i>Avatar</i>	O engajamento aumenta na medida em que o usuário se identifica com o personagem que está sendo utilizado para representar a si.
4.7	Lanche conquistado	<i>Earned Lunch</i>	O engajamento aumenta na medida em que o usuário conquista coisas por si dentro da plataforma.
4.8	Apego de monitor	<i>Monitor Attachment</i>	Quando o usuário passa muito tempo monitorando o resultado de algo, é provável que desenvolva automaticamente novas formas de melhorar esses resultados. Exemplo: Google analytics
4.9	Curva de aprendizado	<i>Learning Curve</i>	Quando o nível de desafio acompanha a evolução do usuário no sistema, cria-se uma curva de aprendizado que facilita o engajamento.
4.10	Pontos permutáveis	<i>Exchangeable Points</i>	Os usuários podem utilizar pontos acumulados para obter outros objetos de valor. Variam entre: - Proteção (reforços em estruturas de defesa, por exemplo) - Recrutamento (de ajudantes, por exemplo) - Controle/monitoramento (mais recursos para monitoramento, por exemplo) - Efeito Alfred ou personalização de acordo com hábitos ou

			preferências
5	Influência social e relacionamentos		
	Nome traduzido	Nome original	Significado
5.1	Fazer amigos	<i>Friending</i>	Adicionar alguém como amigo mútuo, para que seja uma conexão.
5.2	Presentear	<i>Gifting</i>	Presentear alguém com algo que o usuário ganhou.
5.3	Serra bump	<i>SeeSaw Bump</i>	Criação de um sistema em que os usuários sejam encorajados a interagir uns com os outros em rodadas.
5.4	Âncora de conformidade	<i>Conformity Anchor</i>	Proximidade dos usuários através de mecanismos de feedback
5.5	Tarefas em grupo	<i>Group quest</i>	Participação em grupo para que todos possam ganhar algo. Exemplo: se 10 pessoas pedirem a camiseta, todos ganham um brinde.
5.6	Divulgação	<i>Touting</i>	O engajamento aumenta devido à possibilidade de divulgação.
5.7	Vangloriar-se	<i>Bragging</i>	Expressa explícita e vocalmente as suas realizações. Exemplo: Mostrar os resultados de algo no Facebook
5.8	Prateleiras de troféus	<i>Trophy Shelves</i>	Mostra implicitamente o que o usuário conseguiu fazer sem necessariamente dizer.
5.9	Bebedouro	<i>Water Cooler</i>	Local onde os usuários podem fazer uma pausa no jogo e para se aproximarem dos outros jogadores. Exemplo: fóruns
5.10	Economia de agradecimento	<i>Thank-You Economy</i>	A obrigação que os usuários sentem de agradecer uns aos outros depois de qualquer oferta. Cria um sistema em que todos estão sempre a agradecer uns aos outros e a ficar mais empenhados.
5.11	Mentoria	<i>Mentorship</i>	Ter ou ser um usuário avançado

			disponível a auxiliar seus pares.
5.12	Desenvolvimento social	<i>Social Prod</i>	O mínimo de esforço necessário para criar interação social. Exemplo: Cutucar no Facebook
5.13	Tesouros sociais	<i>Social Treasures</i>	Presentes ou recompensas que só podem ser dados por amigos ou outros usuários. Muitas vezes, faz com que os amigos se juntem na rede, porque quanto mais amigos, melhor. Exemplo: Likes no Facebook
5.14	Anti-competição	<i>Anti-Competition</i>	Usuários vão querer trabalhar arduamente para fazer a equipe feliz, se houver competição, eles se tornam divididos entre si.
6	Escassez e impaciência		
	Nome traduzido	Nome original	Significado
6.1	Marcação de consultas	<i>Appointment Dynamics</i>	Faz proveito da escassez de tempo. Utilizar um calendário recorrente ou não em que os usuários precisam agir para obter um benefício. Exemplo: black friday
6.2	Contagem regressiva	<i>Countdown Timer</i>	O artifício de contagem regressiva aumenta a adrenalina e estimula a repetição.
6.3	Último KM	<i>Last mile drive</i>	Os usuários sentem que estão tão perto do objetivo e se apressam a concluí-lo.
6.4	Pendurar	<i>Dangling</i>	Mostrar constantemente um objeto e o que é necessário fazer para o obter (por exemplo, pagar dinheiro). Eventualmente, a pessoa passa a desejá-lo porque está constantemente indisponível.
6.5	Ritmo do prêmio	<i>Prize Pacing</i>	Recompensa dividida em partes pequenas que podem ser ganhas mais facilmente.

