



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Escola Superior de Desenho Industrial

Sol Pinheiro Klapztein

DeSIG:

um método para o design de serviços intrinsecamente gamificados

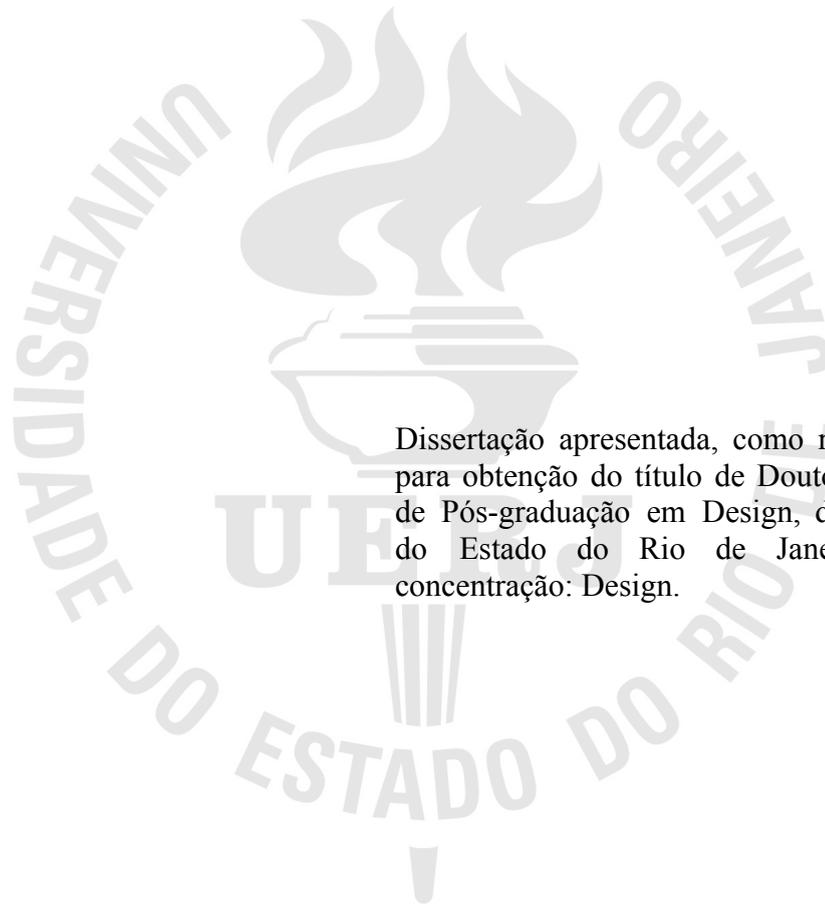
Rio de Janeiro

2023

Sol Pinheiro Klapztein

DeSIG:

um método para o design de serviços intrinsecamente gamificados



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-graduação em Design, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Design.

Orientador: Prof. Dr. André Ribeiro de Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. Fernando Del Caro Secomandi

Rio de Janeiro

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/G

K63 Klapztein, Sol Pinheiro

DeSIG: um método para o design de serviços intrinsecamente gamificados / Sol Pinheiro Klapztein. – 2023.

277 f.: il.

Orientador: André Ribeiro de Oliveira.

Coorientador: Fernando Del Caro Secomandi.

Tese (Doutorado em Design) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Escola Superior em Desenho Industrial.

1. Desenho industrial - Metodologia - Teses. 2. Desenho (Projetos) - Teses. 3. Inovações tecnológicas - Teses. I. Oliveira, André Ribeiro de. II. Secomandi, Fernando Del Caro. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Escola Superior em Desenho Industrial. IV. Título.

CDU 7.05

Albert Vaz CRB-7 / 6033 - Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica.

Autorizo para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Sol Pinheiro Klapztein

DeSIG:

um método para o design de serviços intrinsecamente gamificados

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-graduação em Design, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Design.

Aprovada em 31 de março de 2023.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. André Ribeiro de Oliveira

Escola Superior de Desenho Industrial - UERJ

Prof. Dr. Fernando Del Caro Secomandi

Delft University of Technology, Holanda

Prof. Dr. André Soares Monat

Escola Superior de Desenho Industrial - UERJ

Prof. Dr. Décio Santiago da Silva Jr.

Departamento de Engenharia Industrial - UERJ

Prof.^a Dra. Carla Martins Cipolla

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Prof. Dr. Jussi Tuomas Harviainen

University of Tampere, Finland

Rio de Janeiro

2023

AGRADECIMENTOS

Gostaria de dizer, primeiramente, que esta foi uma trajetória especialmente difícil. Nunca é fácil para ninguém, claro. Mas entrar em um doutorado com um filho de 2 meses de idade e passar por dois anos de pandemia (e isolamento), realmente foi (quase) mais do que poderia suportar. Algumas vezes, sinceramente, tive a sensação de que não iria conseguir. Mas, mantive o foco, trabalhei duro, e finalmente cheguei até aqui.

Agradeço, primeiramente, a todos os mestres com que tive aula no doutorado, que, de uma forma ou de outra, contribuíram para que conseguisse chegar até a defesa. Aprendi lições importantes e valiosas com cada um deles. Agradeço especialmente aos membros da banca de qualificação e defesa: André Ribeiro, Fernando Secomandi, Carla Cipolla, Tuomas Harviainen, Dércio Santiago, André Monat por estarem aqui comigo, nesse momento, fazendo com que minha pesquisa seja a melhor que pode ser.

Ao Tuomas Harviainen, por ter sido um verdadeiro mentor. Por ter acreditado em minha pesquisa, lá em 2013, 2014, me ajudado a aperfeiçoá-la e publicá-la, por ter escrito a carta de recomendação para esse doutorado, e por ter aceitado participar da minha banca, lendo minha tese em português, mesmo não dominando o idioma. À Carla Cipolla, minha orientadora à época do mestrado, e agora uma amiga, que certamente fez toda a diferença, na época, para que meu trabalho chegasse aonde chegou. E, novamente agora, por ter oferecido o suporte que precisava em sua disciplina para que pudesse testar o método apresentado nesta tese. Ao Fernando Secomandi, meu orientador até cerca de metade do doutorado (agora coorientador), pelas contribuições na parte de serviços e na versão final da tese. Ao André Ribeiro, meu orientador, por todo o suporte (especialmente na estruturação e metodologia da pesquisa) e pronta assistência a toda e qualquer dúvida que tive ao longo do caminho.

Agradeço a todos que, ao longo destes 4 anos, de uma forma ou de outra, contribuíram para que chegasse até aqui. Especialmente, aos meus amigos do grupo “Mercenários Acadêmicos”, um alento de cumplicidade nesses tempos sombrios de isolamento.

Especialmente, gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha mãe, uma das pessoas mais guerreiras que já conheci na vida. Certamente não teria chegado até aqui sem todo seu sacrifício para criar três filhos, no meio de tantas dificuldades.

Por fim, agradeço aos meus amados filhos, Ramone e Luca, por estarem ao meu lado durante toda essa luta e suas privações, e por me ensinarem, cada dia, a tentar ser alguém sempre um pouquinho melhor.

RESUMO

KLAPZTEIN, Sol Pinheiro. *DeSIG: um método para o design de serviços intrinsecamente gamificados*. 2023. 277 f. Tese (Doutorado em Design) – Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Esta tese trata da pesquisa, desenvolvimento e testagem de um novo método para o design de serviços intrinsecamente gamificados: o DeSIG (acrônimo de Design de Serviços Intrinsecamente Gamificados). O método, portanto, serve ao desenvolvimento de serviços que tenham a gamificação como uma característica essencial, projetada, já de partida, como parte integrada do serviço. O DeSIG visa preencher uma lacuna observada no campo da gamificação, aplicada aos serviços, que sugere uma demanda por métodos multivalentes, sistemáticos e validados de gamificação. Para se posicionar nesse espaço, o DeSIG foi desenvolvido de modo a utilizar, no design de um serviço, recursos de game design e design de serviços conjuntamente, com o primeiro focado no design de processos e experiências gamificadas e o segundo na análise das necessidades e objetivos dos serviços, assim como também no design do próprio serviço em si. O processo de desenvolvimento do método foi, em sua maior parte, abduutivo, e estruturado através da metodologia Design Science Research. A estrutura de pesquisa e desenvolvimento do DeSIG pode ser resumida em seis partes: (1) mapeamento de métodos e metodologias de gamificação, contextualizando a pesquisa dentro do estado da arte do campo e mapeando métodos e artefatos de gamificação capazes de contribuir com a proposta de desenvolvimento do método; (2) mapeamento de conceitos de game design e elementos de gamificação, sistematizando-os em um conjunto de três ferramentas de gamificação; (3) mapeamento de métodos e ferramentas de design de serviços, para utilização no desenvolvimento e aplicação do DeSIG; (4) montagem do método propriamente dito, utilizando os recursos de design de serviços e gamificação coletados; (5) testagem do método através de seu uso, com alunos universitários; (6) reflexão sobre os resultados de todo o processo. Os dados e feedback coletados apontaram possíveis aperfeiçoamentos e confirmaram o potencial do DeSIG como método de design de serviços intrinsecamente gamificados.

Palavras-chave: Gamificação. Design de serviços. Design Science Research. Método de design.

ABSTRACT

KLAPZTEIN, Sol Pinheiro. *DeSIG: a method for the design of intrinsically gamified services*. 2023. 277 f. Tese (Doutorado em Design) – Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

This thesis deals with the research, development and testing of a new method for the design of services intrinsically gamified: the DeSIG (acronym for Design of Services Intrinsically Gamified). The method, therefore, serves the development of services that have gamification as an essential feature, designed, from the outset, as an integrated part of the service. DeSIG aims to fill a gap observed in the gamification field, applied to services, which suggests a demand for multivalent, systematic and validated gamification methods. To position itself in this space, the DeSIG was developed in order to use, in the design of a service, resources from game design and service design together, with the first focused on the design of processes and gamified experiences and the second on the analysis of needs and service goals, as well as the design of the service itself. The method development process was, for the most part, abductive, and structured through the Design Science Research methodology. The DeSIG research and development structure can be summarized in six parts: (1) mapping of gamification methods and methodologies, contextualizing the research within the state of the art of the field and mapping gamification artifacts and methods capable of contributing to the method development proposal; (2) mapping game design concepts and gamification elements, systematizing them in a set of three gamification tools; (3) mapping of service design methods and tools for use in the development and application of DeSIG; (4) assembly of the method itself, using the service design and gamification resources collected; (5) testing the method through its use, with university students; (6) reflection on the results of this entire process. The collected data and feedback pointed to possible improvements and confirmed the potential of DeSIG as a method for the design of intrinsically gamified services.

Keywords: Gamification. Service Design. Design Science Research. Design method.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Etapas de desenvolvimento do método DeSIG	28
Figura 2	- Jornada de serviço usada no estudo	48
Figura 3	- Duplo Diamante usado no estudo	48
Figura 4	- Estrutura do GoRace (2021)	51
Figura 5	- Trecho do método de Morschheuser et al. (2018)	52
Figura 6	- Etapas do método de Deterding (2015)	53
Figura 7	- Sumário da metodologia de desenvolvimento do GSF	57
Figura 8	- Explicação visual do projeto do DeSIG	64
Figura 9	- Componentes formativos das atividades de jogo	73
Figura 10	- Relação entre elementos conceituais da tese	77
Figura 11	- Relação entre os elementos de jogo e os componentes da atividade de jogo	105
Figura 12	- Exemplo de Blueprint de serviço	110
Figura 13	- Duplo Diamante	111
Figura 14	- Resumo visual do método Diamante Duplo	118
Figura 15	- Ficha de Personas de Service Design Tools (2022)	121
Figura 16	- Mapa de Empatia (SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)	126
Figura 17	- Jornada de serviço	127
Figura 18	- Blueprint de serviço	128
Figura 19	- Ecossistema de serviço	131
Figura 20	- Carta CGD	136
Figura 21	- Ficha EG	138
Figura 22	- Diamante 1/Fase 1	140
Figura 23	- Diamante 1/Fase 2	143
Figura 24	- Diamante 2/Fase 1	146
Figura 25	- Diamante 2/Fase 2	148
Figura 26	- Esboço da ferramenta Tabuleiro Guia	153

Figura 27	- Primeira aula de projeto	156
Figura 28	- Segunda aula de projeto	157
Figura 29	- Terceira aula de projeto	160
Figura 30	- Quarta aula de projeto	161
Figura 31	- Jornada de serviço da Equipe 1	170
Figura 32	- Jornada de serviço da Equipe 3	172
Figura 33	- Stakeholder Matrix da Equipe 4	173
Figura 34	- Jornada de serviço da Equipe 6	174
Figura 35	- Persona da Equipe 7	175
Figura 36	- Blueprint do serviço da Equipe 8	176
Figura 37	- Esquematização DeSIG	182

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Publicações sobre gamificação no Portal CAPES	31
Quadro 2	- Referências selecionadas	39
Quadro 3	- Distribuição de artigos por ano	39
Quadro 4	- Áreas do conhecimento	40
Quadro 5	- Tipos de Pesquisa	41
Quadro 6	- Elementos de gamificação	41
Quadro 7	- Tipos de resultado	42
Quadro 8	- Relatório de análise dos artigos	42
Quadro 9	- Síntese de artigos encontrados na RSL	43
Quadro 10	- Métodos e Artefatos de gamificação considerados para o desenvolvimento do DeSIG	58
Quadro 11	- Referências potencialmente relevantes	69
Quadro 12	- Referências selecionadas	69
Quadro 13	- Áreas do conhecimento	70
Quadro 14	- Tipos de artigo	70
Quadro 15	- Resultados após leitura dos títulos, resumos e palavras-chave	107
Quadro 16	- Resultados dos artigos de conferência	108
Quadro 17	- Métodos e ferramentas de design de serviços	112
Quadro 18	- Relação das modificações no método DeSIG	180

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DeSIG	Design de serviços intrinsecamente gamificados
DS	Design Science
DSR	Design Science Research
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
GSF	Gamification Service Framework
CGD	Conceitos de game design
EG	Elementos de gamificação
VOL	Componente da atividade de jogo Voluntariedade
REG	Componente da atividade de jogo Regras
CON	Componente da atividade de jogo Controle
OBJ	Componente da atividade de jogo Objetivo
FEE	Componente da atividade de jogo Feedback
SOC	Componente da atividade de jogo Social
PER	Componente da atividade de jogo Percepção
TI	Tecnologia da Informação
BMC	Business Model Canvas

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	17
1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	30
2	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: MÉTODOS DE GAMIFICAÇÃO	34
2.1	A revisão	36
2.2	Revisão 2022	38
2.3	Análise quantitativa	38
2.4	Análise qualitativa	43
3	ANÁLISE E SELEÇÃO DOS MÉTODOS E ARTEFATOS DE GAMIFICAÇÃO	46
3.1	Métodos de gamificação relacionados a área da Saúde	46
3.2	Métodos de gamificação relacionados a área do Design e Tecnologia	49
3.3	Métodos de gamificação relacionados a área da Educação	54
3.4	Métodos de gamificação relacionados a área das Organizações e Negócios	56
3.5	Métodos de gamificação relacionados a área da Sustentabilidade ...	56
3.6	Seleção dos métodos de gamificação para uso na tese	62
4	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONCEITOS DE GAME DESIGN	65
4.1	Revisão Sistemática da Literatura	65
4.2	Revisão 2022	69
4.3	Análise quantitativa	69
5	ANÁLISE, SELEÇÃO E SÍNTESE DOS CONCEITOS DE GAME DESIGN	72
5.1	Síntese e categorização dos conceitos	72
5.1.1	<u>Componentes da atividade de jogo</u>	73
5.1.2	<u>Classes de conceitos</u>	76
5.2	Conceitos de Game Design	78

5.2.1	<u>Voluntariedade</u>	79
5.2.2	<u>Regras</u>	80
5.2.3	<u>Controle</u>	81
5.2.4	<u>Objetivo</u>	82
5.2.5	<u>Feedback</u>	84
5.2.6	<u>Social</u>	85
5.2.7	<u>Percepção</u>	86
5.3	Elementos de Gamificação	87
5.3.1	<u>Avatares</u>	88
5.3.2	<u>Badges/Achievements</u>	89
5.3.3	<u>Barras de progresso</u>	90
5.3.4	<u>Colaboração</u>	91
5.3.5	<u>Competição</u>	92
5.3.6	<u>Criatividade/Estratégia</u>	92
5.3.7	<u>Desafios</u>	93
5.3.8	<u>Enredo</u>	94
5.3.9	<u>Feedback</u>	95
5.3.10	<u>Habilidades</u>	95
5.3.11	<u>Interação</u>	96
5.3.12	<u>Níveis</u>	97
5.3.13	<u>Personagens</u>	97
5.3.14	<u>Placares</u>	98
5.3.15	<u>Pontos</u>	99
5.3.16	<u>Prêmios</u>	100
5.3.17	<u>Bens e recursos</u>	101
5.3.18	<u>Reputação</u>	101
5.3.19	<u>Socialização</u>	102
5.3.20	<u>Sorte</u>	103

5.3.21	<u>Tempo</u>	104
6	PESQUISA E SELEÇÃO DE MÉTODOS E FERRAMENTAS DE DESIGN DE SERVIÇOS	106
6.1	CrITÉrios e parâmetros de pesquisa	106
6.2	Pesquisa da literatura	107
6.2.1	<u>Bases Web of Science e Scopus</u>	107
6.2.2	<u>Bases ServDes e NorDes</u>	108
6.2.3	<u>Livros, <i>toolkits</i> e materiais de apoio</u>	108
6.3	Seleção dos métodos e ferramentas de design de serviços	109
6.4	Seleção do método e das ferramentas	115
6.4.1	<u>Seleção do método</u>	115
6.4.2	<u>Seleção das ferramentas</u>	116
6.5	Resumo descritivo dos métodos e ferramentas selecionados	117
6.5.1	<u>Diamante Duplo</u>	117
6.5.2	<u>Etnografia (Auto etnografia e Etnografia on-line)</u>	119
6.5.3	<u>Observação (AEIOU)</u>	119
6.5.4	<u>Sondas Culturais (Probes and Tools)</u>	120
6.5.5	<u>Personas</u>	120
6.5.6	<u>Entrevistas</u>	120
6.5.7	<u>Grupos Focais</u>	122
6.5.8	<u>Workshops</u>	122
6.5.9	<u>Brainstorming</u>	123
6.5.10	<u>Sketching</u>	123
6.5.11	<u>10 x 10</u>	124
6.5.12	<u>Card Sorting</u>	124
6.5.13	<u>User Stories</u>	125
6.5.14	<u>Mood Boards</u>	125
6.5.15	<u>Mapa de Empatia</u>	125

6.5.16	<u>Personas Dinâmicas</u>	126
6.5.17	<u>Jornada de Serviço/Jornada do Cliente</u>	126
6.5.18	<u>Blueprint de Serviço</u>	128
6.5.19	<u>Prototipagem</u>	129
6.5.20	<u>Business Model Canvas</u>	130
6.5.21	<u>Ecosistema do Serviço</u>	130
6.5.22	<u>Imagem do Serviço</u>	132
6.5.23	<u>RATER</u>	132
7	O MÉTODO DESIG (DESIGN DE SERVIÇOS INTRINSECAMENTE GAMIFICADOS)	133
7.1	Apresentação do DeSIG	133
7.2	Apresentação das ferramentas de Gamificação	134
7.2.1	<u>Baralho de cartas com os Conceitos de Game Design</u>	135
7.2.2	<u>Fichas com os elementos de Gamificação</u>	138
7.3	Descrição detalhada do DeSIG	139
7.3.1	<u>Diamante 1/Fase 1: Descobrir/Pesquisar</u>	140
7.3.2	<u>Diamante 1/Fase 2: Definir/Sintetizar</u>	143
7.3.3	<u>Diamante 2/Fase 1: Desenvolver/Prototipar</u>	145
7.3.4	<u>Diamante 2/Fase 2: Entregar/Implementar</u>	148
8	TESTAGEM DO DeSIG	150
8.1	Descrição do método de testagem	150
8.2	Relatório do teste através do uso	152
8.2.1	<u>Aula de apresentação</u>	152
8.2.2	<u>Aula introdutória</u>	154
8.2.3	<u>Aula teórica</u>	154
8.2.4	<u>Primeira aula de projeto</u>	155
8.2.5	<u>Segunda aula de projeto</u>	156
8.2.6	<u>Terceira aula de projeto</u>	158
8.2.7	<u>Quarta aula de projeto</u>	160

8.3	Planejamento do Grupo Focal	162
8.4	Realização do Grupo Focal	164
8.5	Análise dos trabalhos finais da disciplina	169
8.5.1	<u>Equipe 1: Fundorta</u>	170
8.5.2	<u>Equipe 2: Tecnohub</u>	171
8.5.3	<u>Equipe 3: Máquina de Extensões</u>	171
8.5.4	<u>Equipe 4: O AntigoGolpe</u>	172
8.5.5	<u>Equipe 5: UFRJuntos</u>	173
8.5.6	<u>Equipe 6: Psicoatlas</u>	173
8.5.7	<u>Equipe 7: Greenr</u>	174
8.5.8	<u>Equipe 8: Catalize Profissões</u>	175
9	RESULTADOS	178
9.1	Modificações no DeSIG após a testagem	179
9.2	Esquematização da aplicação do DeSIG	180
9.3	Esquematização visual da aplicação do DeSIG	182
	CONCLUSÃO	183
	REFERÊNCIAS	189
	APÊNDICE A - Lista-síntese dos conceitos de game design	218
	APÊNDICE B - Cartas CGD	252
	APÊNDICE C - Fichas EG	259
	APÊNDICE D - Tabuleiro-Guia	277

INTRODUÇÃO

Esta tese trata da pesquisa e desenvolvimento do método DeSIG, um acrônimo de Design de Serviços Intrinsecamente Gamificados. O DeSIG foi desenvolvido, nesta tese, com a função de possibilitar a utilização conjunta e integrada de recursos de gamificação e design de serviços nas etapas e processos de design de um serviço. Em outras palavras, o DeSIG é um método de design que utiliza gamificação e design de serviços para desenvolvimento de serviços já projetados e concebidos, de partida, como inerentemente gamificados.

O método DeSIG visa preencher uma lacuna no campo da gamificação¹, aplicada aos serviços², sobre a necessidade de métodos multivalentes, sistemáticos e academicamente validados de gamificação. Essa lacuna foi observada primeiramente através de análises iniciais da literatura acadêmica sobre métodos e metodologias de gamificação e, posteriormente, verificada através de Revisão Sistemática da Literatura.

Através da revisão acima mencionada³, analisamos o estado da arte dos métodos, metodologias e aplicações de gamificação e delimitamos um conjunto de singularidades:

1. A gamificação tem se ramificado como método de design em diversos campos acadêmicos, com publicações capilarizadas nas áreas da saúde (medicina, enfermagem, bem-estar), educação, turismo, design, marketing, engenharia, psicologia, sustentabilidade, ciências da computação, ciências sociais, entre outras (BAHJI et al., 2013; HERRANZ et al., 2014; SAPUTRO et al., 2018; CELINA et al., 2019; HENDRIE et al., 2019; TODA et al., 2019; NURMI et al., 2020; SHANE et al., 2020; CONSTANTINESCU et al., 2020);
2. Há uma relevante heterogeneidade de métodos de gamificação utilizados no meio acadêmico, não só devido a sua ramificação em diferentes áreas, mas também por não haver uma metodologia de gamificação dominante, unificada e de uso comum. A conjuntura dos resultados encontrados aponta que a maioria dos estudos parece trilhar ou propor caminhos metodológicos e conceituais próprios, muitas vezes sem conexões

¹ A gamificação aborda o uso de elementos de game design em contextos fora dos jogos (DETERDING et al., 2011).

² Utilizamos na tese uma abordagem generalista sobre serviços, considerando como serviço todo tipo de interface (humano-humano, humano-máquina, humano-software) que executa algum tipo de ação e apresenta algum tipo de resultado a uma parte interessada.

³ A ser vista em mais detalhes no capítulo 2.

metodológicas até mesmo com pesquisas de campos do conhecimento similares (RUHI, 2015; DETERDING, 2015; KLAPZTEIN & CIPOLLA, 2016; REDONDO-DUARTE et al., 2017; PRAMANA et al., 2018; RAHMAN et al., 2018; MORSCHEUSER et al., 2018; SAPUTRO et al., 2018; KUNGWENGWE & EVANS, 2020; NURMI et al., 2020; SHANE et al., 2020; CONSTANTINESCU & HUYBRECHTS, 2020; TRINIDAD, CALDERON & RUIZ, 2021);

3. Há um certo mal-entendido na forma como o uso do termo gamificação é utilizado em muitas publicações. Muitas referências utilizam o conceito de gamificação equivocadamente, como, por exemplo, em estudos sobre desenvolvimento de jogos, estudos sobre jogos na educação ou sobre Jogos Sérios⁴. Essas abordagens, como a gamificação, têm raízes no game design, porém, possuem características, métodos, abordagens, sistemáticas e objetivos distintos. Há também casos em que a gamificação é apenas mencionada em estudos como um objeto de pesquisa ou fenômeno relevante, mas sem que de fato esses estudos abordem ou desenvolvam qualquer tópico significativo sobre o campo (WOLLMANN, 2016; ÁLVAREZ-BERMEJO et al., 2016; STEINKE & VAN ETTEN, 2017; GONSALVES et al., 2019; ATA POURABBASI & NOURIYENGEJEH, 2020; ZABALA-VARGAS. et al., 2021; BOYLE et. al, 2021; YAMANI, 2021);
4. Parte dos estudos⁵ relata o uso de aplicações de gamificação de origem comercial (sem que estes tenham sido cientificamente testados); ou utiliza em suas pesquisas métodos de gamificação de terceiros (sem apresentar as devidas referências); ou não elabora reflexões sobre os processos de implementação da gamificação (YE et al., 2013; KAZEMI et al., 2016; ROCHE et al., 2018; SIPONE et al., 2019; PONCE et al., 2020; MATSUBARA & YOSHIDA, 2018; BELOGIANNI, 2019; ARSARKIJ et al., 2021);
5. Na maioria dos estudos selecionados para a tese falta clareza na descrição dos métodos e processos de gamificação. Grande parte das publicações apresenta métodos de gamificação insuficientemente documentados, com detalhes significativos omitidos ou partes de seus processos metodológicos descrita de forma incompleta; em uma parcela desses estudos simplesmente não há qualquer descrição sobre os processos de

⁴ Jogos projetados com finalidades além do entretenimento, que agregam ao fator diversão propósitos ‘sérios’. Seu objetivo final não é a diversão ou o entretenimento, e geralmente se relaciona com aspectos educacionais ou de treinamento.