6.6	Justaposição ancorada	<i>Anchored Juxtaposition</i>	Opções de escolhas pagas que facilitam a vida do usuário. Exemplo, pode jogar 10 horas, ou pode pagar 1 dólar por este item
6.7	Limites magnéticos	<i>Magnetic Caps</i>	Os usuários raramente devem sentir uma superabundância. Exemplo: limite de itens, limite de amigos, limite de usuários
6.8	Fossa	<i>Moat</i>	Adição de condicional para o usuário conseguir alcançar objetivos
6.9	Intervalos de tortura	<i>Torture Breaks</i>	Artifício de não deixar que os usuários façam algo imediatamente e precisem esperar um tempo "de castigo" para conseguirem o que querem.
6.10	Interface evolutiva	<i>Evolved UI</i>	Ao iniciar a experiência no sistema - as opções são limitadas, depois mais opções vão aparecendo. A retenção de ações pode proporcionar um maior envolvimento entre usuário e sistema.
7	Imprevisibilidade e curiosidade		
	Nome traduzido	Nome original	Significado
7.1	Escolha brilhante	<i>Glowing Choice</i>	Dica. Solução sugerida pelo sistema que "brilha". O usuário tem uma sensação de progresso e, em última análise, caso essas dicas tenham um preço, perder algo pequeno é muito melhor do que continuar bloqueado e confuso.
7.2	Tarefas pequenas	<i>Mini Quests</i>	Tarefas menores que "desviam do objetivo inicial" mas podem gerar resultados positivos.
7.3	Narrativa visual	<i>Visual Storytelling</i>	Narrativas visuais auxiliam o usuário a aprender sobre o sistema além de gerar uma sensação de curiosidade e entusiasmo pelo que virá a seguir.
7.4	Conteúdos novos	<i>Refreshing Content</i>	Conteúdos novos mantém o usuário engajado em saber quais serão as novidades do sistema.

7.5	<i>Easter eggs</i>	<i>Easter Eggs</i>	Itens escondidos e gatilhos surpreendentes. Fazer algo inesperado que lhe dará um prêmio.
7.6	Recompensas surpresa	<i>Mystery Box/Random Rewards</i>	Itens de sorteio, que podem dar uma variedade de recompensas, desde as mais simples até as mais cobiçadas. Exemplo: Roleta diária da Shopee
7.7	Prêmios de permanência	<i>Rolling Rewards</i>	Prêmios que são recebidos enquanto o usuário entrar no sistema. Exemplo: Check-in diário da Shein
7.8	Prêmios surpresa	<i>Sudden Rewards</i>	Prêmios que podem ser adquiridos sem motivo aparente. Exemplo: 100.000 usuário a fazer login
7.9	Efeito de oráculo	<i>Oracle Effect</i>	Alimentar no usuário a expectativa de que um acontecimento ocorra no futuro e gerar a curiosidade em saber se vai mesmo acontecer ou não.
8	Perda e prevenção		
	Nome traduzido	Nome original	Significado
8.1	Prisão de custo irreversível	<i>Sunk-Cost Prison</i>	Manter o usuário em um estado de progresso tão avançado que o inibe de abandonar o sistema.
8.2	Perda de progresso	<i>Progress Loss</i>	Gerar um estado em que o usuário, depois de trabalhar arduamente por seu avanço, caso pare, perderá tudo o que ganhou.
8.3	<i>FOMO</i>	<i>FOMO</i>	Abreviação de <i>Fear of Missing Out</i> . O sistema faz com que usuário se sinta culpado por deixar, mesmo que minimamente, de ter uma regularidade de acesso.
8.4	Oportunidade evanescente	<i>Evanescent Opportunity</i>	A oportunidade desaparecerá se o usuário não realizar a ação requerida.
8.5	Preguiça do <i>Status-quo</i>	<i>Status Quo Sloth</i>	Baseado na premissa de que é difícil quebrar um hábito, o objetivo dessa ferramenta de gamificação é gerar um grupo de ações que facilite a geração de hábitos do usuário.

8.6	Carta escarlate	<i>Scarlet Letter</i>	Fazer com que o usuário sinta vergonha de abandonar a experiência ou não conquistar algum item que o sistema queira que ele tenha.
8.7	Patrimônio legítimo	<i>Rightful Heritage</i>	Faz com que o usuário receba algo que lhe pertence por direito. Exemplo: Inscrever-se para obter 3000 créditos ou ações para obter pontos, e depois oferecer os 3000 créditos.

Fonte: Chou, 2011 *apud*. Helmy, 2016, tradução e adaptação própria. Disponível em: <https://jmhelmy.com/uncategorized/the-octalysis-framework/>. Acesso em: 12 jun. 2023.