⁵ Estudos estes que foram inicialmente mapeados em RSL, mas, após análise, descartados da listagem final de estudos considerados para esta tese.

- gamificação implementados, apresentando-se apenas os resultados de uso ou de aplicação (BURGESS et al., 2016; POURYAZDAN et al., 2017; DE NICOLA et al., 2018; TIMPEL et al., 2018; LUKAS & BERKING, 2018; SANTOS et al., 2019; SMART et al., 2019; PARRA-GONZÁLEZ et al., 2020; ERTEMEL & ARI, 2020);
6. A maioria dos resultados dos estudos experimentais selecionados é positiva⁶. Apenas 2 estudos com resultados considerados indubitavelmente negativos foram encontrados. Evidentemente, temos que considerar aqui uma maior tendência de publicação de estudos com resultados positivos, mas a expressiva proporção de estudos positivos fala por si só (NEVIN et al., 2014; MAGAÑA & MUÑOZ-ORGANERO, 2015; TURAN et al., 2016; SAILER et al., 2017; BURKOW et al., 2018; HARUNA et al., 2018; HENDRIE et al., 2019; CUEVAS-MARTÍNEZ et al., 2019; SHABAN et al., 2021);
 7. Não há consenso na apresentação e classificação de elementos de jogo, conceitos de game design ou conceitos relacionados à gamificação; muitos estudos utilizam conceitos ou termos de classificação distintos para elementos semelhantes ou até mesmo iguais. Detectamos também alguns estudos mais recentes buscando uma uniformização ou integração desses termos, mas ainda não é possível observar um movimento de padronização ou consolidação nesse sentido (HELMS et al., 2015, SILLAOTS et al., 2016; GALLEGO-DURÁN, et al, 2019; TODA et al, 2019; KLOCK et al., 2020; LAINE & LINDBERG, 2020).

A partir do conjunto de constatações resumido nos sete itens acima, fica clara a existência de um movimento de ramificação de métodos e metodologias de gamificação, com diversas (e distintas) abordagens sendo aplicadas em múltiplos campos do conhecimento. Os resultados da revisão indicam, também, uma espécie de lacuna de métodos e metodologias de gamificação de natureza mais abrangente, multivalente e sistemática. Por fim, os resultados indicam ainda uma ausência de padronização de termos, conceitos e recursos de gamificação.

Outra questão importante para esta tese relaciona-se a uma já observada variação de resultados e graus de efetividade alcançados na aplicação de diferentes processos de gamificação (KOIVISTO & HAMARI, 2019). Para Hamari (2013), Koivisto & Hamari (2014), Rapp (2015), Robson et al. (2015), Hammedi et al. (2017) e Aldemir et al. (2018), a efetividade da gamificação depende principalmente da forma como ela é aplicada. Para os

⁶ Em maioria, estudos que buscaram aferir resultados da aplicação de recursos de gamificação em um serviço, sistema ou método pedagógico. A grande maioria relata efeitos positivos diversos do uso da gamificação (melhoria da atenção, melhoria do engajamento, melhoria da percepção sobre a qualidade do serviço, aumento de acesso ao sistema, aumento de uso do serviço, etc.).

mesmos autores, quando a gamificação é aplicada de forma mais superficial, com a adição de recursos prontos ou que não foram integrados ao serviço de forma significativa, seus resultados tendem a ter maiores chances de falha ou a ter um viés de resultados/efeitos de curto prazo. Já quando aplicada de modo mais aprofundado e integrado ao próprio serviço, avaliando-se suas características, necessidades e potencialidades, seus resultados tendem a ser mais positivos e seus efeitos a ter maior alcance e impacto. Ainda em 2014, a corporação de consultoria Gartner Inc. (2014), por exemplo, previa que cerca de 80% dos processos de gamificação tenderiam ao fracasso devido a processos de design de má qualidade⁷. Notam-se na literatura, portanto, indicativos de que os processos de gamificação tendem a gerar resultados menos efetivos, eficientes e duradouros quando não utilizam recursos que propiciem uma compreensão mais detalhada e holística sobre seus serviços-alvo.

"(...) a gamificação deve ser projetada de forma holística, sem cair na armadilha de usar mecânicas típicas de gamificação, como pontos, distintivos ou tabelas de classificação, devido à falta de conhecimento sobre design de jogos e falta de criatividade (Morschheuser et al., 2018, p. 223, tradução nossa)."

Traçando um paralelo com o design de serviços, campo referência no desenvolvimento de experiências de serviço significativas, e que será utilizado nesta tese para auxiliar no desenvolvimento de serviços e de suas experiências, Shostack (1984), afirma que é difícil garantir a qualidade de um serviço sem um processo de design detalhado. Assim, partindo-se do entendimento de que a gamificação pode ser ou pode constituir um serviço, é necessário também garantir a qualidade de seu design. Para Martín-Peña et al. (2023), as mecânicas emocionais da gamificação podem ser utilizadas para facilitar essas interações entre usuário e serviço, ajudando a criar um ambiente propício para a cocriação de valor. Os mesmos autores afirmam ainda que, a experiência do usuário e a cocriação de valor são as bases de ligação entre gamificação e design de serviço. Ainda no contexto de qualidade e criação de valor, a revisão de literatura de Ciuchita et al. (2023) sobre estudos empíricos de gamificação, na pesquisa de serviços, sugere ainda que a gamificação pode ser conceituada em termos de criação de valor (p. ex: participação do cliente, experiência e lealdade). Gamificação e serviços, portanto, podem convergir na criação de valor através de experiências.

⁷ Seja pela limitação de profissionais preparados disponíveis para trabalhar em projetos de gamificação, seja pelo foco em mecânicas de jogo mais óbvias, previsíveis e limitadas, como pontos, *badges* e *leaderboards*, em vez do uso de elementos de game design mais sutis e ao mesmo tempo mais potencialmente significativos, como, por exemplo, o equilíbrio entre aspectos de competição e colaboração, a distribuição e balanceamento de recursos de game design baseado em diferentes perfis de usuários ou a definição de uma economia de jogo.

“Para manter usuários envolvidos a longo prazo, provedores de serviços devem primeiro fazer com que seu envolvimento com os usuários dure a longo prazo. A gamificação pode facilitar a manutenção desse engajamento tornando-se um antecedente do processo de design de serviço (Martín-Peña et al., 2023, p. 15, tradução nossa).”

Conforme as constatações da já citada revisão da literatura, a aplicação da gamificação para o desenvolvimento de serviços e de suas experiências ainda pode ser considerada, em grande parte dos estudos observados, como superficial⁸ ou insuficientemente documentada⁹. Como veremos aqui nesta mesma introdução, e também mais detalhadamente no capítulo 2, há uma lacuna de métodos de gamificação projetados com maior rigor, que utilizem a gamificação de forma mais integrada com as características e potencialidades dos serviços e que posicionem a gamificação no centro do processo de desenvolvimento e não em sua periferia. Nossa proposta, portanto, é de desenvolver um método que utilize a gamificação como parte integrante do processo de desenvolvimento de serviços e de suas experiências, objetivando potencializar suas possibilidades de aplicação, seu escopo de atuação, seus potenciais efeitos e seus potenciais resultados.

Uma década é obviamente um período curto para o amadurecimento de um campo científico. Naturalmente, a gamificação e suas práticas ainda carecem de maior embasamento teórico e empírico, seja por suas características inerentes de design, seja pelo pouco tempo de história do campo (KOIVISTO & HAMARI, 2019). Para estes mesmos autores, a gamificação ainda está em sua infância, mas em rápido desenvolvimento, e o que sabemos a seu respeito tende a se originar de conhecimentos fragmentados e de diversas perspectivas.

Exemplificando essa diversificação, apontamos aqui alguns estudos: Bahji et al. (2013), com um método de gamificação em três níveis de design; Herranz et al. (2014), com a adaptação e validação de uma estrutura de gamificação para fins organizacionais; Rahman et al. (2018), com a proposição de um *canvas* de modelo de gamificação; Saputro et al. (2018), com a proposição de um *framework* de gamificação para motivação de alunos; Celina et al. (2019), com um aplicativo de mobilidade, feedback, comparação social e elementos de gamificação para modificar comportamentos no trânsito; Hendrie et al. (2019), com o

⁸ Superficial no sentido de que as propostas de gamificação costumam intervir em aspectos mais superficiais ou cosméticos de um serviço (p. ex: adicionando-se sistemas de pontos, ranking de usuários mais ativos ou sistemas de *badges*) sem avaliar sua conexão com outras funcionalidades do serviço, sem agregar valor a sua experiência como um todo ou sem um exame mais aprofundado das características, necessidades e objetivos do serviço.

⁹ Com processos de gamificação sendo relatados de forma incompleta, pouco clara ou imprecisa; dificultando ou impedindo, por exemplo, a replicação dos métodos ou uma compreensão mais aprofundada sobre como todo o processo foi concebido e executado.

desenvolvimento de um aplicativo visando o aumento do consumo de vegetais; Toda et al. (2019), com um método de gamificação com metodologia ágil; Mâsse et al. (2020), com a testagem da eficácia de um aplicativo gamificado baseado em teoria de mudança de comportamento para perda de peso e mudança de estilo de vida; Nurmi et al. (2020), examinando como entrevistas motivacionais via aplicativo gamificado envolvem os usuários no processo de mudança de comportamento; Mora (2020), com uma estrutura conceitual para projetar a gamificação de experiências de aprendizagem; Shane et al. (2020), com um sistema de gamificação para recrutamento de funcionários; Constantinescu et al. (2020), abordando políticas de participação através do uso de artefatos participativos gamificados; Kungwengwe & Evans (2020), com a adoção de princípios de design comportamental e gamificação para melhores resultados pós-operatórios.

No que concerne ao projeto dos processos e métodos de gamificação, Morschheuser et al. (2018) analisam que “a gamificação é difícil de projetar por vários motivos”, sendo os quatro mais proeminentes:

1. Os jogos são complexos e multifacetados, tornando-se naturalmente difíceis de projetar e de serem transpostos para outros ambientes/formatos. Em outras palavras, para serem desenvolvidos os jogos necessitam de diversos e diferentes tipos de competências técnicas e estéticas que nem sempre podem ser integralmente transpostas para outros formatos;
2. A gamificação tem como meta afetar comportamentos, e não apenas entreter, como usual nos jogos. Assim, principalmente em relação aos objetivos finais, projetar gamificação é diferente de projetar jogos.
3. A gamificação é delimitada por um contexto sério, que necessita de requisitos e restrições que podem limitar e, ao mesmo tempo, adicionar mais níveis de complexidade em comparação com os jogos. Enquanto o ambiente, objetivo e consequência dos jogos é usualmente desvinculado do mundo real, os da gamificação são necessariamente vinculados ao nosso cotidiano, em algum nível, o que acarreta uma série de dificuldades distintas;
4. Para atuar como agente de mudanças comportamentais, a gamificação envolve a compreensão de psicologia motivacional e requer competências adequadas dessa natureza pela equipe de desenvolvimento. Competências essas que muitas vezes possuem graus variados de subjetividade e interpretação, também muitas vezes ainda em processo de investigação.

Ainda segundo Morschheuser et al. (2018, p.220), poucos estudos publicados fornecem *insights* metodológicos sobre como gamificar ou sobre como projetar a gamificação e seus processos. Os mesmos sugerem que, com a “introdução simples e superficial de mecânicas de jogo (...) os designers envolvidos (...) talvez prestem pouca atenção às dinâmicas psicológicas subjacentes que tornam os jogos e a gamificação atraentes para os usuários (tradução nossa).”

Os mesmos autores apontam ainda que apenas alguns estudos fornecem informações de cunho metodológico sobre como gamificar, ou fornecem orientações práticas sobre como projetar a gamificação. Morschheuser et al. indicam que a maioria dos *frameworks*¹⁰ atualmente existentes foi desenvolvida no vácuo do surgimento e crescimento da gamificação, e que poucos abordam adequadamente os desafios delineados acima. Além disso, tais *frameworks* não se encontram integrados, usualmente habitando áreas separadas de conhecimento.

“À medida que o campo teórico e prático da gamificação continua a crescer, há uma necessidade constante de desenvolver métodos de engenharia de gamificação que enfrentem de forma abrangente os desafios da gamificação à medida que crescem (Morschheuser et al., 2018, p. 220, tradução nossa).”

Mora et al. (2017), de modo complementar, realizaram um estudo comparativo entre vinte e sete *frameworks* de gamificação, divididos em quatro categorias: aprendizado, negócios, saúde e genérico. E este estudo também demonstrou uma heterogeneidade de *frameworks* de gamificação. Os autores adotam uma linha de interpretação semelhante a Morschheuser et al. (2018), no que concerne à necessidade de processos de design específicos e formais (diferentes daqueles dos jogos) para o design de gamificação. Nesse sentido, eles propõem três grandes abordagens nos processos analisados:

1. Centrar-se no usuário: os usuários e seus objetivos devem ser o foco do projeto e de seu desenvolvimento;
2. Centrar-se no jogo: jogos e design de jogos devem ser o foco central do processo de design e desenvolvimento;
3. Centrar-se na tecnologia: artefatos tecnológicos e modelagem devem ser o foco central do processo de design e desenvolvimento.

¹⁰ Nesta tese, um *framework* será compreendido como uma estrutura de parâmetros básicos que busca indicar etapas para o alcance de objetivos, sem fornecer detalhes específicos sobre como chegar a esses objetivos em si. Em outras palavras, um *framework* será compreendido como uma estrutura ou método simplificado de design.

Para Toda et al. (2019), os *frameworks* e métodos de gamificação (neste caso em um contexto de gamificação mais específico, voltado para a educação) apresentam limitações, que vão desde os tipos de objetivos propostos até a quantidade e variação de definições de elementos de jogo, o que pode confundir e afastar *stakeholders* que desejam gamificar para a aprendizagem. Alguns *frameworks* de gamificação, ainda segundo o mesmo estudo, são demasiadamente genéricos e não abrangem objetivos de aprendizagem e outras propriedades educacionais. Os autores consideram também a grande quantidade de *frameworks* distintos (mais de 40, no estudo citado) uma limitação considerável no campo da gamificação, com todos esses *frameworks* utilizando diferentes conjuntos de elementos de jogo, que ainda assim podem não representar a totalidade de elementos pertencentes aos jogos.

Assim, se por um lado parece haver uma grande quantidade de *frameworks* e métodos sobre gamificação, por outro, a maior parte deles nos parece: ou demasiadamente superficiais em nível de detalhamento de processos; ou demasiadamente específicos quanto ao campo de atuação; ou insuficientemente documentados ou detalhados (ou uma combinação dessas características). Com o DeSIG, propomos o desenvolvimento de uma abordagem de design de serviços intrinsecamente gamificados que leve em conta esses problemas e proponha uma solução que busque, em certo grau, mitigá-los.

A partir da constatação de uma oportunidade de pesquisa sobre a conjuntura dos métodos e metodologias de gamificação apresentados aqui, observamos em contraponto a esse movimento um espaço para estudos metodológicos sobre o design de serviços gamificados, de caráter integrativo e abrangente, como a proposta do DeSIG. Concomitantemente a isso, até onde sabemos após nossa RSL, não há na literatura acadêmica métodos multivalentes de design de serviços gamificados que utilizem conjuntamente o design de serviços e a gamificação para o desenvolvimento de novos serviços gamificados. Os métodos mais próximos disso, são os de Kungwengwe & Evans (2020), que utilizou recursos de design de serviços e uma 'abordagem de gamificação simplificada'¹¹ para o desenvolvimento de um aplicativo gamificado; e de Klapztein & Cipolla (2016), que utilizou recursos do design de serviços e da gamificação para aprimorar experiências de serviço já existentes.

Justificamos a escolha do design de serviços como parte constituinte do método DeSIG, principalmente pelo entendimento de que é o design de serviços o campo da ciência

¹¹ “O sistema Sana adota uma abordagem de gamificação simplificada para minimizar o risco de os pacientes se esforçarem demais e piorarem suas lesões” (KUNGWENGWE & EVANS, 2020, p. 16, tradução e grifo nosso).

que busca compreender as dinâmicas entre usuários, provedores e interfaces de serviço. Para Pacenti (2004, apud SECOMANDI, 2014), o entendimento de um serviço, por parte dos usuários, pode ser resumido às suas experiências de interface. A autor reconhece a preponderância da experiência do usuário na percepção da qualidade de um serviço, do ponto de vista do consumidor:

“O serviço pode ser observado como um sistema organizacional complexo, ou apenas a partir de sua interface. Do ponto de vista do usuário, a imagem e a identidade do serviço (o que oferece e como funciona) se concretizam na sua interface, naquilo que ele experimenta, vê e sente, e pouca importância tem, a fins da interação, a estrutura organizacional que está por trás.” (2004, p.158, apud SECOMANDI, 2014, p. 4, tradução nossa)

Declaramos para esta tese, portanto, nosso direcionamento sobre a interpretação e o uso dos serviços como centralizado nas experiências. Uma das características chave dos serviços centrados na experiência é de que estes são projetados de modo a engajar seus usuários de diversos modos e em diversos níveis, variando conforme o grau de conexão e participação dos próprios usuários (PINE & GILMORE, 1999; PULLMAN & GROSS, 2004). Nos serviços centrados na experiência, os usuários podem apreciar aspectos estéticos, buscar a fuga da realidade, se divertir ou até aprender (METTERS, KING-METTERS, PULLMAN, & WALTON, 2006; PINE & GILMORE, 1998). E é justamente esse engajamento pessoal que habilita as conexões emocionais e possibilita as experiências desejadas. O design de serviços, portanto, foi selecionado para esta tese como o método a ser utilizado para o desenvolvimento de serviços e de suas experiências.

Nosso entendimento, amparado pelos autores acima, é de que o projeto e desenvolvimento de serviços deve ter sempre o usuário em mente. Para Lusch e Vargo (2006), são os provedores de serviços que fazem propostas de valor, mas são os clientes que as convertem em valor por meio do uso. Compreender os usuários nesses processos nos parece fundamental, e a utilização dos métodos e ferramentas de design de serviços pode ajudar a gerar um conhecimento de maior qualidade sobre eles, possibilitando o desenvolvimento de soluções mais adequadas. Para Moritz (2005), o design de serviços pode ser compreendido como um campo onde as estratégias se direcionam para os usuários e para fazer com que os serviços funcionem melhor para provedores e clientes, oferecendo como vantagem competitiva a melhoria das experiências dos usuários.

Esta tese, portanto, trata do desenvolvimento e teste do método DeSIG. Seu desenvolvimento se embasou na tríade: Gamificação, Design de Serviços e Design Science

Research. A DSR, uma metodologia prescritiva que pode ser aplicada para o desenvolvimento de artefatos (constructos, modelos, métodos, entre outros), com ênfase no uso de revisões sistemáticas e em métodos de desenvolvimento compatíveis com os utilizadas pelo design (DRESCH et al., 2015), será utilizada na estruturação das etapas de desenvolvimento e de teste do método (revisões da literatura, análises dos dados, seleção de elementos integrantes do método, montagem, aplicação e testagem do DeSIG)¹². O design de serviços será utilizado como método base¹³ para o desenvolvimento do DeSIG, fornecendo as bases metodológica e ferramental. A gamificação, por fim, fornecerá recursos do campo do game design, que foram adaptados e utilizados com a finalidade principal de auxiliar no desenvolvimento e aprimoramento de processos de serviço e de suas experiências. O objetivo final é desenvolver um método de desenvolvimento de serviços gamificados que seja útil para os campos da gamificação e dos serviços. Vale ressaltar, ainda, que a contribuição original da tese se posiciona no campo da gamificação, aplicada aos serviços.

A questão de pesquisa, portanto, é: **como desenvolver o DeSIG**, um novo método de design de serviços intrinsecamente gamificados, que objetiva preencher as lacunas mapeadas nesta tese, oferecendo assim **um método: potencialmente multivalente** (que possa ser utilizado em campos de conhecimento distintos), **sistematicamente desenvolvido** (através de métodos, ferramentas e processos claramente descritos), **integrado** (com gamificação e design de serviços atuando juntos), **aprofundado** (onde recursos de design de serviços ajudem a gamificação a atuar em camadas mais fundamentais do serviço), **aberto** (com suas etapas e processos detalhadamente explicados) **e rigorosamente embasado** (através da utilização de estudos acadêmicos, métodos cientificamente embasados e que passe por um processo de testagem)?

Quanto aos objetivos específicos da tese, estes podem ser divididos em seis:

1. Desenvolver o método DeSIG, utilizando recursos de gamificação e design de serviços, e estruturando esse processo através da Design Science Research;
2. Selecionar, via Revisão Sistemática da Literatura, artefatos (métodos e metodologias de gamificação) com potencial de contribuição para o desenvolvimento do DeSIG,;
3. Selecionar os elementos conceituais de gamificação através de RSL;

¹² No próprio campo da gamificação a DSR já foi utilizada em estudos de desenvolvimento de métodos de gamificação ou relacionados a gamificação, como em: Morschheuser (2017); Khaleghi et al. (2021); Dincelli & Chengalur-Smith (2020); Marques et a. (2017).

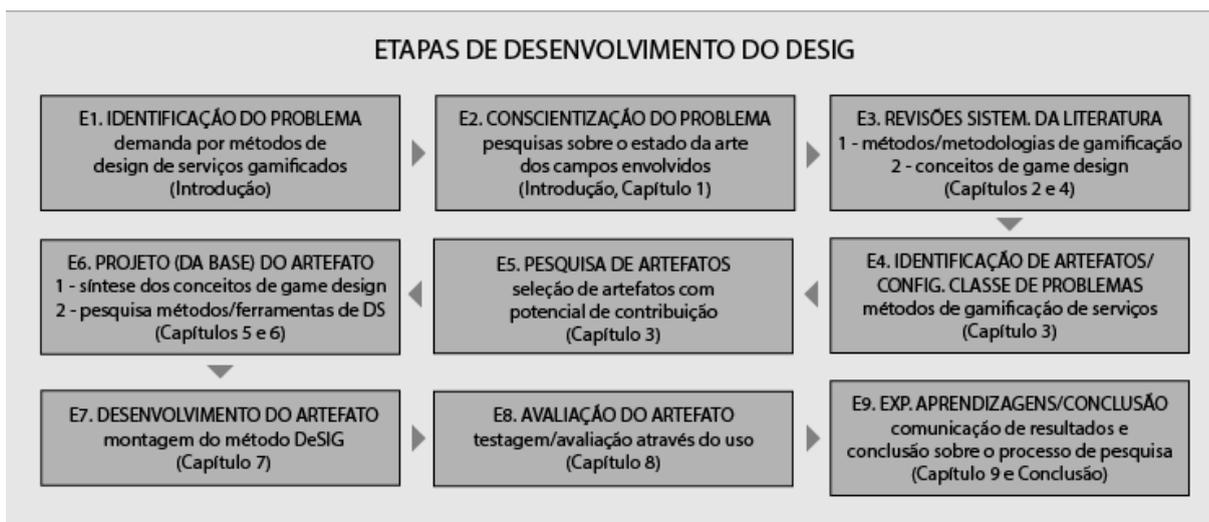
¹³ O método que irá estruturar as etapas e guiar a aplicação das ferramentas de design de serviços e gamificação.

4. Pesquisar e selecionar os métodos e ferramentas de design de serviços, para o desenvolvimento do método, através de pesquisa no campo;
5. Contribuir com o campos da gamificação, aplicada aos serviços, com um método de design de serviços intrinsecamente gamificados;
6. Testar o novo método através de seu uso por alunos universitários;

No que tange a Design Science Research, paradigma de pesquisa focado no desenvolvimento e validação de conhecimentos prescritivos, seguimos o método proposto por Dresch et al. (2015). As principais etapas de desenvolvimento do DeSIG, foram:

- E1. Identificação do problema (Introdução): demanda por métodos multivalentes, sistemáticos e validados de design de serviços gamificados;
- E2. Conscientização do problema (introdução e capítulo 1): pesquisas sobre o estado da arte dos campos envolvidos (gamificação e design de serviços);
- E3. Revisões sistemáticas da literatura (caps. 2 e 4): a primeira sobre métodos e metodologias de gamificação que possam colaborar no desenvolvimento do artefato (Método DeSIG); a segunda sobre conceitos de game design, que serão utilizados no desenvolvimento das ferramentas de gamificação a serem utilizadas no método;
- E4. Identificação dos artefatos e configuração de classes de problemas (cap. 3): métodos de gamificação que podem contribuir com o desenvolvimento do DeSIG;
- E5. Pesquisa de artefatos (cap. 3): seleção dos artefatos com potencial de contribuição para o método DeSIG;
- E6. Projeto (da base) do artefato (caps. 5 e 6): síntese dos conceitos de game design (divididos entre conceitos de game design e elementos de gamificação); pesquisa sobre métodos e ferramentas de design de serviços e serem utilizadas no DeSIG;
- E7. Desenvolvimento do artefato (cap. 7): montagem do método (estruturação das etapas e ferramentas integrantes) por meio do uso das ferramentas de gamificação (desenvolvidas através da síntese dos conceitos de game design) e dos métodos e ferramentas de design de serviços (selecionadas através de pesquisas no campo);
- E8. Avaliação do artefato (cap. 8): testagem e avaliação do método através do uso;
- E9. Explicitação das aprendizagens (Cap. 9 e conclusão): comunicação dos resultados, conclusão sobre todo o processo de pesquisa e sobre futuros desdobramentos.

A figura 1 sumariza as etapas e as relaciona com os capítulos onde elas ocorrem.



Legenda: As 10 etapas de desenvolvimento do método DeSIG, baseado na DSR (DRESCH et al., 2015).

Fonte: O autor, 2023.

No DeSIG, o design de serviços e a gamificação terão papel preponderante. O design de serviços fornecerá recursos, que: auxiliem na compreensão do serviço a ser desenvolvido e na análise das necessidades e objetivos desse mesmo serviço; atuem na ideação de conceitos que levem em conta essas necessidades e objetivos, assim como no desenvolvimento dessas ideias em processos de serviço; representem visualmente esse serviço e seus processos. A Gamificação, por sua vez, atuará: na sistematização de conceitos de game design a serem usados no DeSIG; na aplicação desses conceitos nas fases de desenvolvimento do serviço (coleta e síntese de dados, ideação, desenvolvimento, prototipagem); no design das experiências, das características e dos objetivos do serviço, tornando-os potencialmente mais semelhantes às experiências usualmente encontradas nos jogos.

A tese está estruturada em 9 capítulos. O primeiro trata da fundamentação teórica da tese, onde respaldamos e justificamos as escolhas e caminhos de nossa pesquisa. O segundo trata da Revisão Sistemática da Literatura sobre métodos de gamificação, com a descrição do método de revisão, seus resultados e sua análise quantitativa. No capítulo 3 temos a análise qualitativa dos métodos de gamificação mapeados e o apontamento de métodos com potencial de contribuição para o desenvolvimento do DeSIG. No quarto capítulo temos a RSL sobre conceitos de game design, que compõem a base conceitual das ferramentas de gamificação do DeSIG. No capítulo 5, temos a síntese dos conceitos do capítulo anterior, dividindo-os em duas classes: conceitos de game design e elementos de gamificação.

O capítulo 6 trata da pesquisa e seleção dos métodos e ferramentas de design de serviços e da análise e seleção do método e das ferramentas de design de serviços a serem

utilizados no desenvolvimento do DeSIG. No sétimo, temos a apresentação propriamente dita do DeSIG, em seu formato pré-teste. Nesta apresentação podemos visualizar em detalhes quais as etapas do método, o que deve ocorrer em cada um delas e quais são as ferramentas de design de serviços e de gamificação indicadas em cada etapa.

O capítulo 8 descreve o processo de testagem do DeSIG, realizado através de sua utilização por alunos de uma disciplina de graduação em Engenharia da Computação, na UFRJ. Nela, os alunos utilizaram o método no desenvolvimento de projetos de serviços gamificados. Neste mesmo capítulo discutiremos os resultados desse processo. No capítulo 9 apresentamos a lista de modificações sugeridas para o DeSIG, após sua testagem, e, logo após, a esquematização final de aplicação do DeSIG, como método testado. Essa esquematização descreve as dez etapas de desenvolvimento do método, as ações possíveis e resultados esperados em cada uma.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A gamificação originou-se através de um desdobramento do próprio campo do game design¹⁴. Logicamente, ambos os campos interseccionam parte de suas pesquisas, conceitos, métodos e objetivos. O que diferencia o game design da gamificação, fundamentalmente, é seu espaço de atuação (jogos x atividades mundanas) e sua temática. Enquanto o game design almeja principalmente o desenvolvimento de experiências de jogo significativas (SALEN & ZIMMERMAN, 2004) e atua no desenvolvimento de jogos, a gamificação atua no mundo real, objetivando tornar experiências humanas de naturezas diversas mais potencialmente engajadoras, participativas, significativas e prazerosas (HAMARI, KOIVISTO & SARSA, 2014), como nos jogos.

“Incorporar o envolvimento e o prazer do processo lúdico em atividades fora dos jogos está no cerne do que comumente se chama de gamificação; uma abordagem de design que emprega elementos de jogos em diferentes tipos de sistemas e serviços, com o objetivo de proporcionar experiências de jogo (KOIVISTO & HAMARI, 2019, p. 192, tradução nossa).”

A gamificação começou a se destacar no início da década de 2010, tornando-se uma tendência tanto no meio acadêmico quanto fora dele, consolidando-se como alternativa inovadora para desenvolvimento de sistemas e serviços em diversas áreas. Seu universo de aplicação e pesquisa vem se diversificando ao longo desses anos, e ainda se encontra em movimento de expansão (ALBERTAZZI et al., 2018). Observam-se publicações abordando o tema sob diversas óticas, em áreas tão distintas como: educação e treinamento; negócios, marketing e serviços; saúde e estilo de vida; transporte, política; ciência da informação, comunicação, computação; engenharia, tecnologia e metodologia, entre outras (ALBERTAZZI et al., 2018).

De 2010 para cá, o novo campo da gamificação veio migrando do status de novidade midiática para uma realidade no campo do design. Nestes cerca de treze anos de trajetória, o número e a variedade de estudos e publicações sobre gamificação cresceu de forma acelerada (Quadro 1).

Quadro 1 - Publicações sobre gamificação no Portal CAPES¹⁵.

¹⁴ Game design pode ser definido como a atividade que cria e define regras e estruturas de jogo, com o objetivo de gerar experiências significativas (Salen & Zimmerman, 2004).

¹⁵ Termo pesquisado: “gamification” - busca simples, por assunto. Pesquisa realizada em janeiro de 2022.

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
4	52	201	282	473	735	950	1.191	1.491	1.975	2.063	2.821

Legenda: Publicações distribuídas entre 2010 e 2021, no Portal CAPES.

Fonte: O autor, 2023.

Desde que a gamificação começou a se estabelecer, de fato, como um campo do conhecimento, seu alcance e efeitos ainda vem sendo debatidos. Nos últimos anos, no entanto, tem havido mais clareza sobre seu impacto na prestação de serviços, e especialistas parecem ter chegado a um consenso, baseados em revisões de estudos empíricos (HAMARI, KOIVISTO & SARSA, 2014; KOIVISTO & HAMARI, 2019). Essas duas revisões da literatura¹⁶ confirmam amplamente, até onde sabemos, efeitos predominantemente positivos no uso da gamificação em uma vasta gama de áreas e abordagens.

Na gama de definições sobre serviços, a ser conceituado nesta tese como “uma experiência perecível, intangível, desenvolvida para um consumidor que desempenha o papel de co-produtor (FITZSIMMONS e FITZSIMMONS, 2010, p.26)”, podemos apontar como características mais comuns: sua *intangibilidade*, seu *consumo simultâneo*, a necessidade de *relação direta* e de *co-produção entre cliente e provedor*, a *impossibilidade de separação do serviço de seu consumo*, sua *impossibilidade de armazenamento* e o fato de *não poderem ser possuídos como um produto* (FITZSIMMONS e FITZSIMMONS, 2005; MORITZ, 2005; MORELLI, 2009). Vargo & Lusch (2004) definem os serviços como aplicações de competências especializadas (conhecimentos e habilidades) através de ações, processos e desempenhos em benefício de outra entidade ou da própria entidade. Para fins desta pesquisa, trataremos os serviços (com enfoque no ponto de vista do usuário) como experiências intangíveis, de consumo, produção e execução simultâneos entre cliente e provedor.

Sob o ponto de vista mais generalista do design, para Polaine et al. (2013), o design funciona de forma distinta com bens e serviços. Assim, utilizar os mesmos métodos de design de produtos nos serviços pode tornar o consumidor hostil. Enquanto o design de produtos tende a se focar na eficiência (de produção, desenvolvimento, uso, distribuição) e funciona melhor quando essas diversas competências são divididas em departamentos, o design de serviços deve se focar na qualidade das experiências e funciona melhor com equipes e competências integradas (POLAINE, 2013). Desse modo, o design industrial (de produtos)

¹⁶ A primeira com 24 estudos revisados, dentre mais de 800 pesquisados, e a segunda com 819 estudos revisados.

funcionaria bem para a introdução de novos produtos, enquanto o design de serviços funcionaria melhor para o desenvolvimento de serviços e para a introdução de novas tecnologias. Ainda segundo o mesmo autor, o design de serviços deve cuidar da performance dos serviços tanto em termos de geração de valor quanto do desenvolvimento de experiências.

Segundo Fitzsimmons & Fitzsimmons (2005), nos últimos anos, a natureza econômica dos serviços tem passado por transformações: do foco nas transações usuário-fornecedor para as relações baseadas na experiência, onde a qualidade percebida está intimamente relacionada à qualidade da experiência e à satisfação final do cliente. Similarmente, para Pine & Gilmore (1998) as experiências estariam em um quarto (e mais elevado) nível de progressão de valor econômico, acima dos serviços, produtos e commodities. Para os autores, à medida que bens e serviços se tornam cada vez mais comoditizados, o desenvolvimento das experiências tem cada vez mais importância. Concomitantemente a isso, a qualidade das experiências é o que mais parece contar cada vez mais na hora de se avaliar ou desfrutar um serviço.

Numa conjuntura em que as organizações vêm se movendo em direção a uma lógica dominante dos serviços (VARGO & LUSCH, 2008, 2010) e a serviços centrados na experiência (ZOMERDIJK & VOSS, 2011), o desenvolvimento de métodos centrados na experiência tem tido papel de destaque dentro do campo dos serviços (PULLMAN & GROSS, 2004; ZOMERDIJK & VOSS, 2011). Para Roto et al. (2021), o aumento do uso de interfaces digitais para serviços e a transição da indústria de tecnologia para os serviços tem levado os designers a abordarem cada vez mais o design de serviços através de uma abordagem de experiência do usuário. Para Martín-Peña et al. (2023), com base no raciocínio de Wetter-Edman et al. (2014), os usuários são um recurso operante durante o processo de design de serviço, pois ativam seus conhecimentos, habilidades e motivações para participar da criação de valor. Os designers, por sua vez, atuam como facilitadores dessa cocriação de valor, combinando os recursos da organização com os dos usuários, criando propostas de valor baseadas focadas na experiência do usuário.

O design de serviços, por sua vez, trata do ato de projetar a experiência dos usuários nos serviços, tanto em aspectos diretamente percebidos por eles (*frontstage*) quanto em aspectos que afetam a sua experiência de forma indireta (*backstage*). Para Moritz (2005), o design de serviços lida com uma coletividade de saberes e práticas capazes de integrar os campos da administração, marketing, pesquisa e design. Para Polaine et al. (2013), deriva-se do design *clássico* e acontece em uma geração que vive em rede, tendo como objetivo principal o aumento da qualidade de vida. Já para Secomandi (2014), o design de serviços trata da atividade de projetar as interfaces de serviço, ou seja, os pontos de contato entre

usuários e provedores. Assim, o design de serviços, como prática, deve almejar o desenvolvimento de serviços mais resilientes, adaptáveis, consistentes e eficientes. Sua aplicação tem sido percebida como uma vantagem competitiva pela indústria, por se focar na entrega de experiências que atendam às necessidades dos usuários (RAMOS et al. 2016).

Em nível global, é o design de serviços que deve influenciar o pensamento estratégico das organizações de modo a impactar suas decisões técnicas e de negócio desde o início, e não o contrário. Deve, portanto, conduzir ou ajudar a conduzir a estratégia de serviços, e não ser conduzido por estratégias previamente concebidas. O foco deve se mover da entrega de produtos, documentos e interfaces para o desenvolvimento de processos que permitam que todos os aspectos da experiência atuem integradamente (POLAINE, 2013).

Finalizando este capítulo com um link entre gamificação e serviços, Huotari e Hamari (2012), no que concerne às similaridades e relações entre os campos dos serviços e do game design, oferecem um entendimento mais aprofundado da gamificação, sob uma perspectiva do marketing de serviços. Para eles, a gamificação pode ser compreendida como um processo de aprimoramento de serviços com recursos análogos aos dos jogos, a fim de apoiar a criação de valor por parte do usuário. A utilização de recursos de gamificação nos serviços, adicionando recursos de game design às suas experiências, busca, em suma, promover experiências potencialmente mais prazerosas, engajantes e participativas. As experiências gamificadas, *per se*, trazem novos elementos — explorados com sucesso há décadas pela indústria dos jogos e dos jogos eletrônicos — para dentro dos serviços. Os mesmos autores (2012; 2016) indicam ainda que a convergência das descobertas dos dois campos pode ajudar a estruturar como os conceitos de game design podem fazer parte dos serviços, oferecer-lhes suporte ou ajudar no desenvolvimento de serviços gamificados.

Assim, de acordo com a figura 1 (Introdução, p.24), que resume as etapas de desenvolvimento do DeSIG e as relaciona com os capítulos da tese, neste capítulo realizamos a etapa de conscientização do problema, onde o pesquisador deve buscar informações e dados nos campos de conhecimento-alvo para compreender melhor seu contexto de pesquisa.

2. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: MÉTODOS DE GAMIFICAÇÃO

Esta Revisão Sistemática da Literatura teve como objetivo principal gerar uma melhor compreensão sobre o quadro geral de metodologias e métodos de gamificação utilizados no meio acadêmico. Essa compreensão é importante para a tese por dois motivos principais: respaldar a justificativa, que aponta uma lacuna de métodos de gamificação de serviços de caráter mais integrativo e multivalente; desenvolver a hipótese da tese, que aponta a necessidade de desenvolvimento de métodos de gamificação de acordo com esses parâmetros.

Antes da própria revisão da literatura em si, já percebíamos um indicativo, baseado em nosso conhecimento de 12 anos sobre o campo, que nos indicava um quadro de heterogeneidade de métodos e metodologias de gamificação. A fim de compreender melhor o estado da arte a respeito desse quadro, a revisão sistemática foi então realizada com o intuito principal de refutar ou confirmar esse quadro. Todo o processo de revisão sistemática foi baseado no método de Dresch et al. (2015).

A primeira etapa tratou do preenchimento do Protocolo para Revisões Sistemáticas de Dresch et al. (2015), onde as informações principais (contexto, tempo, correntes teóricas, idiomas, estratégia de revisão, critérios de busca, etc) a respeito da revisão foram delimitadas de modo a direcionar o restante da pesquisa. A partir daí a revisão se iniciou.

O contexto da pesquisa pode ser definido como o desenvolvimento de um novo método de design, o DeSIG. Isso é importante pois, como já falado, o recente campo da gamificação encontra-se carente de métodos integrativos de design que balizem o desenvolvimento de soluções gamificadas. Por conta desse contexto mais aberto, a pesquisa foi realizada sem uma delimitação de áreas do conhecimento mais específica, justamente objetivando capturar o quadro geral de estudos acadêmicos sobre métodos e metodologias de gamificação.

O horizonte de pesquisa se deu em uma janela de treze anos, de 2010 a 2022¹⁷. Os anos de 2010 e 2011 foram quando a gamificação começou a ganhar algum tipo de atenção da academia, e onde o próprio nome gamificação (de *Gamification*, em inglês) termo começou a se consolidar. Delimitamos a pesquisa até o ano de 2022, já que a defesa do doutorado deve ocorrer até março de 2023. Temos, assim, um horizonte de dados amplo e suficientemente atualizado para apresentar.

¹⁷ Realizamos um mapeamento complementar do ano de 2022, próximo ao período da defesa de doutorado. Os dados foram incluídos na seção 2.2, como adendo. Os resultados foram contabilizados em todos os quadros do capítulo.

Por se tratar de um estudo de caráter mais aberto, acreditamos que para conhecer o quadro geral sobre o tema, suas correntes teóricas também não poderiam ser previamente delimitadas. Buscamos estudos de todos os campos do conhecimento, sejam eles experimentos, estudos de caso, estudos prescritivos, teóricos, etc.

Os idiomas utilizados foram o inglês, para as bases de dados internacionais, e o português, para bases de dados nacionais. As discussões acadêmicas sobre gamificação ocorrem majoritariamente em inglês, mas, como a tese é brasileira, decidimos procurar referências também em português. Mas, já existia uma percepção prévia de que não seriam encontrados muitos resultados relevantes em nossa língua, que foi confirmada. Apenas dois artigos em português foram considerados como referências finais para a tese, como veremos mais adiante. Vale relatar, no entanto, que foram achados alguns estudos importantes com participação ou integralidade de autores brasileiros, publicados em inglês, e algumas dessas referências entraram na lista final.

Considerando toda a descrição até aqui do protocolo, nossa questão da revisão pode ser descrita através da seguinte pergunta:

Qual o quadro geral de estudos sobre métodos e metodologias de gamificação entre 2010 e 2022?

Ou seja, como a gamificação foi utilizada, em termos metodológicos, pela comunidade acadêmica, no período de tempo delimitado? Quais os tipos de artigos? Quais as metodologias, métodos e referências utilizadas? Quais os campos mais publicados? Quais os tipos de pesquisa? Que resultados trouxeram? Quais os elementos de gamificação utilizados?

A partir dessas questões secundárias, os critérios de busca foram delimitados da seguinte forma:

1. Os artigos deveriam tratar de pesquisas sobre gamificação (ou que usassem a gamificação de forma ativa), seja de natureza experimental, exploratória, aplicada, de campo, prescritiva ou teórica;
2. Pesquisas sobre áreas correlatas como *Serious Gaming*, *Edutainment*, Jogos de Simulação e outras deveriam ser descartadas;
3. Estudos que usassem o termo gamificação fora dos critérios conceituais adotados nesta tese ou que mencionasse a gamificação sem de fato aplicá-la deveriam ser descartados;

4. Pesquisas sobre gamificação que utilizassem métodos comerciais e/ou terceirizados, sem qualquer tipo de contribuição teórica ou metodológica original, deveriam ser descartadas;

A partir dessas delimitações, os termos de busca foram definidos em inglês e português. Para o inglês, as palavras-chave foram: “gamification methods”, “gamification methodologies”, “gamification tools” e “gamification frameworks”. Para o português: “métodos de gamificação”, “metodologias de gamificação”, “ferramentas de gamificação” e “estruturas de gamificação”. Outros parâmetros usados, foram: definir o inglês como idioma principal da pesquisa; localizar os termos por títulos, palavras-chave e resumos; delimitar o tipo de publicação para apenas artigos (revisados por pares, quando possível filtrar dessa forma). Dois critérios de exclusão foram: artigos sem acesso aberto e impossibilidade de obtenção do texto integral para leitura.

As bases de dados selecionadas para o idioma inglês foram a Web of Science e a Scopus, ambas de reputação e acervo expressivos. Para o português utilizamos o Portal CAPES e o SciELO.

2.1 A revisão

Vejamos os resultados, strings e parâmetros gerais utilizadas em cada base de dados, com seus respectivos resultados “brutos”:

SciELO (Português, até 2021, artigo, revisado por pares)

1. metodo* gamific* - 11 resultados
2. metodolog* gamific* - 7 resultados
3. ferramenta* gamific* - 5 resultados
4. estrutura gamific* - 5 resultados

Portal CAPES (Português, até 2021, artigo, revisado por pares)

1. metodo* AND gamific* - 90 resultados
2. metodolog* AND gamific* - 90 resultados¹⁸

¹⁸ A partir dessa pesquisa inicial, com o indicativo de que alguns resultados estariam sendo duplicados, decidimos utilizar uma *string* única para método e metodologia, quando possível.

3. ferramenta* AND gamific* - 33 resultados
4. estrutura AND gamific* - 27 resultados

Web of Science (Inglês, até 2021, artigos e artigos revisados, acesso aberto)

1. gamification AND method* - 585 resultados preliminares
 - 337 artigos foram descartados em uma análise inicial (título, resumo e palavras-chave) e 29 em uma revisão dessa análise, totalizando 366 descartes;
 - 219 artigos selecionados para leitura transversal, sendo que, neste primeiro exame, 46 deles foram considerados marginalmente relevantes para os objetivos da pesquisa; 5 muito relevantes; e 168 considerados potencialmente relevantes;
2. gamification NEAR tool* - 70 resultados preliminares
 - 61 resultados duplicados de pesquisas anteriores;
 - 9 artigos selecionados, sendo 2 potencialmente relevantes e 3 marginalmente relevantes;
3. gamification AND framework* - 38 resultados preliminares
 - 12 artigos duplicados de pesquisas anteriores;
 - 15 artigos irrelevantes após análise inicial;
 - 5 artigos selecionados, sendo 4 potencialmente relevantes e 1 muito relevante;

Scopus (Inglês, até 2021, artigos, acesso aberto)

1. gamification AND method* - 742 resultados preliminares
 - 217 artigos duplicados, descartados a priori;
 - Dos 481 artigos restantes, 350 foram descartados via análise inicial (título, resumo e palavras-chave).
 - 175 artigos selecionados, com 3 considerados muito relevantes; 126 potencialmente relevantes e 46 marginalmente relevantes;
2. gamification PRE/3 tool* - 41 resultados preliminares
 - 6 relevantes, 35 descartados (27 duplicados e 8 irrelevantes);
3. gamification AND framework* - 198 resultados preliminares
 - 86 duplicados (examinados anteriormente);
 - 63 selecionados, 2 muito relevantes, 9 marginalmente relevantes;
 - 38 descartados;

2.2 Revisão 2022

SciELO (Português, 2022, artigo, revisado por pares, mesmas strings apresentadas na seção anterior):

- 7 resultados (1 potencialmente relevante);

Portal CAPES (Português, 2022, artigo, revisado por pares, mesmas strings):

- 22 resultados (1 potencialmente relevante);

Web of Science (Inglês, 2022, artigos, acesso aberto, mesmas strings):

- 112 resultados;

Scopus (Inglês, 2022, artigos, acesso aberto, mesmas strings):

- 257 resultados;

Após exame dos títulos, resumos e palavras-chave, 82 referências do ano de 2022 foram consideradas potencialmente relevantes.

2.3 Análise quantitativa

Após a análise¹⁹ dos resultados inicialmente encontrados (ano de 2022 incluso), 199 artigos foram selecionados como relevantes em algum grau (muito relevantes, relevantes ou marginalmente relevantes) e considerados para o quadro de referências de fato selecionadas como candidatas a entrar na tese (quadro 2). Os resultados considerados marginalmente relevantes foram descartados para a listagem final de estudos.

¹⁹ O processo de análise variou caso a caso, iniciando-se geralmente por leitura inspeccional dos títulos, resumos e palavras-chave e passando para leitura inspeccional dos artigos, focando-se nos métodos, design da pesquisa, introdução, resultados e conclusão, nessa ordem de prioridade. O objetivo principal dessas leituras era aferir se: os estudos eram de caráter experimental ou exploratório; se seus resultados eram considerados positivos, inconclusivos, negativos ou neutros; quais eram o método de gamificação usados e quais suas características gerais, quais elementos de gamificação (seguindo os critérios de classificação de cada estudo) eram utilizados (ex: pontos, feedback, desafios, etc.); se os processos de gamificação eram relatados ou não; e qual a área de conhecimento dos estudos.

Quadro 2 - Referências selecionadas.

Termos/Strings	SciELO	CAPES	Web of Science	Scopus
1 - “metodo* gamific*” 2 - “metodolog* gamific*” 3 - “ferramenta* gamific*” 4 - “estrutura gamific*”	0 relevantes 2 marg. relev.	NA	NA	NA
1 - “metodo* AND gamific*” 2 - “metodolog* AND gamific*” 3 - “ferramenta* AND gamific*” 4 - “estrutura AND gamific*”	NA	1 relevante 1 marg. relev.	NA	NA
1 - “gamification AND method*” 2 - “gamification NEAR tool*” 3 - “gamification AND framework*”	NA	NA	1 muito relevante 86 relevantes 29 marg. relev.	NA
1 - “gamification AND method*” 2 - “gamification PRE/3 tool*” 3 - “gamification AND framework*”	NA	NA	NA	3 muito relevantes 83 relevantes 22 marg. relev.
Somatório resultados de 2022 (SciELO, CAPES, Web of Science, Scopus)	25 relevantes			
Saldo Final (muito relevantes e relevantes)	0	1	87	86
Total	199 resultados (relevantes e muito relevantes)			

Legenda: Referências selecionadas para a listagem final de métodos e metodologias de gamificação; ‘muito relevante’ indica altas chances de aproveitamento como método de referência para a tese, ‘relevante’ indica boa chance e ‘marginalmente relevante’ indica pouca chance. Na listagem final, foram retiradas as referências classificadas como marginalmente relevantes.

Fonte: O autor, 2023.

Após uma última análise dos estudos selecionados, 191 referências foram de fato incluídas na documentação final da revisão. Na tabela 4 podemos observar a quantidade de publicações ano a ano. Neste recorte de viés metodológico, o interesse pela gamificação no meio acadêmico parece ainda estar em alta, com o maior número de publicações (relevantes para esta pesquisa) concentrado entre 2018 e 2022.

Quadro 3 - Distribuição de artigos por ano.

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2	5	6	9	11	25	31	48	29	25

Legenda: Relação das publicações distribuídas por ano, entre 2013 e 2022.

Fonte: O autor, 2023.

No quadro 4 temos a relação da quantidade de publicações por grandes áreas do conhecimento, com a área da Educação (Pedagogia e Ensino) com o maior número de publicações, seguida pelas áreas da Saúde (Bem-estar, Exercícios, Medicina) e Design (Engenharia e Arquitetura). Ciência da Computação, Social/Cultural, Trabalho e Negócios, Sustentabilidade, Psicologia, Turismo, Transporte complementam a tabela. Neste recorte, os estudos se concentram em três áreas: Educação, Saúde e Design. Os estudos sobre gamificação demonstram estar ramificados em várias áreas do conhecimento. Um fato digno de nota é a grande concentração de estudos nas áreas da educação e saúde no ano de 2021 (e parcialmente em 2020), com a maioria deles abordando de alguma forma a questão da Covid-19 – reflexos do foco no ensino remoto e da ênfase na área médica, por conta justamente da pandemia.

Quadro 4 - Áreas do conhecimento²⁰.

Saúde	60	Psicologia	9
Ciência Computação	14	Trabalho/ Negócios	12
Educação	72	Sustentabilidade	11
Design/ Eng/Arq	33	Turismo/Geografia	3
Social/ Cultural	12	Transporte	2

Legenda: Publicações distribuídas por áreas do conhecimento.

Fonte: O autor, 2023.

Os tipos de pesquisa encontrados, em ordem decrescente de resultados (quadro 5), foram: Experimental, Prescritiva, Aplicada, De campo, Teórica, Exploratória. A maior parte das pesquisas selecionadas têm caráter prescritivo (tentam desenvolver algum tipo de artefato, *framework*, método de gamificação) ou experimental (buscam testar aspectos relacionados à gamificação, seus conceitos, métodos e efeitos). Outras buscam ainda testar a validade de hipóteses ou métodos de gamificação. O número de artigos que propõem algum tipo de *framework* relacionado a gamificação também é relevante.

²⁰ O somatório total das referências é maior do que 191 porque alguns artigos foram considerados como híbridos entre duas áreas.

Quadro 5 - Tipos de Pesquisa.

Exploratória	Experimental	De campo	Teórica	Prescritiva	Aplicada
8	59	15	9	57	43

Legenda: Publicações classificadas entre tipos de pesquisa.

Fonte: O autor, 2023.

Os artigos também foram mapeados em função da quantidade de elementos de gamificação utilizados (seguimos, em geral, o entendimento e a classificação particular de cada estudo): 1 ou 2 elementos, 3 ou 4 elementos, 5 a 7 elementos, 8 ou mais elementos, artigos que explicitamente mencionaram a utilização exclusiva do trio de conceitos de game design Pontos, *Badges* e *Leaderboards*²¹ e artigos que não mencionaram a quantidade de elementos utilizada de forma clara. A maioria dos estudos utilizou cinco ou mais elementos de gamificação, o que indicou um movimento de utilização de um maior conjunto de elementos de gamificação, algo que não era usual nos primeiros anos da gamificação. É interessante também verificar que a maioria dos estudos tentou buscar uma combinação de elementos além da tríade Pontos, *Badges* and *Leaderboards*. Vejamos o quadro 6.

Quadro 6 - Elementos de gamificação²².

1 a 2	3 a 4	5 a 7	acima de 8	PBL	Não claro
16	30	72	60	7	6

Legenda: Mapeamento de publicações por número de conceitos de game design mencionados.

Fonte: O autor, 2023.

No quadro 7 temos o quantitativo dos tipos de resultados obtidos nos estudos. O número de resultados positivos (onde o método de gamificação utilizado no estudo apresentou efeitos ou resultados considerados positivos ou parcialmente positivos por seus autores) é dominante e expressivo. Esse dado reforça o já estabelecido conjunto de confirmações empíricas sobre os efeitos positivos da gamificação. Apenas dois resultados negativos foram

²¹ Trio de conceitos muito utilizado nos primeiros anos da gamificação, mas que com o passar dos anos foi sendo considerada uma abordagem de gamificação limitada e superficial, baseada em um design de efeito mais cosmético e baseado em recompensas extrínsecas.

²² Essa contagem em alguns casos teve que usar um número aproximado, pois estava sujeita à uma interpretação subjetiva do autor a respeito dos elementos de gamificação declarados como utilizados nos estudos.

relatados, enquanto outros 20 foram considerados mistos, neutros ou inconclusivos (com resultados positivos e negativos ou pouca variação estatística). Há uma boa quantidade de estudos (37) apresentando como resultados *frameworks*, ferramentas ou métodos. Do total, 29 artigos não apresentam resultados práticos ou mensuráveis (em geral com contribuições para as discussões no campo ou estudos preliminares para futuros estudos).

Quadro 7 - Tipos de resultado.

Sem resultados	Negativo	Misto/Neutro/ Inconclusivo	Positivo	Frameworks/ Conceitos/Ferramentas
29	2	20	103	37

Legenda: Publicações distribuídas por tipos de resultados.

Fonte: O autor, 2023.

Por último, analisamos e classificamos o detalhamento da descrição dos processos de gamificação em cada estudo. 73 artigos (40%) não descrevem ou praticamente não descrevem seus processos de gamificação; 52 (31%) descrevem seus processos de forma superficial (com detalhes insuficientes para uma replicação adequada do método); 41 artigos (27%) descrevem seus processos de gamificação de forma detalhada, relatando as etapas dos processos e as decisões de projeto forma mais completa. Dessa forma, 72% dos processos de gamificação podem ser classificados como insatisfatoriamente descritos, como vemos abaixo.

Quadro 8 - Relatório de análise dos artigos.

Não descreve/Insatisfatória	Descrição superficial	Descrição detalhada	Não se aplica
77	60	53	1

Legenda: Análise do grau de detalhamento dos processos de gamificação.

Fonte: O autor, 2023.

Cerca de 10% dos artigos inicialmente encontrados nas bases de conhecimento entraram na tabela final de referências. Do montante excluído, cerca de 450 artigos eram de resultados duplicados. Os demais estudos excluídos tratavam de assuntos fora do tópico, de processos de gamificação que utilizavam modelos comerciais e/ou terceirizados, sem qualquer reflexão sobre seu processo ou design; estudos que abordavam tópicos de pesquisa similares (*Serious Games*, Realidade Virtual, Jogos, *Scape Room*, *Quizzes*, etc.).

2.4 Análise qualitativa

Quanto ao recorte selecionado para esta pesquisa (métodos e metodologias de gamificação), observou-se um crescimento no número de artigos publicados nos últimos 4 anos, com considerável heterogeneidade, mas, ainda assim, com notável concentração nas áreas da educação, saúde e design. Vejamos, em seguida, uma tabela síntese com uma amostra dos estudos encontrados.

Quadro 9 - Síntese de artigos encontrados na RSL.

Área	Autores/Ano	Tema
Educação	Pettit et al., 2015; Fotaris et al., 2016; Tan & Hew, 2016; Bovermann et al., 2018; Bouchrika et al., 2019	Verificação sobre impressões dos usuários a respeito do uso da gamificação em cursos ou serviços educacionais
Educação	Su, 2017; Haruna et al., 2018; Cuevas-Martinez et al., 2019	Experimentos sobre/na educação
Educação	Redondo-Duarte et al., 2017	Modelos pedagógicos
Educação	Shamsuddin et al., 2018	<i>Frameworks</i> gamificados
Educação	Kasinathan et al., 2018	Desenvolvimento de aplicativos educacionais
Saúde	Aloha et al., (2013), Agoritsas et al., (2014), Lumsden et al. (2017) e Burgess et al., 2018	Experimentos sobre/na saúde
Design	Villagrasa et al. (2014), Giunti et al. (2018), Park & Kim (2019), Demirbas & Ogut (2020)	Desenvolvimento de serviços gamificados ou de <i>frameworks</i> de gamificação
Ciência da computação	Ibanez (2014)	Avaliação da eficácia do aprendizado/engajamento de uma atividade gamificada em linguagem C
Ciência da computação	Adams e Makramalla (2015)	Discussão sobre métodos de gamificação em que usuários desempenhem papéis de invasores para reduzir ataques <i>hacker</i> via falha humana
Ciência da computação	Shane et al. (2020)	Recrutamento gamificado de funcionários utilizando a estrutura de gamificação de Marczewski (2013, 2015)
Social/Cultural	Torres-Toukourmidis et al., (2017)	Modelo gamificado para otimização da experiência na tomada de decisões sobre políticas públicas
Social/Cultural	Boyle et al. (2018)	Desenvolvimento de solução gamificada objetivando a diminuição do consumo de álcool

Social/ Cultural	Puritat (2019)	Estrutura de <i>crowdsourcing</i> gamificada voltada a resolução de problemas urbanos
Sustentabilidade	AlSkaif et al. (2018)	Avaliação sobre como a gamificação pode ser usada para aprimorar aplicações no mercado de energia através do engajamento e mudança de comportamento
Turismo	Shamsuddin (2020)	Gamificação para exploração de atrações turísticas e fornecimento de conhecimento histórico aos visitantes
Transportes	Florea et al. (2020)	Serviço gamificado de detecção e de determinação das melhores vagas de estacionamento disponíveis

Legenda: Síntese dos temas de uma seleção representativa de artigos encontrados na RSL.

Fonte: O autor, 2023.

A heterogeneidade também fica evidente quando avaliamos os tipos de pesquisa, com concentração em estudos experimentais, prescritivos e aplicados. Boa parte dos estudos experimentais e aplicados busca realizar verificações sobre a eficácia do uso da gamificação em ferramentas/serviços específicos – em outras palavras, verificar se a gamificação “funciona” ou não ou se sua utilização acarreta os efeitos e resultados esperados, por exemplo, em suas hipóteses específicas. Já os estudos prescritivos usualmente buscam desenvolver algum tipo de método, aplicação ou *framework* relacionado a gamificação ou à sua compreensão, organização ou aplicação.

Por último, é importante destacar ainda dois outros importantes estudos sobre metodologias de gamificação, de Mora et al. (2017) e Bouzidi et al. (2019), detectados como referências importantes nos estudos selecionados na RSL. Estes estudos apontaram resultados similares e complementares à nossa pesquisa e foram utilizados na introdução da tese. Mora et al. (2017) apresentaram uma revisão sobre *frameworks* para gamificação, dividindo-os em quatro grupos: aprendizado, negócios, saúde e genéricos. Apresentaram também um sumário dos principais conceitos de design utilizados em cada grupo. Seu alcance de pesquisa é mais abrangente do que o utilizado aqui (artigos de conferência, livros, apresentações, artigos acadêmicos, dissertações, teses e artigos da web). Três das 40 referências encontradas já haviam sido mapeadas em nossa revisão. Esses estudos complementares serão incluídos e relatados na próxima seção, juntamente com os métodos encontrados na RSL. Bouzidi et al. (2019) apresenta uma revisão um pouco mais recente, debruçada sobre o design de gamificação. Os estudos são agrupados em cinco categorias: economia, lógica, medição, psicologia e interação. Os parâmetros de classificação de cada *framework*, são: se são linhas guia ou frameworks completos; se são trabalhos da esfera acadêmica, profissional, ou ambas;

qual o domínio de aplicação. No total, 28 estudos foram mapeados, onde três coincidem com nossa revisão sistemática. Aqui também os critérios de inclusão têm um maior alcance de bases de dados e estudos (artigos de conferência, livros, apresentações, artigos acadêmicos, dissertações, teses e artigos da web). Uma última e importante constatação de Bouzidi et al. (2019) é de que cerca de 80% dos estudos encontrados não menciona como implementar sistemas de gamificados, o que corrobora nossa avaliação sobre a maioria das pesquisas sobre gamificação falhar em fornecer dados precisos a respeito de seus métodos e processos de implementação.

Finalizando o capítulo 2, voltamos à figura 1 (Introdução, p.24) para resumir os passos dados neste capítulo e relacioná-los com as etapas de desenvolvimento do DeSIG. Neste segundo capítulo, realizamos uma Revisão Sistemática da Literatura objetivando uma compreensão holística sobre estudos que abordem o uso ou o desenvolvimento de métodos e metodologias de gamificação. Essa revisão balizou as principais escolhas (justificativa, questão de pesquisa) e direcionamentos (objetivos) desta tese.

3. ANÁLISE E SELEÇÃO DOS MÉTODOS E ARTEFATOS DE GAMIFICAÇÃO

Nesta seção realizaremos uma análise sobre os métodos de gamificação mais relevantes de acordo com os objetivos deste estudo, encontrados na revisão da literatura da seção anterior. Os critérios de relevância adotados, foram: proximidade/afinidade da área de atuação; objetivo do método; utilização (ou não) de recursos (métodos, ferramentas) de design de serviços; grau de detalhamento dos processos metodológicos e de desenvolvimento do método; relevância das referências escolhidas; clareza e replicabilidade do método; relevância da gamificação na estrutura do método. Para esta seção, pré-selecionamos ainda 14 estudos dos artigos de Mora et al. (2017) e Bouzidi et al. (2019) e adotamos, naturalmente, os mesmos critérios de relevância.

Após análise, esse recorte mais específico resultou na seleção de 37 métodos e artefatos de gamificação. Vejamos, na próxima seção, uma análise sobre esses métodos. Uma tabela resumo encontra-se na seção 3.6.

3.1 Métodos de gamificação relacionados para a área da Saúde

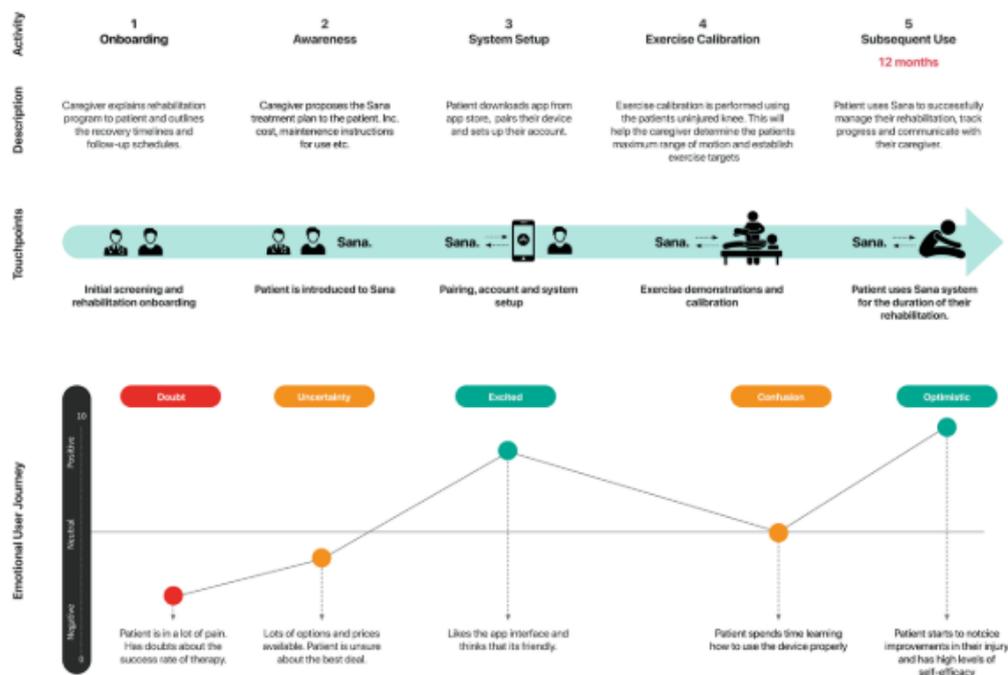
1. Giunti, Mylonopoulou & Romero (2018) descreveram o processo de concepção e avaliação de um serviço *mobile health* gamificado visando mudança comportamental em pessoas com esclerose múltipla. O processo de gamificação utiliza conceitos oriundos do Design Centrado no Usuário, mas é superficialmente descrito e carece de detalhamento, com os autores descrevendo apenas linhas gerais de orientação e implementação;
2. Pramana et al. (2018) investigaram a gamificação como auxiliar no tratamento da ansiedade infantil. Como no estudo anterior, também adota o Design Centrado no Usuário e ilustra esse processo com detalhes focados nos resultados de design. O processo de gamificação descrito tem quatro etapas e é semelhante a muitos processos de design: identificação dos objetivos; determinação de atividades; aplicação de elementos de game design; avaliação da eficácia do processo. O uso de elementos de gamificação, no entanto, é restrito apenas a Pontos e Troféus, o que consideramos insuficiente para o escopo de nossa pesquisa.
3. Hendrie et al. (2019) descreveram o processo de desenvolvimento de um aplicativo visando o aumento do consumo de vegetais. A estrutura Integrar, Projetar, Avaliar e

Compartilhar foi usada como base científica para orientar o desenvolvimento em um processo de design semelhante (em estrutura e etapas) a Design Science Research. O estudo é focado no desenvolvimento integral do aplicativo e não em seu processo de gamificação propriamente dito, que ocorre de fato somente na fase de prototipagem, o que distancia o estudo do que objetivamos realizar com o DeSIG, que é integrar a gamificação como um processo de design em todas as fases de desenvolvimento de um serviço;

4. Mâsse et al. (2020) testaram a eficácia do Aim2Be, um aplicativo gamificado focado na mudança de comportamento para regular o peso e comportamentos de estilo de vida de crianças entre 10 a 17 anos com sobrepeso ou obesidade. No entanto, o método desenvolvido carece de detalhes em sua descrição e não apresenta nenhum *insight* ou informação relevante para os objetivos desta pesquisa;
5. Nurmi et al. (2020) desenvolveram um aplicativo visando envolver usuários em processos de mudança de comportamento através de processos reflexivos e espontâneos. O método de gamificação baseia-se na Teoria da Autodeterminação e na Teoria do Controle e usa 7 técnicas relacionais e 12 técnicas de mudança de comportamento. Usa princípios de design de serviços no desenvolvimento de seu *framework* teórico. Tem uma abordagem de implementação de elementos gamificados integrada às quatro etapas de design do aplicativo. A estrutura, no entanto, é descrita de forma insuficientemente detalhada e não pode ser aproveitada como referência.
6. Kungwengwe & Evans (2020) relataram o processo de design de um aplicativo com princípios de design comportamental e gamificação para melhorar resultados pós-operatórios para a recuperação de ligamento cruzado anterior. Da área da saúde é o processo de desenvolvimento mais detalhadamente descrito. Utiliza amplamente técnicas e ferramentas do design de serviços, como o Duplo Diamante e a Jornada de Serviço. É um estudo fortemente orientado pelo design e irá servir de parâmetro para metodologia de desenvolvimento e aplicação do DeSIG²³.

²³ Nesta etapa da pesquisa ainda não tínhamos definido que o método DeSIG utilizaria o Diamante Duplo como estrutura de desenvolvimento dos serviços gamificados. Mas, como veremos adiante, o DD de fato foi utilizado como espinha dorsal do DeSIG.

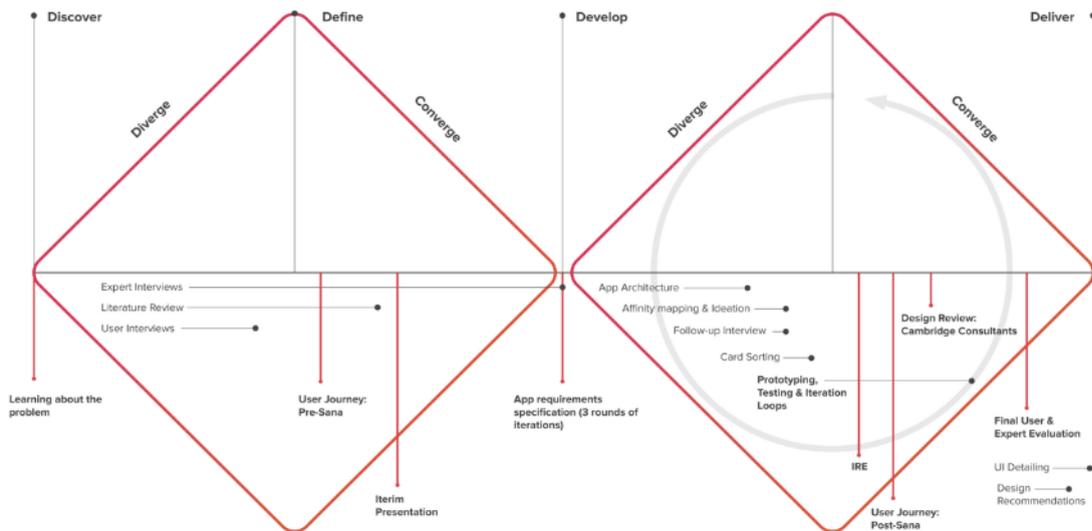
Figura 2 - Jornada de serviço usada no estudo.



Legenda: Jornada de serviço desenvolvida no estudo.

Fonte: Kungwengwe & Evans (2020).

Figura 3 - Duplo Diamante usado no estudo.



Legenda: Duplo Diamante (com as etapas de desenvolvimento) desenvolvido no estudo.

Fonte: Kungwengwe & Evans (2020).

7. O objetivo do estudo de Sonnen et al. (2022) foi utilizar o Design Centrado no Ser Humano (HCD - pesquisa, ideação, design, avaliação e implementação) para refinar um aplicativo de gerenciamento de asma e incorporar estratégias longitudinais de engajamento. O refinamento do aplicativo incluiu 6 ciclos de design e avaliação. A equipe de estudo incorporou estratégias de engajamento longitudinal e adicionou novos recursos gamificados. Os testes finais indicaram que o protótipo refinado atendeu aos parâmetros de uso e engajamento.

3.2 Métodos de gamificação relacionados para a área do Design e Tecnologia

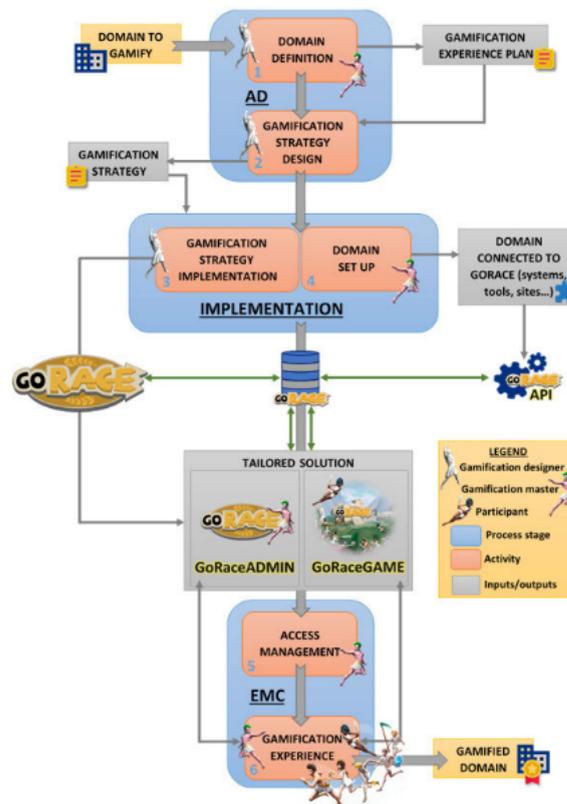
1. Herranz et al. (2014), apresentaram uma estrutura de gamificação da área das Ciências da Computação, voltada à melhoria de processos de software. Trata-se de um método mais generalista, com sete etapas de implementação bem definidas, mas que, assim como em vários casos observados aqui, carecem de maior detalhamento. A etapa de gamificação é a quinta, e trata basicamente da definição de mecânicas, dinâmicas e elementos de jogo, assim como de métricas e feedbacks para esses elementos.
2. Rahman et al. (2018) apresentaram uma estrutura de gamificação para gerenciamento de informações escolares em ambientes de computação em nuvem. O modelo é baseado no Business Model Canvas, e pode ser utilizado para mapear a estrutura geral de um projeto de gamificação. Os elementos mapeados neste *canvas*, são: plataforma, componente, mecânicas, dinâmicas, estéticas, receitas, custo, jogador e comportamento. Pode ser útil para a tese na parte metodológica do DeSIG, podendo ser utilizado para resumir em um quadro um modelo ou projeto de gamificação²⁴.
3. Duggal, Gupta & Singh (2021) abordaram novas maneiras de aumentar a motivação e engajamento de estudantes utilizando inteligência artificial, aprendizado de máquina e gamificação. Uma estrutura gamificada é projetada e aplicada em 120 alunos do ensino superior. O método de gamificação é apresentado em detalhes, mas seu enfoque de desenvolvimento é severamente distinto do adotado nesta tese, vindo através da lógica e não do design.
4. Shane et al. (2020) propuseram uma metodologia de desenvolvimento voltada para o recrutamento de funcionários. Seu processo é detalhado e se aproveita de métodos já

²⁴ Posteriormente, definimos que o método e a ferramenta não seria utilizado, pois o DeSIG acabou por utilizar uma nomenclatura de conceitos diversa da utilizada por esse modelo, o que incompatibilizaria seu uso sem algum tipo de adaptação.

existentes (Marczewski's Gamification Framework) para desenvolver um novo método de gamificação – um conceito geral semelhante ao utilizado nesta pesquisa. O alcance da gamificação no método, no entanto, é restrito apenas à sua última fase de desenvolvimento, distanciando-o como referência para o DeSIG. Utiliza também modelos psicológicos de classificação tipos de jogadores/usuários visando fornecer soluções gamificadas a públicos-alvo mais específicos.

5. Almarshedi et al. (2015) propuseram um *framework* visando aumentar a sustentabilidade do impacto de aplicativos gamificados. Trata-se de um trabalho de pesquisa ainda em estágio mais inicial, com poucas referências significativas para o atual estágio de desenvolvimento do campo e, além disso, como objetivos distintos dos desta tese;
6. Knutas et al. (2018) apresentaram um conjunto de regras de gamificação personalizada (baseadas em aprendizado de máquina) e sensíveis ao contexto para ambientes colaborativos, que leva em conta ainda as características pessoais dos usuários envolvidos. É baseado na estrutura de Deterding (2015) para design lúdico. O processo tem 7 etapas e nos parece bem documentado e detalhado, mas vai em direção a conceitos como aprendizado de máquina e desenvolvimento ágil, o que o afasta dos parâmetros desta tese.
7. Trinidad, Calderon & Ruiz (2021) apresentaram uma suíte de gamificação (GoRace) baseada em narrativa e multi contexto que "oferece suporte a todo o processo de gamificação, com soluções de gamificação flexíveis, independentes e que permitem a criação de soluções de gamificação sob medida (Tailored Gamification)". Tem valor para a tese principalmente por conta dos processos de implementação e da metodologia serem descritos de forma clara e detalhada. É um dos três estudos mais completos em termos de conteúdo e é um candidato em potencial para servir de referência no desenvolvimento do DeSIG;
8. Chen (2018) realizou um estudo Delphi para explorar diretrizes para o uso de UCD (*User-Centered Design*) no design de gamificação. O painel incluiu 20 designers de gamificação experientes, que produziram 35 diretrizes de design para gamificação, sendo parte considerável delas de nível macro (do tipo gerencial), como questões relacionadas a orçamento, objetivos do negócio e criação de ambientes colaborativos para co-design. Por conta dessa abordagem, consideramos que o estudo não se encaixa no propósito de pesquisa do DeSIG;

Figura 4 - Estrutura do GoRace (2021).

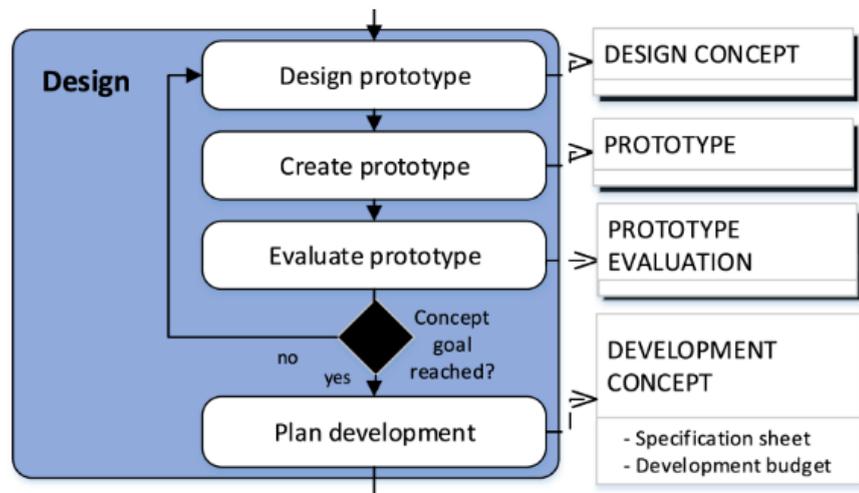


Legenda: Resumo visual do processo de gamificação de Trinidad, Calderon & Ruiz (2021).

Fonte: Trinidad, Calderon & Ruiz (2021).

9. Morschheuser et al. (2018) buscaram avançar na compreensão do design de gamificação e forneceram um método para desenvolvimento de softwares gamificados. O problema de pesquisa é abordado via Design Science, em duas etapas principais: síntese da literatura sobre métodos de design de gamificação e entrevistas com 25 especialistas, com esse processo resultando em princípios de design para o desenvolvimento de softwares gamificados; desenvolvimento de um método para engenharia de software gamificado. Como resultados, os autores apresentam o método e os principais princípios de design para engenharia de software gamificado. O estudo certamente é relevante para nossa pesquisa, pois apresenta um método de design detalhado, rigoroso e bem fundamentado de oito etapas. Será considerado como referência para a tese;

Figura 5 - Trecho do método de Morschheuser et al. (2018).



Legenda: Parte do método que corresponde mais diretamente à gamificação.

Fonte: Morschheuser et al. (2018).

10. Rapp (2017) pesquisaram 'elementos significativos' de jogos massivos on-line (*Massively Multi Player Online Role-Playing Games*) que possam inspirar o design de novos sistemas gamificados. Foram identificadas nove recomendações para novos rumos para o design de gamificação de sistemas interativos. O autor não apresenta um *framework* ou método, mas sim um conjunto de recomendações de design para a gamificação de sistemas. Referência não considerada para nossa pesquisa;
11. Deterding (2015)²⁵ revisou métodos de gamificação existentes e identificou desafios e requisitos para o que chama de design lúdico. O autor apresenta um método de design para identificar desafios relacionados aos objetivos dos usuários e reestruturá-los para proporcionar experiências motivadoras e agradáveis através da gamificação. Seu método de gamificação em cinco etapas é um dos mais detalhados e mais bem fundamentados entre todos os pesquisados, e será considerado como potencial contribuidor para o DeSIG;

²⁵ Detentor da definição sobre gamificação até hoje mais citada e reconhecida pela comunidade acadêmica;

Figura 6 - Etapas do método de Deterding (2015).

INNOVATING	EVALUATING
1 Strategy	
a. Define target outcome and metrics	
b. Define target users, context, activities	
c. Identify constraints and requirements	
2 Research	
a. Translate user activities into behavior chains (optional)	
b. Identify user needs, motivations, hurdles	
c. Determine gameful design fit	
3 Synthesis	
a. Formulate activity, challenge, motivation triplets for opportune activities/behaviors	a. Identify skill atoms of existing system for opportune activities/behaviors
4 Ideation	
a. Brainstorm ideas using innovation stems	a. Brainstorm ideas using design lenses
b. Prioritize ideas	
c. Storyboard concepts	
d. Evaluate and refine concept using design lenses (optional)	
5 Iterative Prototyping	
a. Build prototype	
b. Playtest	
c. Analyze playtest results	
d. Ideate promising design changes	
<i>Repeat steps a-d until desired outcome is achieved</i>	
<i>Increase prototype fidelity as playtest results approach desired outcome</i>	

Legenda: Resumo do método, em 5 etapas.

Fonte: Deterding (2015).

12. Bhatt & Chakrabarti (2022) desenvolveram um *framework* para uma ferramenta de aprendizagem que usa design, aprendizado e jogos. O estudo propõe uma abordagem que pode ser usada para identificar objetivos de aprendizagem, selecionar elementos de jogo apropriados para esses objetivos e integrar esses elementos a elementos de design e aprendizagem. Os resultados sugerem que a gamificação teve um efeito positivo nos resultados de design, no cumprimento dos objetivos de aprendizagem e nas conquistas dos alunos, indicando o potencial da estrutura para oferecer uma ferramenta gamificada que promova o design thinking na educação escolar;
13. Kian et al. (2022) examinaram elementos de jogo e projetaram um *framework* de gamificação de motivação intrínseca para fornecer experiências de aprendizado on-line a diferentes perfis de usuários. Uma estrutura gamificada foi desenvolvida para engajar universitários a usar uma plataforma gamificada por até 16 semanas. O autor refletiu o impacto positivo dos elementos de jogo sobre os estudantes. Em contrapartida, escolhas/consequências e elementos de jogo de exploração afetaram negativamente a continuidade dos estudantes na plataforma.

3.3 Métodos de gamificação relacionados para a área da Educação

1. Bahji, Lefdaoui & El Alami (2013) realizaram uma abordagem de cima para baixo em níveis macro, meso e micro para lidar com a motivação e o envolvimento dos alunos durante o processo de aprendizagem e a experiência de aprendizagem dentro de um contexto formal. O método de gamificação faz parte do nível micro e tem uma abordagem de viés generalista sobre o uso de mecânicas de jogo e gamificação de atividades e ferramentas voltados à experiência de aprendizado, sem detalhar o processo de gamificação e sua implementação;
2. Redondo-Duarte et al. (2017) desenvolveram um modelo pedagógico para incentivar a geração de conhecimento compartilhado entre participantes de uma comunidade virtual. O modelo tem três pilares: recursos de aprendizagem estruturados que permitem trabalho individual e colaborativo; mecânicas de jogo que aumentam a participação; dinamização da comunidade por um gerente ou facilitador. O modelo tem mais afinidade com a implementação de mecânicas e dinâmicas de jogo em ambientes de aprendizagem do que com processos de gamificação propriamente dita;
3. Saputro et al. (2019) propuseram um método de gamificação (*MARC Gamification Framework*) através de: estudos e abordagens no campo dos jogos; elementos de motivação intrínseca; aprendizagem social e; ambientes de aprendizagem interativos para superar a baixa motivação dos alunos. O *framework* propõe aplicar diferentes elementos de gamificação para diferentes fases/recursos de um serviço educacional;
4. Park & Kim (2019), desenvolveram um modelo de design de *badges* que pode ser usado em ambientes de aprendizagem gamificados. Tal sistema de classificação e desenvolvimento de *badges*, no entanto, trata-se de uma abordagem mais específica se comparada com a proposta do DeSIG – que não trata do desenvolvimento específico de elementos de gamificação, e sim do desenvolvimento de experiências de serviço gamificadas em um nível de design mais geral;
5. Toda et al. (2019) desenvolvem um método ágil de desenvolvimento de sistemas educacionais gamificados. Seu estudo apresenta um método de aplicação de elementos de gamificação que utiliza Design Sprint para orientar designers e desenvolvedores na replicação desse processo. O método se assemelha a metodologias de design ágil e *lean design*, e objetiva implementações rápidas de ideias para sistemas educacionais; elementos estes que, combinados, afastam o estudo do nosso objetivo com o desenvolvimento do DeSIG;

6. Alsubhi et al. (2021) propuseram e avaliaram um *framework* que pode ser usado para orientar a adição de elementos de jogo ao *e-learning* para melhorar o engajamento e o desempenho dos alunos. A estrutura tem três componentes: elementos do jogo, atividades de aprendizagem e componentes dos fatores de engajamento. Possui uma estruturação mais generalista e voltada especificamente para educação e aprendizado, o que o distancia dos objetivos metodológicos de caráter mais generalista pretendidos com o DeSIG;
7. Simões et al. (2012) apresentam diretrizes e características iniciais para um *framework* de gamificação social para ambientes de aprendizagem. Não nos parece adequado para aproveitamento na tese por ser apresentado ainda em estágio de desenvolvimento, com a delimitação de diretrizes gerais e principais características, sem um fechamento em torno de métodos e processos; e por contar com boa quantidade de referências de gamificação desatualizadas e de viés comercial;
8. Nah et al. (2013) realizaram uma revisão da literatura e identificaram princípios de gamificação e elementos de design para gamificar jogos educacionais de computador, propondo um *framework* de gamificação. O *framework* não será aproveitado para este estudo por ter uma finalidade significativamente diversa²⁶, que é a gamificação de jogos educacionais e não de serviços;
9. Mora et al. (2016) apresentam um *framework* conceitual baseado no uso de metodologias ágeis para projetar a gamificação de experiências de aprendizagem. Tal como em Simões et al. (2012), o estudo basicamente possui as mesmas limitações, com uma referenciação conceitual desatualizada, de origem comercial e apresentando um *framework* ainda em estágio inicial de desenvolvimento;
10. Klock & da Cunha (2015) desenvolveram um modelo conceitual para gamificação de ambientes de *e-learning*. Para entender os elementos de jogos comumente usados por esses sistemas, os autores analisam dez diferentes sistemas de *e-learning* gamificados. Como resultado, apresentam um modelo de quatro dimensões que define: quem são os atores envolvidos, quais os possíveis comportamentos a melhorar, quais elementos de jogo implementar e que dados estão envolvidos no processo de gamificação. O *framework* ainda encontra-se em estágio inicial de desenvolvimento, onde busca definir aspectos e etapas preliminares de gamificação.

²⁶ Há uma corrente menor de teóricos da área dos jogos que defende que os jogos podem ser gamificados. A maioria dos estudiosos, no entanto, defende que estes já são naturalmente gamificados, dado que a gamificação trata do uso de elementos já inerentes aos jogos.

3.4 Métodos de gamificação relacionados à área das Organizações e Negócios

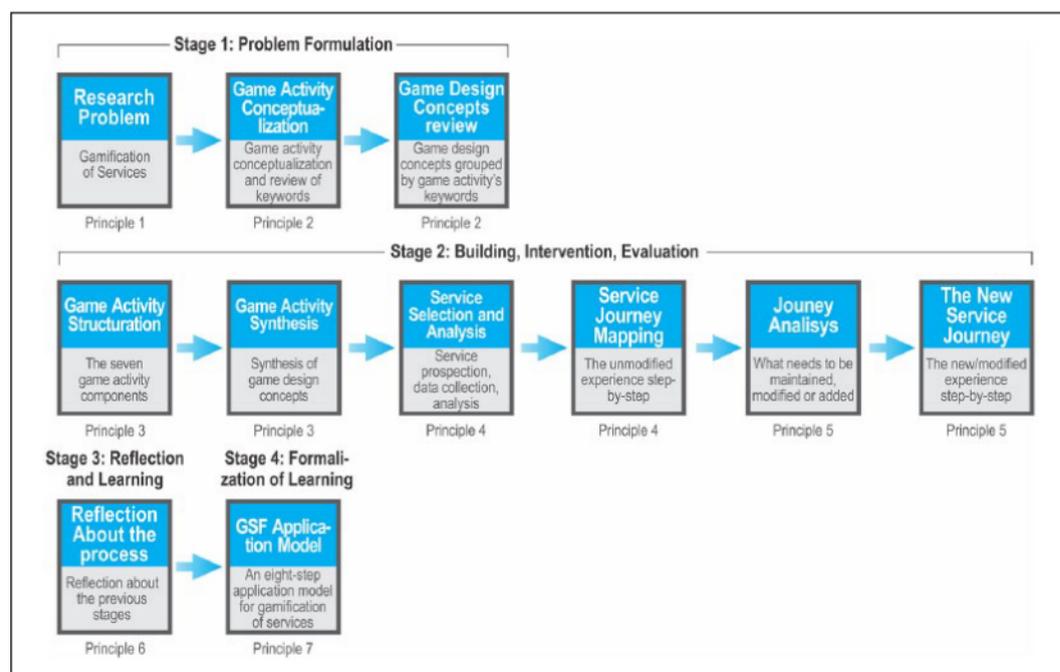
1. Raftopoulos (2014) fornece uma crítica sobre aplicações de gamificação empresarial e propõe um *framework* e um processo de design conceitual baseado no 'design consciente para um design de gamificação humano e ético', visando produzir resultados 'responsáveis e sustentáveis'. A proposta se distancia deste estudo por tratar de um modelo de gamificação voltado à compreensão e determinação das razões pelas quais está se gamificando, e não sobre o design de gamificação propriamente dito;
2. Ruhi (2015) adaptou a estrutura MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) (Hunicke et al., 2004; LeBlanc, 2005) para gamificação corporativa. O MDA já foi considerado (e descartado) para o desenvolvimento do já mencionado Gamification Service Framework, principalmente por utilizar outra lógica de estrutura de classificação de elementos de jogo.
3. Robson et al. (2015) apresentaram o MDE (*Mechanics, Dynamics, Emotions*), uma estrutura de três princípios de gamificação para explicar como experiências gamificadas podem ser desenvolvidas. Trata-se, assim como em Ruhi (2015), de mais uma derivação da estrutura MDA, onde o item 'Emoções' substitui o item 'Estética'. Assim como o estudo anterior, usa outra estrutura de classificação de recursos de jogo.

3.5 Métodos de gamificação relacionados para a área da Sustentabilidade

1. Koroleva & Novak (2020), discutem o desenvolvimento, implementação e avaliação de um modelo de gamificação para uma plataforma de conscientização para desafios de sustentabilidade relacionados à água. A gamificação é inserida de fato em apenas uma parte do modelo, sem o papel mais generalista e integrativo que procuramos. Apresenta-se distante do que planejamos para o desenvolvimento de um método de gamificação de caráter integrado;
2. Constantinescu & Huybrechts (2020) apresentam um processo de desenvolvimento de artefatos participativos gamificados, com descrições detalhadas sobre: a metodologia de mapeamento participativo; os objetivos de design; ligações entre conhecimento, ação, consciência e mapeamento socioeconômico, imagens mentais e jogos de cenário; e dinâmicas dos métodos participativos gamificados. Estudo relevante principalmente devido ao nível de detalhamento na descrição dos processos e no uso das ferramentas.

3. Prakash, & Manchanda (2021) propuseram um modelo de gamificação baseado em um conjunto de outros modelos (*ELM Model, Fogg Behaviour Model, ABC Model of Attitude, Octalysis Framework and MDE Framework*) e focado 'na redução de ameaças atitudinais relacionadas ao engajamento para sustentabilidade'. Os autores apresentam um novo conceito sobre como a gamificação pode ajudar as organizações a alcançarem diferentes dimensões de sustentabilidade (econômica, social e ambiental).
4. Klapztein & Cipolla (2016) utilizaram a Action Design Research (SEIN et al., 2011) para desenvolver um artefato de gamificação que aplica conceitos de game design e ferramentas de design de serviços para a gamificação de serviços já em operação. A utilização de ferramentas de design de serviço, no entanto, é modesta, utilizando-se apenas a Jornada de Serviço e a Personas. Apresenta, ainda, um método de gamificação simplificado, em 4 etapas. Apesar de o DeSIG e o GSF terem finalidades distintas (um trata da gamificação de serviços existentes e o outro do desenvolvimento de serviços gamificados), dentro do escopo de métodos selecionados, é certamente o mais relevante e o mais próximo do que se pretende realizar com o DeSIG. O estudo ainda apresenta resultados de uma revisão da literatura sobre conceitos de game design, que também pode ser aproveitada como referência para esta tese.

Figura 7 - Sumário da metodologia de desenvolvimento do GSF.



Legenda: Sumário visual da metodologia do GSF, em suas quatro etapas, baseadas na Action Design Research.

Fonte: Klapztein & Cipolla (2016).

Quadro 10 - Tabela síntese dos Métodos e Artefatos de gamificação considerados para o desenvolvimento do DeSIG

Autor (Ano)	Área	Síntese do método	Características do método de gamificação	Relevância p/ o DeSIG
Giunti, Mylonopoulou & Romero (2018)	Saúde	Concepção/avaliação de mHealth gamificada para mudança comportamental usando UCD	Linhas guia de orientação e implementação do método	Baixa
Pramana et al. (2018)	Saúde	Gamificação como auxiliar no tratamento da ansiedade infantil usando o UCD	Processo de 4 etapas: identificação de objetivos; determinação de atividades; aplicação de elementos de game design; avaliação da eficácia	Baixa
Hendrie et al. (2019)	Saúde	Desenvolvimento iterativo de aplicativo visando o aumento do consumo de vegetais	O framework Integrar, Projetar, Avaliar e Compartilhar orienta um processo de design similar à DSR	Baixa
Mâsse et al. (2020)	Saúde	Teste da eficácia de um aplicativo gamificado para mudança de comportamento e perda de peso	Framework Intervenção, Mediadores e Resultados, com o processo de gamificação concentrado no Mediadores	Baixa
Nurmi et al. (2020)	Saúde	Desenvolvimento de aplicativo gamificado que visa envolver usuários no processo de mudança de comportamento	Usa SDT e Teoria do Controle, com 7 técnicas relacionais e 12 técnicas de mudança de comportamento. Usa o Design de Serviço no desenvolvimento do framework teórico	Média
Kungwengwe & Evans (2020)	Saúde	Design de um aplicativo que usa design comportamental e gamificação para melhorar resultados e recuperação pós-operatórios	Usa técnicas e ferramentas de Design de Serviços (Duplo Diamante e Jornada de Serviço). Fortemente orientado pelo design.	Alta
Sonnen et al. (2022)	Saúde	Refinamento de um aplicativo de gerenciamento de asma e incorporação de estratégias longitudinais de engajamento;	Gamificação amparado no Design Centrado no Ser Humano (HCD - pesquisa, ideação, design, avaliação e implementação) com 6 ciclos de design e avaliação.	Média
Herranz et al. (2014)	Design e Tecnologia	Estrutura de gamificação da voltada à melhoria de processos de software	Método generalista de 7 etapas de implementação. A etapa de gamificação é a quinta, e trata da definição de mecânicas, dinâmicas e elementos de jogo, métricas e feedbacks.	Baixa
Rahman et al. (2018)	Design e Tecnologia	Estrutura de gamificação para gerenciamento de informações escolares em ambientes de computação em nuvem	Modelo é baseado no Business Model Canvas, para mapear a estrutura geral de um projeto de gamificação	Média
Duggal, Gupta & Singh (2021)	Design e Tecnologia	Novas maneiras de aumentar a motivação e engajamento de estudantes usando IA, aprendizado de máquina e gamificação	Método em fluxograma orientado especificamente para a educação	Baixa

Shane et al. (2020)	Design e Tecnologia	Metodologia voltada para o recrutamento de funcionários. Processo de desenvolvimento detalhado	Se aproveita de métodos existentes para desenvolver um novo método de gamificação	Média
Almarshedi et al. (2015)	Design e Tecnologia	Framework para aumentar a sustentabilidade do impacto de aplicativos gamificados	Framework em estágio inicial, carece de maior detalhamento	Baixa
Trinidad, Calderon & Ruiz (2021)	Design e Tecnologia	Suíte de gamificação baseada em narrativa e multi contexto. Oferece suporte a todo o processo de gamificação, com soluções flexíveis, independentes e de gamificação sob medida	Processos de implementação e metodologia detalhados, bem descritos e claros	Alta
Morschheuser et al. (2018)	Design e Tecnologia	Método abrangente para desenvolvimento de softwares gamificados, através da DS	Método (de oito etapas) e principais princípios de design para engenharia de software gamificado	Alta
Rapp (2017)	Design e Tecnologia	Pesquisa sobre novos elementos dos MMORPGs para inspirar o design de novos sistemas gamificados	Não apresenta um framework ou método de fato, mas sim um conjunto de recomendações de design para a gamificação	Baixa
Chen (2018)	Design e Tecnologia	Estudo para explorar diretrizes de design para o uso de UCD no desenvolvimento de gamificação	Proposta de framework que trata de diretrizes de design para a gamificação, e não de processos de gamificação em si	Baixa
Deterding (2015)	Design e Tecnologia	Método para identificar desafios relacionados aos objetivos dos usuários e reestruturá-los para proporcionar experiências motivacionais gamificadas	Método de design detalhado em 5 etapas (Strategy, Research, Synthesis, Ideation, Iterative Prototyping) e 17 sub-etapas	Alta
Knutas et al. (2018)	Design e Tecnologia	Conjunto de regras de gamificação personalizada (baseada em algoritmo de aprendizado de máquina) e sensível ao contexto para ambientes colaborativos	Baseado no framework de Deterding (2015). Processo de design de 7 etapas, bem documentado e detalhado	Média
Kian et al. (2022)	Design e Tecnologia	Projeto de uma estrutura de gamificação de motivação intrínseca para fornecer experiências de aprendizado on-line com base em diferentes perfis de usuários	Framework de gamificação de motivação intrínseca bem fundamentado e bem estruturado	Média
Bahji, Lefdaoui & El Alami. (2013)	Educação	Abordagem top-down em níveis macro, meso e micro. A gamificação do ensino faz parte do nível micro	Abordagem generalista sobre o uso de mecânicas de jogo e gamificação voltados ao aprendizado/. Sem detalhes sobre o processo de gamificação e sua implementação	Baixa
Redondo-Duarte et al. (2017)	Educação	Modelo pedagógico gamificado para incentivar a geração de conhecimento compartilhado entre membros de uma comunidade virtual	Modelo de 3 pilares: recursos de aprendizagem para trabalho individual e colaborativo; mecânicas de jogo para aumento da participação; dinamização da comunidade pelo gerente	Baixa

Saputro et al. (2019)	Educação	Método de gamificação de estudos e abordagens distintas no campo dos jogos, elementos de motivação intrínseca, aprendizagem social e ambientes de aprendizagem interativos	O framework cobre satisfatoriamente a aplicação dos elementos de gamificação em função das diferentes fases/recursos de um projeto dessa natureza	Média
Park & Kim (2019)	Educação	Modelo de design de badges para ser usado em ambientes de aprendizagem gamificados	Abordagem específica e que não trata do design de elementos de gamificação, mas sim de recomendações de design para estruturação de experiências de serviço gamificadas	Baixa
Toda et al. (2019)	Educação	Método ágil de desenvolvimento (Design Sprint) de sistemas educacionais gamificados	Se assemelha a metodologias de design ágil e lean design, e objetiva implementações rápidas de ideias para sistemas educacionais	Média
Alsubhi et al. (2021)	Educação	Framework de engajamento para orientar a adição de elementos de jogo ao e-learning para melhorar o engajamento e o desempenho de alunos	Framework de 3 componentes: elementos do jogo, atividades de aprendizagem e componentes dos fatores de engajamento. Voltada especificamente para educação e aprendizado	Baixa
Simões et al. (2012)	Educação	Diretrizes e principais características de um framework de gamificação social para ambientes de aprendizagem	Em estágio inicial de desenvolvimento, com delimitação de diretrizes gerais e principais características	Baixa
Nah et al. (2013)	Educação	Identificação de princípios de gamificação e elementos de design para gamificar jogos educacionais	Framework de gamificação para jogos educacionais	Baixa
Mora et al. (2016)	Educação	Abordagem de estrutura conceitual para projetar a gamificação de experiências de aprendizagem, baseada no uso de metodologias ágeis	Referenciação conceitual desatualizada e de viés comercial, com um framework em estágio inicial de desenvolvimento	Baixa
Klock & da Cunha (2015)	Educação	Modelo conceitual para gamificação de ambientes de e-learning. Os autores analisam 10 sistemas de e-learning gamificados	Modelo de quatro dimensões que definem o: quem (atores), porque (comportamentos a melhorar), como (quais elementos implementar) e o quê (dados envolvidos na gamificação)	Baixa
Bhatt & Chakrabarti (2022)	Educação	Framework para uma ferramenta de aprendizagem que usa design, aprendizado e jogos	O framework inclui um processo de Design Thinking chamado "HISC Design Thinking"	Média
Raftopoulos (2014)	Organizações e Negócios	Estrutura de design conceitual de design consciente para abordagem humana e ética de gamificação, para produzir resultados mais responsáveis e sustentáveis	Modelo de gamificação voltado à compreensão e determinação das razões pelas quais se está gamificando, e não sobre a gamificação propriamente dita	Baixa
Ruhi (2015)	Organizações e Negócios	Adaptação da estrutura MDA para gamificação corporativa	Utiliza o MDA framework	Baixa

Robson et al. (2015)	Organizações e Negócios	Estrutura de três princípios de gamificação para explicar como experiências gamificadas podem ser desenvolvidas	Derivação da estrutura MDA, onde o pilar Estética é substituído pelo Emoções	Baixa
Koroleva & Novak. (2020)	Sustentabilidade	Modelo de gamificação para uma plataforma de conscientização coletiva para desafios de sustentabilidade relacionados à água	A gamificação é inserida em apenas uma parte do modelo, sem um papel mais integrativo	Baixa
Constantinescu & Huybrechts (2020)	Sustentabilidade	Processo detalhado de desenvolvimento de artefatos participativos gamificados	Mapeamento participativo; objetivos de design; links entre conhecimento, ação, consciência e mapeamento socioeconômico, imagens mentais e jogos de cenário	Alta
Prakash, & Manchanda (2021)	Sustentabilidade	Modelo de gamificação derivado de outros modelos, focado na redução de ameaças atitudinais relacionadas ao engajamento para sustentabilidade	Modelo detalhado, mas o uso de um método comercial de gamificação enviesou o estudo	Baixa
Klapztein & Cipolla (2016)	Sustentabilidade	Ferramenta geral de gamificação de serviços desenvolvido através da ADR	Método de 4 etapas que utiliza Design de Serviços e Game Design para aprimorar experiências de serviço	Alta

Legenda: Apenas os métodos considerados com grau de relevância ‘alta’ (métodos cuja nossa análise considerou terem elementos que possam contribuir ativamente no desenvolvimento do DeSIG ou servirem como referência de organização e estruturação do método) devem ser aproveitados para a tese.

Fonte: O autor, 2023.

3.6 Seleção de métodos de gamificação para uso na tese

Considerando todos os métodos, *frameworks* e artefatos encontrados, cinco deles despontaram com maior potencial de aproveitamento para a tese. Da área da saúde temos o estudo de Kungwengwe & Evans (2020), com uma metodologia descrita de forma detalhada e com ampla utilização de recursos de design de serviços (Duplo Diamante, Jornada de Serviço, Diagrama de modelagem do sistema, Card Sorting, entre outros). A abordagem de gamificação, no entanto, é reconhecida como limitada pelos próprios autores. De maneira geral, o estudo tem uma abordagem de desenvolvimento semelhante (ao utilizar ferramentas de serviço e recursos de gamificação no desenvolvimento de um aplicativo gamificado) ao que se pretende com o DeSIG (uso de métodos e ferramentas de gamificação e design de serviços no desenvolvimento de serviços gamificados), embora em escala mais limitada.

Da área do design e tecnologia temos três estudos. O primeiro, de Trinidad, Calderon & Ruiz (2021), descreve o desenvolvimento de uma suíte de gamificação para soluções de gamificação sob medida. Foi aproveitado para a tese como modelo de referência para a versão final do método DeSIG quanto ao desenvolvimento e detalhamento de seus processos, assim como quanto às decisões de design e de metodologia, mais do que pela estrutura e recursos do método de gamificação propriamente dito. Por se tratar de um estudo da área do desenvolvimento de softwares, não utiliza o design de serviços em seus processos de desenvolvimento.

O segundo estudo relacionado ao design e tecnologia, de Morschheuser et al. (2018), aborda o problema de pesquisa via Design Science (de modo similar ao nosso) e desenvolve um método extensamente detalhado para desenvolvimento de softwares gamificados. Pode contribuir como referência principalmente por utilizar a Design Science no desenvolvimento do método, mas não utiliza o design de serviços para lidar com o desenvolvimento de aspectos do serviço, mas sim de recursos de desenvolvimento de software.

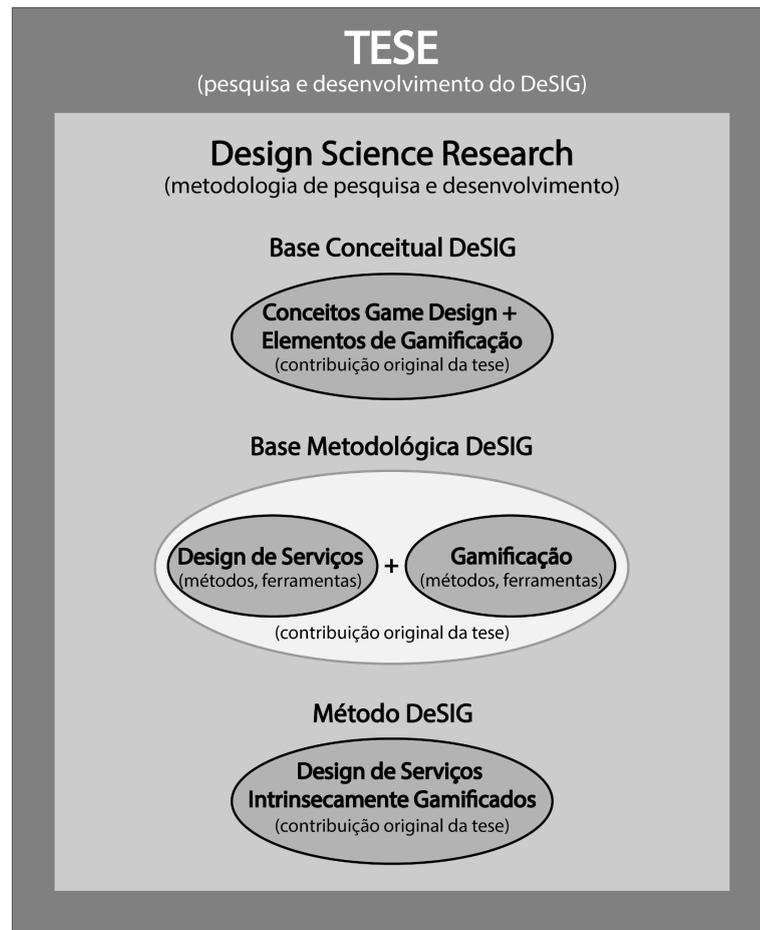
O último estudo desta área, de Deterding (2015), conta com um método detalhado e fundamentado de gamificação, focado no usuário e em aspectos relacionados à motivação intrínseca. Também pode ser utilizado como referência em termos de rigor e detalhamento para o desenvolvimento do DeSIG, assim como do uso de elementos de game design (termo utilizado pelo autor para nomear o que nomeados de conceitos de game design, aqui), mas seu processo de design, nomeado de Design Lúdico (tradução nossa)²⁷, é distintamente diferente dos processos de design de serviços que pretendemos utilizar na tese.

²⁷ Baseado em cinco etapas gerais: estratégia, pesquisa, síntese, ideação e prototipagem iterativa.

Por fim, na área da sustentabilidade, temos o estudo sobre a ferramenta Gamification Service Framework, de Klapztein & Cipolla (2016). Trata-se do estudo mais próximo, em termos conceituais, do que buscamos desenvolver nesta tese. No entanto, enquanto o estudo aborda a gamificação de serviços previamente existentes, utilizando para isso três ferramentas de design de serviço (Business Model Canvas, Jornada de Serviço e Personas) em conjunto com o uso de conceitos de game design, o DeSIG se propõe a abordar o desenvolvimento integral de serviços gamificados, utilizando para isso uma gama maior de recursos (métodos e ferramentas) de design de serviços e de gamificação.

Por fim, na figura 8, apresentamos um quadro explicativo que resume o desenvolvimento do DeSIG em três núcleos. A metodologia de desenvolvimento do método, como afirmado anteriormente, será a Design Science Research, por se tratar de um processo prescritivo que pode ser aplicado para o desenvolvimento de artefatos, com ênfase em Revisão Sistemática da Literatura e práticas de desenvolvimento similares às utilizadas no Design. Para a parte conceitual (utilização de recursos de game design e de gamificação), teremos a revisão da literatura sobre conceitos de game design e sua posterior divisão entre conceitos de game design e elementos de gamificação (a primeira das contribuições originais desta tese, que será explicada no capítulo 5). A base metodológica do DeSIG, como já mencionado, será constituída de um somatório de contribuições teóricas e ferramentais, tanto do design de serviços, quanto da gamificação (a segunda contribuição original desta tese, que será desenvolvida nos capítulos 5 e 6). E, por último, a montagem do método de design de serviços intrinsecamente gamificados propriamente dito, com a descrição de uso de suas respectivas etapas e ferramentas (a terceira contribuição original desta tese, que será apresentada no capítulo 7).

Figura 8 - Explicação visual do projeto do DeSIG.



Legenda: Relação entre a metodologia da tese e as bases conceitual e metodológica do DeSIG.

Fonte: O autor, 2023.

Finalizando o terceiro capítulo da tese, voltamos novamente à figura 1 (Introdução, p.24) para resumir os passos dados aqui, relacionando-os com as etapas de desenvolvimento do DeSIG. Neste capítulo, realizamos a identificação, avaliação e seleção de artefatos de gamificação com potencial de contribuição para nossa pesquisa, correspondentes às etapas 4 e 5 da figura referida. Essa seleção serviu para nortear o desenvolvimento inicial da pesquisa e do método DeSIG.

4 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONCEITOS DE GAME DESIGN

4.1 Revisão Sistemática da Literatura

A revisão dos conceitos de game design²⁸ para o DeSIG foi feita através de uma Revisão Sistemática da Literatura. A revisão coletou uma quantidade de referências, conceitos e elementos que foi analisada, classificada e posteriormente sintetizada entre conceitos de game design e elementos de gamificação, como veremos no capítulo 5.

Esta segunda RSL teve como objetivo mapear os estudos com revisões da literatura que, por sua vez, mapearam conceitos de game design utilizados para gamificação. O foco é descobrir quais os conceitos e elementos reconhecidos, analisados e utilizados pela comunidade acadêmica, e quais suas características gerais e efeitos usualmente esperados. Esse conjunto de dados mapeados servirá como base conceitual para o DeSIG. Todo o processo de revisão foi baseado no método de Dresch et al. (2015).

O contexto da pesquisa trata do mapeamento de elementos de gamificação mapeados e utilizados em estudos acadêmicos, sem distinção de áreas do conhecimento. O horizonte de pesquisa vai até 2022²⁹, sem data inicial. Como esperado, porém, veremos que os resultados relevantes só começaram a aparecer a partir de 2012, quando a gamificação de fato já começava a se estabelecer como um campo de pesquisa, ainda que de forma incipiente.

As correntes teóricas são a Gamificação, o Game Design e o Design, voltados para a gamificação, atuando em conjunto com qualquer outra área do conhecimento. Os idiomas pesquisados foram o inglês e o português. O primeiro foi o idioma principal para a busca das referências, já que a grande maioria das discussões originais ou relevantes sobre gamificação ocorrem em inglês. O português entra como idioma auxiliar, esperando-se de partida poucas referências relevantes. Nenhum dos estudos finais selecionados foi escrito em português. Dois dos estudos em inglês, selecionados para integrar a base conceitual do DeSIG, têm contribuições de autores brasileiros.

²⁸ ‘Conceito de Game Design’ foi escolhido como termo geral para categorizar todo tipo de conceito de design aplicado aos jogos. Outros termos conhecidos, que podem ter significado similar ou igual, são: princípios de game design, elementos de game design, mecânicas de jogo, dinâmicas de jogo, elementos de gamificação, princípios de gamificação, entre outros.

²⁹ Assim como na RSL do capítulo 3, realizamos um mapeamento complementar do ano de 2022, próximo ao período da defesa de doutorado. Os dados foram incluídos na seção 2.2, como adendo. Os resultados foram contabilizados em todos os quadros do capítulo.

Nossa questão de revisão, é:

Quais conceitos de game design foram mapeados e vem sendo utilizados e estudados como instrumentos de design para a gamificação pela comunidade acadêmica?

Em outras palavras, como esses conceitos de design originários dos campos da Ciência dos Jogos e do Game Design foram mapeados e como vem sendo usados pela comunidade acadêmica, tanto do ponto de vista prático quanto teórico. Quantos conceitos são? Como são classificados? Quais suas características? Quais suas relações? Quais seus prováveis efeitos?

A partir dessas questões secundárias, os critérios de busca foram delimitados:

1. Estudos preferencialmente, mas não exclusivamente, sobre revisões sistemáticas da literatura de conceitos de game design/elementos de gamificação;
2. Não há restrição quanto à área temática;
3. Estudos com coletâneas de conceitos de game design/elementos de gamificação sem descrição apropriada, que não estejam amparadas em literatura acadêmica (ao menos amplamente utilizada ou reconhecida pela comunidade) devem ser descartados;
4. Estudos de áreas correlatas (*Serious Gaming*, *Edutainment*, *Game Based Learning*) devem ser descartados. Estudos sobre desenvolvimento de jogos, no entanto, podem ser mantidos (através de uma avaliação de relevância, caso a caso).

A partir da delimitação das questões de revisão, os termos de busca definidos, em inglês, foram: “literature review”, “game design concepts”, “game design elements”, “game mechanics”, “gamification elements” e “gamification principles”. Para o português, temos: “revisão da literatura”, “conceitos de game design”, “elementos de game design”, “mecânicas de jogo”, “elementos de gamificação”, “princípios de gamificação”. A localização dos termos será por título, palavra-chave e resumo. Os tipos de publicação aceitos serão artigos de periódicos e artigos de conferência, sendo os demais tipos, por consequência, descartados. Foram excluídos artigos sem acesso aberto ou que não puderam ser obtidos via bases de pesquisa alternativas.

As bases de dados selecionadas para a pesquisa em inglês foram a Web of Science e a Scopus, ambas com boa reputação e acervo. Para o português, utilizamos o Portal CAPES e o SciELO. A seguir, apresentamos os resultados, strings e parâmetros gerais utilizados em cada base de dados, seguido de seus resultados iniciais.

SciELO

1. “revisão da literatura” AND “conceit* de game design”: 0 resultados
2. “revisão da literatura” AND “element* de game design”: 0 resultados
3. “revisão da literatura” AND “meccanic* de jogo”: 0 resultados
4. “revisão da literatura” AND “elemento* de gamific*”: 1 resultados
5. “revisão da literatura” AND "principio* de gamific*": 0 resultados

Portal CAPES

1. “revisão da literatura” AND “conceit* de game design”: 0 resultados
2. “revisão da literatura” AND “element* de game design”: 0 resultados
3. “revisão da literatura” AND “meccanic* de jogo”: 0 resultados
4. “revisão da literatura” AND “elemento* de gamific*”: 1 resultado
5. “revisão da literatura” AND "principio* de gamific*": 0 resultados

Web of Science

- 1 - “literature review” AND “game design concept*” AND “gamification” - 35 resultados
 - 10 resultados filtrados: 1 muito relevante, 3 relevantes e 6 marginalmente relevantes;
- 2 - “literature review” AND “game design element*” AND “gamification” - 17 resultados
 - 7 resultados filtrados: 1 relevante, 3 marginalmente relevantes e 3 repetidos;
- 3 - “literature review” AND “game mechanic*” AND “gamification” - 14 resultados
 - 5 resultados filtrados: 0 relevante, 4 marginalmente relevantes e 1 repetido;
- 4 - “literature review” AND “gamification element*” - 20 resultados
 - 3 resultados filtrados: 0 relevante, 2 marginalmente relevantes e 1 repetido;
- 5 - “literature review” AND “gamification principle*” - 2 resultados
 - 2 resultados filtrados, sendo 1 relevante e 1 marginalmente relevante;

SCOPUS

- 1 - literature review AND game design concept* AND gamification - 24 resultados
 - 9 resultados filtrados: 3 muito relevantes, 2 relevantes, 2 marginalmente relevantes e 2 repetidos;
- 2 - literature review AND game design element* AND gamification - 62 resultados
 - 27 resultados filtrados: 3 muito relevantes, 5 relevantes, 7 marginalmente relevantes e 12 repetidos;

3 - literature review AND game mechanic* AND gamification - 27 resultados

- 9 resultados filtrados: 2 relevantes, 2 marginalmente relevantes e 5 repetidos;

4 - literature review AND gamification element* - 141 resultados

- 38 resultados filtrados: 1 muito relevante, 6 relevantes, 5 marginalmente relevantes e 26 repetidos;

5 - literature review AND gamification principle* - 19 resultados

- 5 resultados filtrados: 1 muito relevante, 1 marginalmente relevante e 3 repetidos;

4.2 Revisão 2022³⁰

SciELO (Português, 2022, artigo, revisado por pares, mesmas strings apresentadas na seção anterior):

- 0 resultados totais;

Portal CAPES (Português, 2022, artigo, revisado por pares, mesmas strings):

- 0 resultados totais;

Web of Science (Inglês, 2022, artigos, acesso aberto, mesmas strings):

- 45 resultados totais;

Scopus (Inglês, 2022, artigos, acesso aberto, mesmas strings):

- 38 resultados totais;

Após exame dos títulos, resumos e palavras-chave de todas as bases do conhecimento, 4 referências do ano de 2022 foram consideradas potencialmente relevantes.

4.3 Análise quantitativa

No quadro 11, temos a listagem dos resultados das quatro bases do conhecimento considerados potencialmente relevantes, após leitura inspeccional.

³⁰ Neste adendo de 2022, não contabilizamos referências repetidas da mesma base de conhecimento ou de bases distintas;

Quadro 11 - Referências potencialmente relevantes.

SciELO	CAPEs	WoS	Scopus
1 resultados	0 resultados	68 resultados	258 resultados
0	0	25	41
66 resultados			

Legenda: Relação entre as referências encontradas (primeira linha) e filtradas (segunda linha) na primeira etapa da revisão: ‘muito relevante’ indica alta chance de aproveitamento, ‘potencialmente relevante’, boa chance de aproveitamento e ‘marginalmente relevante’, pouca chance de aproveitamento.

Fonte: O autor, 2023.

Após a leitura inspeccional dos resultados filtrados no quadro acima, 21 artigos foram selecionados e considerados para leitura completa (no quadro 12, a seguir).

Quadro 12 - Referências selecionadas.

Termos/Strings	SciELO	CAPEs	WoS	Scopus
1 - “revisão da literatura” AND “conceit* de game design” 2 - “revisão da literatura” AND “element* de game design” 3 - “revisão da literatura” AND “mecanic* de jogo” 4 - “revisão da literatura” AND “elemento* de gamific*” 5 - “revisão da literatura” AND “principio* de gamific*”	0	NA	NA	NA
1 - “revisão da literatura” AND “conceit* de game design” 2 - “revisão da literatura” AND “element* de game design” 3 - “revisão da literatura” AND “mecanic* de jogo” 4 - “revisão da literatura” AND “elemento* de gamific*” 5 - “revisão da literatura” AND “principio* de gamific*”	NA	0	NA	NA
1 - literature review AND game design concept* AND gamification 2 - literature review AND game design element* AND gamification 3 - literature review AND game mechanic* AND gamification 4 - literature review AND gamification element* 5 - literature review AND gamification principle*	NA	NA	4 2 muito relevante 2 relevante 2 marg. relev.	NA
1 - literature review AND game design concept* AND gamification 2 - literature review AND game design element* AND gamification 3 - literature review AND game mechanic* AND gamification 4 - literature review AND gamification element* 5 - literature review AND gamification principle*	NA	NA	NA	17 9 muito relevante 8 relevante 4 marg. relev.
Saldo Final (estudos selecionados: muito, potencialmente e marginalmente relevantes)	0	0	4	17
Total	21 resultados			

Legenda: Referências encontradas na primeira etapa da revisão, onde os artigos considerados ‘muito relevantes’ e ‘potencialmente relevantes’ foram considerados para a tese e os ‘marginalmente relevantes’, não.

Fonte: O autor, 2023.

Após o exame detalhado das 21 referências selecionadas, 12³¹ consideradas para compor a biblioteca conceitual de conceitos de game design do DeSIG. Em geral, os critérios para descarte foram: estudos direcionados a elementos de gamificação específicos (Pontos, *Badges*, Avatares, etc.); grau de detalhamento insatisfatório na descrição dos elementos; uso de referências bibliográficas inadequadas (segundo os padrões adotados nesta RSL).

Na tabela abaixo temos a relação das publicações por áreas temáticas de conhecimento. Neste recorte, a grande concentração de estudos relaciona-se de perto com a grande área do design (gamificação, game design). Pouco menos de metade dos estudos relaciona-se com a área da educação, onde a maioria dos mapeamentos do tipo se concentra.

Quadro 13 - Áreas do conhecimento³².

Gamificação	Game Design	Educação	Ciências da Computação/ TI/IS	Trabalho/ Negócios	Psicologia	Saúde	Sustentabilidade
8	3	5	2	0	0	0	1

Legenda: Relação das publicações distribuídas por áreas do conhecimento.

Fonte: O autor, 2023.

Quanto à classificação por tipos de artigo, 6 deles se originam de periódicos acadêmicos e 6 de conferências, conforme quadro 14.

Quadro 14 - Tipos de artigo.

Journal Paper	Conference Paper
6	6

Legenda: Relação das publicações distribuídas por tipo.

Fonte: O autor, 2023.

³¹ Dentre as referências selecionadas, figura o estudo de Klapztein & Cipolla (2016), que também foi utilizado como referência de método para a tese (ver seção 3.7).

³² Cada estudo foi classificado em até duas áreas temáticas principais.

Neste quarto capítulo, realizamos a Revisão Sistemática da Literatura sobre conceitos de game design a serem utilizados no desenvolvimento das ferramentas de gamificação, que irão compor o método DeSIG. Este capítulo corresponde à etapa 3 da figura 1 (p.24).

5 SÍNTESE DOS CONCEITOS DE GAME DESIGN E ELEMENTOS DE GAMIFICAÇÃO

Neste capítulo descreveremos os processos de síntese e categorização dos conceitos de game design. Esses processos marcam o início do desenvolvimento das ferramentas de gamificação, que serão apresentadas no capítulo 7.

5.1 Síntese e categorização dos conceitos

A síntese e categorização dos conceitos de game design foi um processo que ocorreu de forma iterativa: enquanto os CGD reunidos³³ através da revisão sistemática eram avaliados e categorizados, fomos percebendo a necessidade de desenvolver novos parâmetros de classificação para agregar a grande quantidade de conceitos distintos. Em resumo, esse processo ocorreu na seguinte sequência de etapas:

1. Na primeira etapa de síntese, os conceitos de game design semelhantes, iguais ou complementares foram reunidos em grupos. Conceitos iguais (ou, em alguns casos, complementares) foram agregados em só um conceito;
2. Na segunda etapa, os conceitos de game design foram classificados de acordo com os 7 componentes da atividade de jogo (veremos essa questão em detalhes nesta mesma seção), de Klapztein (2012); Klapztein & Cipolla (2016);
3. Como resultado, cada um dos 7 componentes agregava dezenas de conceitos de game design. Essa classificação se mostrou insuficiente, e precisou ser refinada;
4. Os conceitos foram novamente analisados duas classes de conceitos foram criadas: conceitos de game design e elementos de gamificação (que também veremos em mais detalhes nesta seção);
5. Assim, enquanto uma classe reunia os conceitos de acordo com os componentes da atividade de jogo, outra reunia de acordo com o elemento de gamificação a que este pertencia;
6. De modo a facilitar o uso desses conceitos nos processos de design, criamos ainda um sistema de classificação pelo tema a que cada conceito se referia (que também veremos nesta seção).

³³ Reunidos no Apêndice A.

5.1.1 Componentes da atividade de jogo

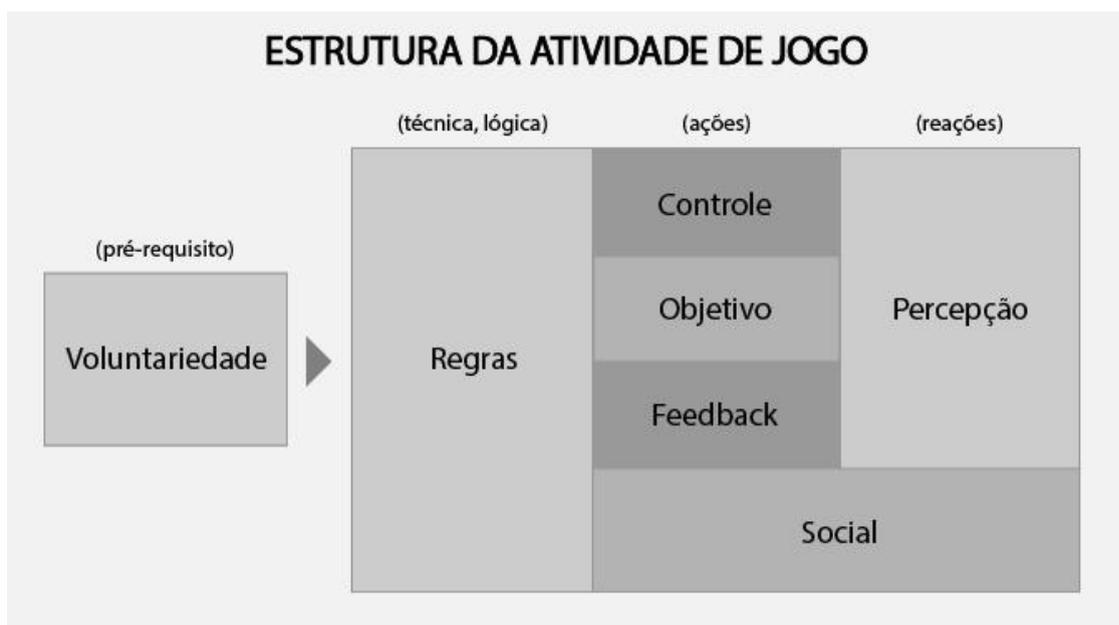
Para a síntese dos conceitos de game design, utilizamos o sistema de classificação de Klapztein & Cipolla (2016). Esse sistema divide os conceitos de game design em grupos análogos aos componentes das atividades do jogo (KLAPZTEIN, 2012; KLAPZTEIN & CIPOLLA, 2016).

O conceito de atividade de jogo, dividido em sete componentes, originou-se da síntese de definições sobre atividades de jogo de seis referências: Huizinga (1938), Caillois (1958) e Sutton-Smith & Avon (1971), Suits (1978), Salen & Zimmerman (2004) e McGonigal (2011) (KLAPZTEIN & CIPOLLA, 2016, p.573):

“Uma atividade voluntária (voluntariedade) e intrínseca (objetivo/feedback), que opera de forma paralela à realidade (percepção/regras/social), dotada de um final (objetivo) previsível (controle/objetivo), mas incerto (controle/percepção), limitado e controlado por regras (regras/controlado) e capaz de provocar reações (percepção) por meio de experiências (social/percepção/feedback)” (KLAPZTEIN, 2016, pg. 574).

Cada componente, onde cada um agrupa um conjunto particular de conceitos de game design, são: Voluntariedade, Regras, Controle, Objetivo, Feedback, Percepção e Social.

Figura 9 - Componentes formativos das atividades de jogo.



Legenda: Os sete componentes, estruturados de acordo com suas funções na atividade.

Fonte: Klapztein & Cipolla (2016).

- **Voluntariedade [VOL]**³⁴: não é um componente da atividade de jogo em si, mas um pré-requisito para que um jogo ou uma atividade análoga possa ocorrer. Sem a participação voluntária não há jogo (HUIZINGA, 1938; CAILLOIS, 1958; AVEDON, SUTTON-SMITH, 1971; SUITS, 1978), e sim algo semelhante a uma atividade comum (p. ex.: trabalho). Tem a ver, logicamente, com aspectos relacionados às pré-condições para a participação nas atividades do jogo. Os conceitos de game design relacionados a esse componente podem ser influenciados por fatores relacionados aos próprios jogos (atratabilidade, características), assim como a fatores pessoais, sociais e culturais. Quanto mais atraente uma atividade de jogo aparenta ser, maior a propensão dos usuários a experimentá-la. Este componente está intimamente relacionado com a necessidade psicológica Autonomia³⁵ (RYAN; RIGBY; PRZYBYLSKI, 2006).
- **Regras [REG]**: pertence às esferas lógica e projetual das atividades de jogo e tem a ver com as tecnologias, linguagens, códigos, técnicas, recursos e materiais de um jogo, e de como estas podem influenciar positivamente ou negativamente suas experiências. Lida com estruturas formais e lógicas e como elas serão apresentadas, representadas e experimentadas;
- **Controle [CON]**: componente que, por um lado, depende de aspectos técnicos (regras e tecnologias) e, de outro, ajuda a moldar a própria experiência de jogo. Trata de aspectos relacionados às escolhas do jogador, às interações com o jogo e à sensação de controle sobre as atividades, moldando e definindo a forma como os usuários interagem com o serviço/sistema. Intimamente relacionado com o conceito de Estado de Fluxo (*Flow*) (CSIKSZENTMIHALYI, 1990) e com as necessidades psicológicas fundamentais Competência³⁶ e Autonomia (RYAN; RIGBY; PRZYBYLSKI, 2006);
- **Objetivo [OBJ]**: trata de conceitos vinculados às metas e desafios propostos pelos jogos e sobre como esses elementos motivam os usuários a agir. O estabelecimento de objetivos, metas e desafios influencia diretamente no prazer obtido nas atividades de jogo – afinal, vencer é a meta final da maioria dos jogos. Conceitos comuns, relacionados ao componente objetivo dizem respeito, por exemplo, à implementação

³⁴ As siglas, em colchetes, servirão como identificadores dos componentes a que cada conceito de game design está vinculado.

³⁵ Baseada no entendimento de que as pessoas são empoderadas quando sentem uma sensação de escolha e endosso em uma tarefa – suas ações são volitivas.

³⁶ Origina-se da ideia de que os indivíduos buscam controlar os resultados de suas ações e esse controle permite que eles tenham a sensação de domínio sobre uma dada tarefa.

de metas de curto e longo prazo. Relaciona-se tanto com a motivação intrínseca quanto extrínseca³⁷ (RYAN; DECI, 2000);

- **Feedback [FEE]**: tem a ver com as respostas, baseadas nas ações dos usuários, fornecidas pelo sistema de jogo. Seus conceitos geralmente são responsáveis por manter os jogadores informados sobre seu desempenho e progresso nos jogos. Por meio das respostas e *inputs* oferecidos pelo jogo, o componente de feedback molda experiências, direciona ações, recompensa usuários por seus sucessos e esforços e os pune por seus fracassos. Intimamente relacionado com aspectos de motivação extrínseca (RYAN; DECI, 2000);
- **Social [SOC]**³⁸: componente que trata dos aspectos sociais inseridos nas atividades de jogo, como comunicação, auto expressão, status, trabalho em equipe, companheirismo e competição. Relaciona-se também com os aspectos emocionais derivados dessas interações. Para determinados perfis de usuário, esses fatores podem ser mais ou menos influentes e motivadores. Intimamente relacionado com a necessidade psicológica fundamental Relação³⁹ (RYAN; RIGBY; PRZYBYLSKI, 2006);
- **Percepção [PER]**: tem a ver com aspectos relacionados às sensações, emoções e sentimentos desfrutados pelos usuários ao experimentarem as atividades do jogo – em outras palavras, ao prazer que um jogador sente ao experimentar um jogo. O prazer é, em última instância, o que faz as pessoas jogarem. Se as atividades não forem reconhecidas como potencialmente prazerosas, recompensadoras e significativas, sua experiência geral tende a minguar. Intimamente relacionado à motivação intrínseca (RYAN; DECI, 2000).

De acordo com esse sistema classificatório, cada conceito de game design se relaciona mais adequadamente com um componente da atividade de jogo. Assim, por exemplo, quando, em um processo de gamificação, objetivamos reunir conceitos para promover uma melhoria nas respostas de um serviço a algum de seus processos, o mais lógico seria buscar conceitos de game design relacionados ao componente Feedback. Similarmente, se objetivamos introduzir elementos sociais, devemos buscar conceitos relacionados ao componente Social.

³⁷ Motivação intrínseca: Conjunto de razões internas dos indivíduos para realização de uma atividade; Motivação extrínseca: Conjunto de razões externas ao indivíduo para realização de uma atividade.

³⁸ Denominada anteriormente como Interação Social, mas modificada aqui para Social.

³⁹ Indivíduos são animais sociais e têm necessidade de interação. A teoria da autodeterminação defende que o relacionamento é importante para os indivíduos e está ligado à motivação intrínseca.

5.1.2 Classes de conceitos

No entanto, esse sistema classificatório precisou sofrer uma modificação para se adequar ao volume de conceitos de game design pesquisados nesta tese. Durante o processo de análise, classificação e síntese dos conceitos de game design oriundos da RSL (capítulo 4) ficou evidente que o uso sem alterações do sistema de classificação inicial (onde cada conceito de game design era agrupado a um componente da atividade de jogo) resultaria em um grande volume de dados (que inicialmente passavam de quatrocentos conceitos) difíceis de classificar e sintetizar unicamente em função dos componentes das atividades de jogo. Classificar todos os conceitos tão somente por essa lógica resultaria em grandes listas de conceitos, em cada componente, o que tornaria o processo de busca e uso desses conceitos extenuante e difícil de implementar.

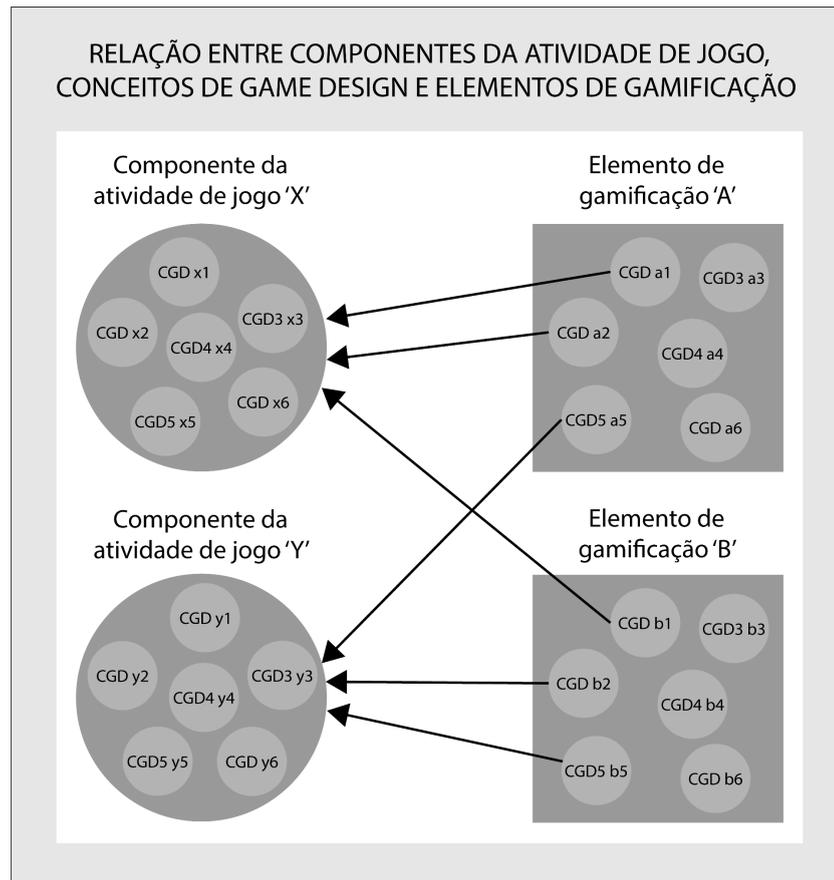
Outro fator importante levado em conta foi a constatação gradual, ao longo do processo de síntese dos conceitos, de que uma parte considerável desses conceitos poderia ser agregada no que decidimos chamar como elementos de gamificação. Desse modo, decidimos dividir o conjunto de dados revisados em dois grandes grupos:

1. Conceitos de Game Design (CGD): São conceitos de design que descrevem características, parâmetros ou possíveis efeitos relacionados a algum aspecto de jogo. Possuem uma natureza conceitual mais ‘aberta’, orientada a um design mais generalista, baseado em orientações mais gerais de desenvolvimento⁴⁰. Naturalmente, cada conceito de game design está agrupado a um dos sete componentes da atividade de jogo (voluntariedade, regras, controle, objetivo, feedback, social e percepção);
2. Elementos de Gamificação (EG): São elementos mais ‘definidos’ de design, que reúnem um grupo de características (em forma de conceitos de game design) que os definem e limitam. Seu uso no design de gamificação, em comparação aos CGD, é de natureza mais definida. São elementos de design de natureza mais ‘fechada’ (p. ex: pontos, avatares, desafios, premiações), orientados a um design mais específico dentro do design de gamificação. Consequentemente, cada conceito de game design agrupado a um elemento de gamificação específico está também relacionado a um dos sete componentes da atividade de jogo (voluntariedade, regras, controle, objetivo, feedback, social e percepção);

⁴⁰ Exemplo: Espera-se sempre que uma atividade de jogo seja divertida: o prazer é o que usualmente faz as pessoas experimentarem atividades de jogo [PER01]. Podemos interpretar esse conceito como uma orientação geral para planejar atividades gamificadas de modo que estas sejam divertidas de se experimentar.

Ressaltamos que essa terminologia, baseada em duas classes de elementos de game design (conceitos de game design e elementos de gamificação) é uma contribuição original desta tese. Vejamos, na figura 10, a relação conceitual entre componentes da atividade de jogo, conceitos de game design e elementos de gamificação.

Figura 10 - Relação conceitual



Legenda: Relação entre os componentes da atividade de jogo, os conceitos de game design (CGD) e os elementos de gamificação (EG).

Fonte: O autor, 2023.

Como podemos ver na figura acima, cada conceito de game design ‘pertence’ a um componente específico da atividade de jogo (p. ex: conceitos relacionados a desafios agrupam-se no componente Objetivo). Por sua vez, cada elemento de gamificação é formado por um conjunto de conceitos de game design relacionados a esse elemento específico (p. ex: o EG Pontos agrega conceitos de game design relacionados ao uso de pontos em atividades de jogo), e cada um desses conceitos, agrupados a Elemento de gamificação, por sua vez também se relaciona a um componente da atividade de jogo. Assim, por exemplo, o ‘CGD b1’ está agrupado no EG ‘B’ e está associado também ao componente da atividade de jogo ‘X’. Esse

sistema de classificação será importante para a compreensão da lógica operante das ferramentas de gamificação, que serão apresentadas no capítulo 7.

Nas duas próximas seções, apresentaremos a síntese dos conceitos de game design e dos elementos gamificação. Essa síntese será a base teórica que irá compor as ferramentas de gamificação a serem utilizadas no DeSIG.

5.2 Conceitos de Game Design

Esta seção trata especificamente da listagem dos conceitos de game design. Os conceitos listados aqui, portanto, já passaram por um processo de filtragem e síntese autoral, agregando e sintetizando conceitos de referências distintas (reunidas no Apêndice A), de modo que estes façam sentido lógico e semântico em conjunto. Esses conceitos podem ser compreendidos, de forma geral, como conceitos gerais de design de jogos para processos de ideação. O intuito aqui é fornecer elementos criativos de design que possam ajudar no desenvolvimento de ideias, processos e conceitos de serviço.

É importante declarar ainda que os conceitos apresentados nesta seção fazem parte da listagem final dos conceitos de game design⁴¹, após a testagem do método. Não fazia sentido apresentarmos nesta seção uma versão inacabada e, posteriormente, outra final. Por isso, decidimos aqui apresentar somente a versão final dos conceitos (assim como dos elementos de gamificação, na seção 5.3).

Os CGD estão organizados em tabelas com três colunas: abreviação dos componentes⁴² da atividade de jogo a que cada conceito de game design está agrupado (seguida de uma identificação numérica); descrição textual sucinta dos conceitos propriamente ditos e; tema central de cada um dos conceitos (experiência, usuários, psique, motivação/engajamento, aprendizado, jogo e recompensa). Esse sistema de classificação secundário é uma contribuição original desta tese. Buscamos com ele fornecer um ‘atalho’ para facilitar a compreensão e a busca dos conceitos de game design nos processos criativos⁴³.

⁴¹ Que começou a ser definida após a revisão da literatura, em 2021, mas que passou por pelo mais menos duas etapas de síntese: no início de 2022, antes do desenvolvimento das ferramentas de gamificação a serem usadas no processo de teste do método DeSIG e após a teste do método, no final de 2022.

⁴² Voluntariedade [VOL], Regras [REG], Controle [CON], Objetivo [OBJ], Feedback [FEE], Social [SOC], Percepção [PER];

⁴³ Exemplo: se uma equipe busca conceitos de game design relacionados aos usuários que vão utilizar os serviços, pode buscar diretamente conceitos classificados sob o tema Usuário.

Assim, Experiência refere-se a aspectos de design relacionados à experiência de uso da atividade gamificada; Usuários refere-se, logicamente, aos aspectos relacionados aos usuários da atividade; Psique trata de aspectos relacionados a fatores psicológicos; Motivação/Engajamento, a aspectos motivacionais ou de engajamento; Aprendizado, a conceitos relacionados ao aprendizado dos usuários; Jogo, a aspectos de design lógicos ou técnicos das atividades; Recompensa, a fatores relacionados às sensações de premiação.

5.2.1 Voluntariedade

Reúne conceitos de game design relacionados às pré-condições para participação em atividades de jogo. Sem participação voluntária não há jogo. Conceitos de game design relacionados podem ser influenciados por fatores inerentes aos jogos ou a fatores pessoais, sociais e culturais. Quanto mais atraente uma atividade de jogo é, maior a propensão do usuário a experimentá-la.

Componente	Descrição do CGD	Tema
VOL01	A participação voluntária deve ser um pré-requisito para uma experiência gamificada.	Experiência
VOL02	Crie histórias/situações significativas com as quais as pessoas possam interagir.	Experiência
VOL03	Os usuários devem ser livres para entrar e sair da atividade gamificada.	Usuário
VOL04	As pessoas se sentem atraídas por ambientes de jogo.	Usuário
VOL05	A participação dos usuários deve completar a atividade gamificada.	Usuário
VOL06	Forneça significados importantes, épicos ou gradiosos às atividades de jogo.	Psique
VOL07	Favoreça a motivação intrínseca; ela acontece por interesse próprio e pode satisfazer necessidades inatas dos usuários.	Mot/Eng
VOL08	As atividades de jogo devem estimular a curiosidade e a experimentação: a curiosidade motiva o conhecimento e aumenta o engajamento.	Experiência/ Mot/Eng
VOL09	O aprendizado pode tornar-se engajante através de atividades de jogo.	Aprendizado
VOL10	Favoreça a participação engajada: quanto maior o engajamento, maior o prazer em potencial.	Mot/Eng

5.2.2 Regras

Componente relacionado às esferas lógica, técnica e projetual das atividades de jogo e sobre como estas podem influenciar suas experiências. Relaciona-se com as estruturas formais e lógicas dos jogos (sua apresentação, representação e experimentação). Reúne conceitos de game design de viés mais técnico.

Comp onente	Descrição do CGD	Tema
REG01	As regras possibilitam e limitam as ações dos usuários e mantêm seu aprendizado gerenciável.	Usuário/ Aprendizado
REG02	Erros cometidos devem ser adequadamente informados pela atividade de jogo; usuários devem ter a possibilidade de desfazer esses erros.	Usuário
REG03	Possibilite que usuários possuam perfis/avatars e possam se relacionar com eles.	Usuário
REG04	A obediência às regras é usualmente um componente prazeroso dos jogos.	Psique
REG05	As atividades de jogo devem possibilitar a auto expressão de seus usuários através da criação, customização e decoração de espaços virtuais, conteúdo de jogo, avatares ou personagens.	Usuário/ Psique
REG06	As atividades gamificadas devem ser autotélicas e intrinsecamente motivadoras, proporcionando seus próprios objetivos, prazeres e recompensas.	Mot/Eng
REG07	As regras devem afetar positivamente o controle do usuário sobre o jogo.	Jogo
REG08	Elementos de gamificação desempenham papel importante nas atividades de jogo, podendo gerar prazer, engajamento e motivação.	Jogo
REG09	Forneça instruções e/ou tutoriais.	Jogo
REG10	A dificuldade deve ser um fator de equilíbrio: garanta oportunidades semelhantes de sucesso, independente da experiência dos usuários.	Jogo
REG11	Implemente mecanismos para prevenir e/ou detectar trapaças.	Jogo
REG12	Favoreça interações simples.	Jogo
REG13	Forneça caminhos/opções variadas e ordenação dinâmica de eventos.	Jogo
REG14	Desenvolva uma economia virtual que permita a obtenção, perda, utilização, coleta e comércio de bens virtuais.	Jogo

REG15	Possibilite que usuários interajam com a história do jogo/atividade.	Jogo
REG16	Forneça conteúdos e atividades de aprendizagem relevantes e pedagogicamente fundamentadas.	Aprendizado
REG17	Possibilite formas de aprendizado que permitam que usuários adquiram e dominem novas habilidades.	Aprendizado
REG18	Atividades gamificadas devem ser desenvolvidas para gerar suas próprias experiências através de desafios, motivações, sentimentos e conquistas.	Experiência
REG19	Justiça e ética devem fazer parte do equilíbrio e do ambiente do jogo.	Experiência
REG20	Atividades de jogo devem focar os usuários nos objetivos, deixá-los experimentarem livremente e permitir que falhem sem receber punições.	Experiência
REG21	Recompensas extrínsecas devem ser usadas de forma complementar. Forte ênfase em recompensas extrínsecas pode mudar o foco dos usuários.	Recompensa
REG22	Possibilite conteúdo secreto (e não obrigatório) para usuários que vão além do esperado, como recompensa por sua dedicação.	Recompensa

5.2.3 Controle

Componente dependente das regras e tecnologias, e que ajuda a moldar as experiências de jogo. Tem a ver com as escolhas do jogador, suas interações com o jogo e com a sensação de controle sobre as atividades. Agrega conceitos de game design relacionados à interação e controle.

Compo nente	Descrição do CGD	Tema
CON01	Os usuários devem se sentir no controle das atividades gamificadas.	Usuário
CON02	Qualquer ação dos usuários é uma decisão que deve gerar consequências, levar a algum lugar e fazer sentido.	Usuário
CON03	Os usuários devem ter liberdade para experimentar, brincar e aprender com os resultados de suas ações/decisões.	Usuário
CON04	Os usuários devem ter autonomia para escolher entre possibilidades variadas e dinâmicas.	Usuário
CON05	A diversão pode surgir através da sensação de controle sobre as atividades.	Psique

CON06	A Autonomia é um fator central para a motivação intrínseca. Para uma autêntica sensação de autonomia devem haver diferentes decisões possíveis a se tomar. (Autonomia trata da apropriação da própria ação em uma atividade. É alcançada permitindo que jogadores escolham/controlam suas ações.)	Psique
CON07	Para se promover a autonomia e espaços de decisão abertos, as decisões dos usuários não devem ser concebidas/percebidas como corretas/incorretas.	Psique
CON08	A sensação de controle aumenta a motivação dos usuários através da percepção do progresso através de suas ações.	Mot/Eng
CON09	Estar no controle (Autonomia) facilita a motivação intrínseca.	Mot/Eng
CON10	Atividades gamificadas devem ser capazes de captar a atenção dos usuários: quanto mais concentrados, mais potencialmente engajados.	Mot/Eng
CON11	Atividades gamificadas devem ser previsíveis, gerenciáveis e livres de perigo (os usuários não devem temer os erros e consequências negativas).	Experiência
CON12	Aspectos de incerteza podem influenciar o controle sobre as atividades, tornando esse controle dinâmico e não totalmente previsível.	Jogo
CON13	Possibilite que desafios/missões possam ser repetidos.	Jogo
CON14	Possibilite a liberdade de escolha e de controle através da jogabilidade (a relação de equilíbrio entre desafios e ações de jogo).	Jogo
CON15	Relacione a jogabilidade (a relação de equilíbrio entre desafios e ações de jogo) a contextos do mundo real.	Jogo
CON16	Utilize mecanismos de controle consistentes, sensíveis, precisos, ajustáveis, familiares, seguros e confortáveis.	Jogo
CON17	Atividades gamificadas podem servir como ambientes de controle, aprendizado e preparação para o futuro.	Aprendizado
CON18	As atividades de jogo devem ser ambientes seguros (erros devem ser compreendidos como parte da aprendizagem): usuários devem aprender até obterem sucesso.	Aprendizado

5.2.4 Objetivo

Trata de conceitos de game design vinculados a objetivos, metas e desafios dos jogos, e a sobre como esses elementos motivam os usuários. Influenciam diretamente no prazer obtido nas atividades de jogo.

Comp onente	Descrição do CGD	Tema
OBJ01	O cumprimento de objetivos/metasp é o fator que usualmente gera mais prazer nas atividades de jogo.	Psique
OBJ02	A sensação de Competência é aprimorada através do oferecimento de tarefas com desafios balanceados.	Psique
OBJ03	A sensação de autoeficácia pode aumentar através do oferecimento de metas fáceis (para iniciantes) ou difíceis, porém alcançáveis (para experientes).	Psique
OBJ04	Os objetivos de jogo devem ser claros, compreensíveis, significativos e alcançáveis. Isso ajuda a melhorar o desempenho dos usuários.	Jogo
OBJ05	Objetivos podem ser de curto ou longo prazo, propostos pela atividade ou pelo próprio usuário.	Jogo
OBJ06	Os objetivos devem orientar as ações dos usuários e sustentar seu interesse, comprometimento e desejo.	Mot/Eng
OBJ07	Objetivos de curto prazo têm a função de direcionar as ações dos usuários na atividade.	Jogo
OBJ08	Objetivos podem ser apresentados na forma de missões.	Jogo
OBJ09	Desafios adequados (que equilibram desafio e habilidade) colocam os usuários em um espaço onde o sucesso depende de suas habilidades.	Jogo
OBJ10	Os desafios de uma atividade de jogo fazem parte da sua jogabilidade: forneça desafios com níveis de dificuldade variados e ajustáveis.	Jogo
OBJ11	Forneça desafios cognitivos (que envolvam raciocínio, memória, percepção).	Jogo
OBJ12	Ofereça desafios e possibilite estratégias variadas para o alcance de objetivos.	Jogo
OBJ13	Favoreça desafios simples, com soluções criativas e tempo adequado para resolução.	Jogo
OBJ14	Parte do engajamento dos usuários vêm de seu senso de progresso, que acontece à medida em que suas conquistas os incentivam a seguir adiante.	Mot/Eng
OBJ15	Mecânicas de resolução de problemas (missões, mistérios, quebra-cabeças, enigmas, correr contra o tempo) aumentam a motivação através do desafio.	Mot/Eng
OBJ16	O cérebro recompensa usuários que realizam ações desafiadoras com sensações de prazer.	Recompensa
OBJ17	Possibilite que usuários possam se comprometer com suas metas ou que possam escolher seus próprios objetivos.	Experiência

OBJ18	Crie metas progressivas, baseadas umas nas outras.	Experiência
-------	--	-------------

5.2.5 Feedback

Reúne conceitos de game design que têm a ver com as respostas do jogo às ações do usuário. Seus conceitos podem ajudar os jogadores a avaliarem seu desempenho e progresso nas atividades. Ajuda a moldar as experiências, direcionar as ações, recompensar ou punir usuários por suas ações.

Componente	Descrição do CGD	Tema
FEE01	Feedback é a resposta da atividade de jogo às ações dos usuários; é um dos motivadores intrínsecos.	Usuário
FEE02	O feedback das atividades gamificadas deve ser, idealmente: imediato, claro, oportuno, positivo, motivador, de qualidade e ocorrer por diferentes canais.	Jogo
FEE03	O feedback aumenta a motivação permitindo que os usuários percebam o efeito de suas ações.	Mot/Eng
FEE04	Usuários devem ter clara noção das ações que podem levá-los ao sucesso ou ao fracasso. Mas o saldo da experiência, em geral, deve ser positivo.	Experiência
FEE05	A frequência, intensidade e rapidez do feedback são úteis para o desempenho, engajamento e aprendizagem dos usuários.	Aprendizado
FEE06	Atividades gamificadas devem possibilitar a avaliação do progresso dos usuários, que deve ser baseada em motivação intrínseca em vez de extrínseca; isso exige que usuários se concentrem na atividade em si e não em recompensas.	Jogo
FEE07	Aspectos de exploração dão ao usuário a possibilidade de investigar e descobrir novas áreas 'de jogo' ou novas funcionalidades por meio de: tarefas exploratórias, informações propositalmente imperfeitas/incompletas (enigmas, pistas) e elementos de surpresa.	Usuário
FEE08	O feedback das atividades gamificadas deve possibilitar: o monitoramento do progresso, desempenho e realizações dos usuários; a visualização do estado geral de sua experiência e das próximas ações possíveis.	Experiência
FEE09	Erros e falhas devem demandar algum tipo de custo ou punição para que usuários percebam as consequências de seus atos.	Usuário

FEE10	Recompense (e não penalize) com frequência: a disponibilização de recompensas pode aumentar o apelo das atividades gamificadas.	Recompensa
-------	---	------------

5.2.6 Social

Agrega conceitos de game design que lidam com aspectos sociais das atividades de jogo (comunicação, colaboração, competição, socialização). Relaciona-se também com os aspectos emocionais derivados dessas interações.

Comp onente	Descrição do CGD	Tema
SOC01	Elementos sociais podem influenciar diretamente o tipo e a intensidade do prazer nas atividades gamificadas.	Psique
SOC02	Necessidades sociais emocionais (demonstração de emoções/sentimentos, socialização, relacionamento, liderança) são motivadores intrínsecos.	Mot/Eng
SOC03	Aspectos de competição podem influenciar positivamente a motivação de alguns usuários.	Mot/Eng
SOC04	Aspectos de socialização (conversar, ajudar, fazer amigos), relacionamentos (encontrar pessoas, dar apoio), competição (desafio, provocação, dominação) e trabalho em equipe (colaboração, grupos) têm efeitos motivacionais em atividades de jogo.	Mot/Eng
SOC05	Algumas emoções e sentimentos relacionados à comunicação, expressão e interação podem ser potencializados/despertados via interação social.	Psique
SOC06	Relação é a necessidade psicológica de pertencimento a algum lugar/grupo. É vinculada à facilitação da interação social e à melhorias na motivação, bem-estar e vínculo social.	Psique
SOC07	A sensação de Relação pode ser melhor alcançada em ambientes que possibilitam/privilegiam interações sociais.	Psique
SOC08	Ofereça oportunidades para competição/colaboração em atividades gamificadas.	Jogo
SOC09	Possibilite a comunicação e a interação social em atividades gamificadas.	Jogo
SOC10	Possibilite o reconhecimento social e a demonstração/visualização de status entre usuários.	Jogo

SOC11	Atividades gamificadas podem ganhar significado a partir do contexto sociocultural em que estão inseridas, influenciando e sendo influenciadas por estes contextos.	Experiência
SOC12	Possibilite que usuários formem e gerenciem grupos em atividades gamificadas.	Usuário

5.2.7 Percepção

Relaciona os conceitos de game design que têm a ver com as sensações, emoções e sentimentos experimentados pelos usuários nas atividades de jogo. Relaciona-se também com aspectos estéticos e sensoriais.

Comp onente	Descrição do CGD	Tema
PER01	Espera-se sempre que uma atividade de jogo seja divertida: o prazer é o que usualmente faz as pessoas experimentarem atividades de jogo.	Psique
PER02	Use recursos de aleatoriedade apropriadamente para promover engajamento e aprendizado através da surpresa.	Jogo
PER03	As emoções são um fator chave nas relações humanas e desempenham papel fundamental na aprendizagem e no envolvimento dos usuários.	Psique
PER04	As emoções envolvem aspectos estéticos capazes de criar percepções positivas nos usuários e influenciar suas ações nas atividades.	Psique
PER05	Possibilite a percepção das sensações de Competência, Autonomia e Relação nos ambientes gamificados.	Psique
PER06	A sensação de Autonomia relaciona-se com a possibilidade de auto expressão e com o uso da criatividade em ambientes de jogo.	Psique
PER07	A diversão relaxa os usuários e diminui seu esforço para aprender.	Psique
PER08	Desafio, tédio e frustração são essenciais para a obtenção do prazer, mas usuários tendem a se desmotivar se o saldo de emoções não for positivo.	Psique
PER09	A curiosidade é um fator de entretenimento e motivação; possibilite a curiosidade através de desafios interessantes e imprevisíveis.	Psique

PER10	Contexto e motivo são fundamentais para a geração do prazer: crie cenários instigantes, forneça contextos de fantasia e ofereça experiências de dramatização;	Jogo
PER11	As atividades gamificadas devem fazer uso dos cinco sentidos para criar novas experiências.	Experiência
PER12	A sensação de passagem de tempo pode variar com experiências intensas e focadas.	Experiência
PER13	Categorias mapeadas de prazer nos jogos: Sensação; Fantasia; Narrativa; Desafio; Companheirismo; Descoberta; Expressão; Submissão.	Experiência
PER14	Sentir/encontrar significado é importante: isso pode ocorrer com uma relação positiva entre as ações dos usuários e seus sucessos.	Experiência
PER15	Aspectos culturais devem fazer parte do ‘mundo’ do jogo.	Experiência
PER16	Permita momentos de calma e reflexão entre as fases mais intensas das atividades de jogo.	Experiência
PER17	Mantenha os usuários ativos para potencializar seu engajamento.	Mot/Eng
PER18	Emoções e sentimentos podem motivar usuários de duas formas: direcionando seu comportamento ou gerando feedback sobre sua adaptação às experiências.	Mot/Eng
PER19	As pessoas gostam de se sentir especiais em atividades de jogo: elas desejam status, reputação e fama.	Usuário/ Recompensa
PER20	Os usuários devem poder criar/escolher avatares como manifestações de Autonomia. Há um processo de escolha e criação de significado na criação de avatares.	Usuário
PER21	Os usuários projetam suas aspirações e desejos em seus avatares.	Usuário
PER22	Atividades gamificadas devem manter seus usuários aprendendo. Novos conteúdos devem ser apresentados em ritmo adequado, renovando seu interesse e mantendo-os ansiosos para descobrir/aprender mais.	Usuário/ Aprendizado

5.3 Elementos de Gamificação

Esta seção reúne os 21 elementos de gamificação (e os conceitos de game design agrupados e esses elementos). Assim como já declarado na seção anterior, essa é a listagem final de elementos, revisada após a testagem do DeSIG (capítulo 8). É importante lembrar ainda que cada elemento de gamificação é formado por uma quantidade variada de conceitos

de game design, e que cada um desses conceitos também está vinculado a um dos sete componentes formativos da atividade de jogo (conforme a figura 10). Ou seja, a lógica de categorização individual de cada conceito é a mesma. Aqui, porém, em vez de agregarmos esses conceitos em função de seus componentes, agregamos em função do elemento de gamificação do qual se relacionam. São eles:

1. Avatares;
2. *Badges/Achievements* (Medalhas, Troféus, Conquistas);
3. Barras de progresso (Progresso);
4. Colaboração (Cooperação, Companheirismo, Equipe, Comunidade);
5. Competição (Conflito, Luta);
6. Criatividade/Estratégia;
7. Desafios (Metas, Missões);
8. Enredo (História/Narrativa/Fantasia);
9. Feedback (Estatísticas);
10. Habilidades (Competências);
11. Interação;
12. Níveis (Estágios, Mundos);
13. Personagens (Chefes);
14. Placares (*Leaderboards, Rankings*);
15. Pontos;
16. Prêmios (Recompensas, Bônus, *Win States*);
17. Bens e recursos (Bens virtuais, Economia);
18. Reputação (Status);
19. Socialização (Comunicação);
20. Sorte (Acaso, Surpresa);
21. Tempo (Limitação de tempo).

5.3.1 Avatares

Avatares são os personagens (ou suas representações visuais) de jogo diretamente controlados pelos usuários. Geralmente cumprem o papel de representar visualmente e mediar os usuários no sistema de jogo ou atividade.

01	Os avatares representam os usuários de jogo; refletem suas aspirações, vulnerabilidades e diferentes papéis [PER].	Usuário
02	Para os usuários, os avatares representam um ‘eu virtual’, que é substituto do ‘eu real’, e que representa os usuários [PER].	Usuário
03	Os avatares possuem um componente importante de ligação emocional e de identificação entre o usuário e a atividade gamificada [PER].	Psique
04	Avatares podem ser utilizados para dar suporte a dinâmicas de compartilhamento ou de representação de níveis [SOC].	Jogo
05	Avatares representam a oportunidade de se aventurar em um mundo livre de riscos [CON].	Experiência
06	A liberdade de escolher ou criar os próprios avatares gera uma atmosfera onde os usuários podem ‘encontrar sua própria voz’ [PER].	Psique
09	Usuários podem ser motivados através da personalização da aparência de seus avatares, de seus acessórios e de bens/recursos nos jogos [PER].	Mot/Eng
10	Usuários podem se expressar através de seus avatares [PER].	Usuário
11	A necessidade de auto expressão é parte da necessidade psicológica Autonomia e tem a ver com a customização de avatares de jogo [PER].	Psique

5.3.2 Badges/Achievements (Medalhas, Troféus, Conquistas)

Tipos de bens virtuais ou sinalizações de jogo que usualmente demarcam um tipo de conquista ou recompensa obtida por um usuário. Usualmente, essa conquista ocorre de forma proposital e ativa, mas também pode ocorrer de forma desproposital e inesperada. Geralmente não têm função dentro do ambiente de jogo além de demonstrar algum tipo de status, conquistas ou qualidades dos usuários. Costumam estar visíveis para outros usuários da mesma atividade.

01	<i>Badges/Achievements</i> são representações visuais ou textuais que servem como validadores das conquistas (realizações, habilidades, qualidades, recompensas ou interesses) dos usuários quando uma meta de jogo é alcançada [FEE].	Jogo/ Recompensa
02	<i>Badges/Achievements</i> são bens virtuais com representação visual que podem fazer parte do sistema de recompensas [FEE].	Jogo

03	Seus efeitos podem se acomodar a diferentes perfis de usuários, considerando diferentes níveis/tipos de motivações e capacidades [REG].	Usuário
04	Podem aumentar a motivação e o envolvimento através da premiação de usuários por realizações específicas [PER/FEE].	Mot/Eng
05	Funcionam como elementos de gratidão ou de realização de tarefas pelo cumprimento de metas [OBJ/FEE].	Recompensa
06	São eficazes para motivar o esforço de usuários em direção a metas futuras, e a fazer com que continuem explorando e descobrindo [OBJ].	Mot/Eng
07	Usuários que conquistam <i>badges/achievements</i> sentem satisfação quando essa conquista é anunciada/demonstrada publicamente [PER].	Usuário/ Psique
08	Podem servir como sinalizadores de progresso e como item indicativo sobre conquistas passadas ou presentes [FEE].	Experiência
09	Individualmente ou socialmente, <i>badges/achievements</i> ajudam a melhorar qualidades como a autocompetência e a autoeficácia [PER].	Psique
10	<i>Achievements</i> são formas de recompensa pelo cumprimento de metas claras e desejáveis [FEE/OBJ].	Recompensa
11	Medalhas e troféus são outro formato de premiação de mesma categoria [FEE].	Jogo
12	O conceito de conquista combina o objetivo ao feedback; fornece metas bem definidas que, quando alcançadas [OBJ], recompensam os usuários [FEE].	Jogo/ Recompensa
13	As conquistas devem se focar em recompensas e realizações. Devem ser visíveis, utilizáveis e quantificáveis [FEE].	Recompensa /Jogo
14	As conquistas são uma combinação entre desafio, recompensa e progresso [OBJ/FEE].	Jogo

5.3.3 Barras de progresso (Progresso)

Recursos visuais que usualmente fornecem informações sobre o progresso dos usuários em direção a metas gerais ou específicas. Têm a função principal de manter os usuários motivados e informados em relação a suas metas.

01	Devem fornecer informações sobre o progresso e/ou o desenvolvimento dos usuários [FEE].	Usuário
----	---	---------

02	Podem ser utilizadas para rastrear/exibir a progressão em torno de uma meta [FEE].	Jogo
03	Podem ser usadas para motivar usuários perto de atingir objetivos [FEE].	Mot/Eng
04	Podem ser usadas para encorajar usuários que estiverem ficando para trás [PER].	Mot/Eng
05	Nas atividades de jogo, existem dois tipos de entrega de novos conteúdos: descoberta e desbloqueio. A descoberta disponibiliza novos conteúdos que usuários descubrem enquanto jogam [FEE]. O desbloqueio exige que usuários realizem ações para desbloquear novo conteúdo [OBJ].	Jogo
06	O progresso pode ser compreendido como: uma sequência de ações que compõem uma atividade [REG]; como parte das conquistas [OBJ] e; do feedback [FEE].	Experiência
07	Uma sinalização pode ser compreendida como uma orientação dada aos usuários para ajudar, indicar, sugerir ou alertar sobre um caminho a ser (ou não) seguido [FEE].	Jogo

5.3.4 Colaboração (Cooperação, Companheirismo, Equipe, Comunidade)

Relativo às diversas dinâmicas de sociais colaboração entre usuários, tais como times, trabalho em equipe, guildas, cooperação, comunidade, etc. Costuma atrair indivíduos de natureza mais social/colaborativa. Ocorre mais comumente em jogos multijogador.

01	A colaboração trata da reunião de usuários para trabalharem juntos, resolverem problemas e superarem desafios [SOC].	Usuário
02	A cooperação ocorre quando dois ou mais usuários colaboram entre si para atingirem um objetivo comum [SOC].	Experiência
03	Times/grupos/guildas são formatos de interação e colaboração em equipe [SOC].	Jogo
04	A colaboração trata, dentre outras possibilidades, de usuários se esforçando em conjunto para superar um desafio muito difícil de superar sozinho [SOC].	Experiência
05	Dinâmicas de companheirismo/trabalho em equipe aumentam a coesão dos times [SOC] e estimulam o compartilhamento de informações [SOC].	Jogo
06	Guildas costumam imbuir nos usuários a sensação de estarem em equipe e evocam o cuidado/companheirismo entre si [SOC].	Experiência
07	O anonimato em uma atividade de jogo trata da oportunidade de visualizar/compartilhar dados de forma anônima [REG].	Psique

5.3.5 Competição (Conflito, Luta)

Relacionada às diversas dinâmicas de competição, conflito e embate entre usuários. Costuma atrair indivíduos de natureza competitiva. Ocorre mais comumente em jogos multijogador.

01	A competição deve ser um formato de interação e desafio entre times/usuários nas atividades de jogo [SOC].	Jogo
02	A competição ocorre quando times/usuários competem entre si por um objetivo/item/recompensa em comum [SOC].	Usuário
03	Permite a comparação social entre usuários e promove a possibilidade de uns se provarem ‘melhores’ do que outros. Engloba conflitos pessoais, duelos e concursos [SOC].	Experiência
04	Conflito/Competição aumentam a motivação (usuários vão tentar ser melhores que seus colegas) e o engajamento (usuários vão continuar tentando ser melhores que seus colegas) [PER].	Mot/Eng
05	A luta/duelo/conflito é um formato de competição [CON] e de interação [SOC].	Jogo

5.3.6 Criatividade/Estratégia

Relacionado a aspectos de design que estimulam e exercitam a criatividade e a estratégia dos usuários. Trata, ainda, da possibilidade de criação de conteúdo dentro do jogo/atividade. Pode ter a ver também com o uso da criatividade ou de estratégias para resolver desafios propostos pelo jogo.

01	A criatividade pode tratar da possibilidade de usuários criarem/editarem itens/elementos de jogo [REG].	Jogo
02	Mecânicas/Dinâmicas de resolução de problemas (p. ex: desafios mentais, enigmas, quebra-cabeças) ajudam/ensinam a despertar a criatividade e o senso de estratégia dos usuários [OBJ].	Aprendizado

03	Dinâmicas de estratégia exigem que usuários elaborem planos de ação para maximizar oportunidades ou para minimizar perdas e danos [OBJ].	Experiência
04	Desafios podem motivar usuários a pensar em novas maneiras de resolver problemas [OBJ]	Mot/Eng
05	Missões são tipos de desafios que demandam resolução através de habilidades de pensamento crítico [OBJ];	Psique

5.3.7 Desafios (Metas, Objetivos, Missões)

Têm a ver com todo tipo de mecânica de jogo relacionada ao estabelecimento de metas, objetivos, missões e desafios propostos pela atividade ou propostos por outros usuários (inclusive pelo próprio usuário desafiando a si mesmo). Trata-se de um elemento de gamificação altamente motivacional, principalmente para perfis de usuários competitivos e exploradores.

01	Desafios de jogo geralmente tratam de: situações variadas para lidar/descobrir, batalhas contra chefes ou adversários, ações que exijam esforço dos usuários para serem concluídas [REG].	Experiência
02	Dinâmicas de tomadas de decisão são um elemento central dos desafios [CON].	Jogo
03	Os desafios dão aos usuários a sensação de estarem trabalhando em prol de uma meta [OBJ].	Psique
04	Desafios devem funcionar como motivadores que delimitam objetivos claros/definidos e oferecem recompensas mensuráveis [OBJ].	Jogo
05	Desafios podem motivar usuários a: explorar territórios/habilidades/histórias; explorar funções/recursos de jogo novos ou desconhecidos [REG].	Jogo
06	Desafios oferecem suporte a tarefas estruturadas (sequências de desafios com dificuldade crescente [REG] ou a possibilidade de escolha entre diferentes caminhos) [CON]	Jogo
07	Alguns desafios podem se constituir como problemas a serem resolvidos de modo solo ou em equipe. Podem também estar relacionados a níveis/missões [REG].	Jogo
08	Objetivos compreendidos como viáveis aumentam a motivação dos usuários, mantendo-os ocupados com atividades significativas [OBJ].	Mot/Eng
09	O estabelecimento de objetivos torna os resultados mais mensuráveis [FEE].	Aprendizado

10	Objetivos definidos e apresentados de forma clara ajudam a criar ambientes desafiadores [OBJ].	Experiência
11	Metas específicas e difíceis levam usuários a um desempenho superior em comparação ao simples uso de mensagens de encorajamento [REG/OBJ].	Usuário
12	Missões dão aos usuários senso de direção e propósito [PER];	Psique
13	Missões geralmente podem ser conectadas a execução de tarefas e limites de tempo [OBJ].	Jogo
14	Desafios e missões apoiam o senso de aventura, definindo elementos de exploração e descoberta [PER].	Psique
15	Desafios podem oportunizar o trabalho cooperativo ou individual, onde o que for conquistado pode ser reunido a um grupo [SOC].	Experiência

5.3.8 Enredo (História/Narrativa/Fantasia)

Relativo a todo tipo de recurso relacionado à histórias e narrativas de jogo. Utiliza recursos adaptados da literatura, cinema, artes visuais, música, animação e outras mídias artísticas para contar histórias inseridas nas atividades de jogo e engajar usuários.

01	Nos jogos, as histórias são interpretadas como séries de eventos desencadeados através das atividades de jogo [REG].	Experiência
02	Narrativa é compreendida como a história não-interativa narrada dentro do jogo por meio de texto, voz, animações e outros recursos sensoriais [PER].	Experiência
03	A narrativa trata do uso de histórias objetivando passar informações de jogo e intrigar usuários [PER].	Jogo/ Psique
04	Trata também da ordem em que os eventos acontecem em um jogo [REG] e se relaciona com as escolhas e ações dos usuários (estratégias para passar por um nível, boas/más ações que influenciam o final do jogo) [CON].	Jogo/ Usuário
05	Narrativas/histórias de jogo podem ajudar usuários a alcançar uma curva de interesse ideal nas atividades, permanecendo motivados durante toda a experiência [PER].	Psique
06	Narrativas/histórias fornecem contexto à aprendizagem, à resolução de problemas e ajudam a ilustrar o uso de conceitos de jogo [PER].	Aprendizado
07	Narrativas podem incluir tramas que conectam elementos do jogo [REG].	Jogo

08	Narrativas/histórias podem abranger diferentes temas, sequências, contextos e desdobramentos de eventos que fazem sentido para os usuários [REG].	Experiência
09	Enredos adicionam contexto [VOL] e relevância às tarefas [PER] e tornam o aprendizado/treinamento mais divertido [PER].	Psique/ Aprendizado
10	Elementos de fantasia aumentam a motivação dos usuários através de sua identificação com os personagens de jogo [VOL/PER].	Mot/Eng
11	Elementos de fantasia aumentam o interesse e a eficiência do aprendizado [PER].	Aprendizado

5.3.9 Feedback (Estatísticas)

Relaciona-se a todo tipo de informação de jogo ou recompensa fornecido pela atividade de jogo. Tem a função principal de manter os usuários informados e engajados na atividade. Relaciona-se intimamente (mas não somente) com aspectos de motivação extrínseca.

01	O feedback pode assumir diversos formatos e pode ser disponibilizado pela atividade como uma informação direta ou indireta [REG].	Jogo
02	O feedback pode ser combinado com elementos como pontos, placares, barras de progresso, bens virtuais, <i>badges/achievements</i> [FEE].	Jogo
03	Estatísticas de jogo são informações (das atividades de jogo) visíveis e utilizáveis pelos usuários [REG]. Exemplos: barra de saúde, barra de poder, indicadores, dados do jogo.	Jogo
04	As estatísticas estão relacionadas aos resultados e ao desempenho nas atividades de jogo [FEE].	Experiência
05	Reconhecimento é todo tipo de feedback que enaltece algumas ações específicas dos usuários [FEE]. Exemplos: pontos, <i>badges/achievements</i> , medalhas, troféus.	Recompensa

5.3.10 Habilidades (Competências)

Trata de aspectos relacionados às habilidades/competências adquiridas pelos usuários através do aprendizado, sejam estas para a ação ou como forma de conhecimento. Altamente

relacionadas à motivação intrínseca, pois dependem do engajamento do usuário para serem conquistadas/adquiridas.

01	Competências são as habilidades, conhecimentos e aptidões do jogador [CON].	Psique
02	As competências fazem parte do equilíbrio do jogo/atividade [REG].	Jogo
03	Sentir-se competente é um tipo de motivação intrínseca [PER].	Psique
04	A habilidade é uma espécie de conquista [CON].	Recompensa
05	O equilíbrio entre habilidade e desafio pode ser alcançado com mecanismos de adaptação de dificuldade [REG] ou combinando usuários com habilidades equivalentes em um mesmo ambiente competitivo [REG].	Jogo
06	Os desafios devem ser resolvidos através das habilidades dos usuários [CON], produzindo engajamento e possibilitando liberdade de tentativa e erro [PER].	Experiência/ Mot/Eng
07	As opções de controle devem ser compatíveis com as habilidades, capacidades e desejos dos usuários [CON].	Jogo

5.3.11 Interação

Lida com aspectos relacionados à interação usuário/usuário ou usuário/atividade. Tem a ver diretamente com as ações dos usuários na atividade de jogo. As interações têm relação direta com os mais diversos tipos de elementos relacionados ao controle e seus diversos tipos de feedback.

01	A interação relaciona o controle/jogabilidade ao feedback [CON].	Experiência
02	Mecânicas de interação apropriadas, equilibradas e de qualidade aumentam a motivação dos usuários [REG].	Usuário
03	Mecânicas de interação apropriadas, equilibradas e de qualidade melhoram a interação entre usuários [CON].	Usuário
04	Interações ocorrem quando dois ou mais elementos do jogo (p. ex: usuários, regras, desafios, mundo do jogo, interface) têm efeito um sobre o outro [REG].	Jogo
05	Interações com feedback imediato promovem adaptações constantes no cérebro dos usuários [PER] e propiciam sua evolução constante através do domínio crescente de suas habilidades [CON].	Usuário/ Aprendizado

5.3.12 Níveis (Estágios, Mundos)

Refere-se principalmente aos elementos de nivelamento de jogo, de usuários ou de dificuldade; ou ainda à ambientação e interação dos usuários nos mundos de jogo. Ajudam a gerar um senso de progresso, ambientação e hierarquia fácil de compreender.

01	Níveis de jogo podem ser compreendidos como: seções do próprio jogo [REG], diferentes parâmetros de dificuldade [REG].	Jogo
02	Os níveis podem ser compreendidos também como camadas hierárquicas em uma atividade de jogo [REG];	Jogo
03	Sistemas de níveis proporcionam um caminho gradual para usuários obterem novas vantagens à medida em que avançam [REG].	Experiência
04	Níveis de jogo iniciais tendem a ser mais fáceis e curtos, níveis avançados a exigir maior esforço e habilidade [CON].	Jogo
05	Podem expressar níveis de experiência, de maturidade ou de habilidade dos usuários [REG]; ou ainda tipos de conquistas do jogador [FEE].	Usuário
06	Níveis de usuário também podem ser usados para a definição de objetivos [OBJ] e para dar suporte à mecânicas de revelação progressiva (a dificuldade e os objetivos da atividade tornam-se gradativamente e progressivamente mais desafiadores) [REG].	Experiência
07	Níveis fornecem estrutura ao jogo [REG] e reduzem o risco de tédio [PER]; Mantêm o espaço de jogo gerenciável [REG]; Motivam os usuários a continuar jogando [REG].	Psique/ Mot/Eng
08	Níveis se relacionam com os objetivos de jogo e podem ter diferentes graus de dificuldade [REG].	Jogo
09	Para passar de nível, geralmente é necessário completar todos os (ou a maioria dos) objetivos do nível atual [OBJ].	Jogo
10	Mecânicas de nível auxiliam usuários a compreender [PER] e acompanhar sua progressão na atividade, ajudando na visualização de seu crescimento (contínuo e gradual) em direção a um objetivo específico [FEE].	Experiência
11	O ‘mundo do jogo’ é um ambiente imaginário onde os usuários vão durante o jogo [REG].	Experiência

5.3.13 Personagens (Chefes)

Personagens ou NPCs⁴⁴ são os personagens não controlados pelo jogador que integram uma atividade de jogo, sejam eles pessoas reais, controladas por outros jogadores, ou indivíduos virtuais/artificiais, controlados pelo sistema de jogo. Chefes são tipos de personagens de jogo que representam desafios com dificuldade mais elevada. Representam uma barreira que disponibiliza novos conteúdos de jogo ao ser ultrapassada/derrotada. Podem representar também o desafio final de uma atividade de jogo.

01	O uso de personagens de jogo adiciona contexto e relevância às tarefas [VOL].	Psique
02	Os oponentes em uma atividade de jogo podem ser os outros usuários ou os personagens de jogo [REG].	Jogo
03	Recursos de personalização podem tratar de aspectos relacionados à personalização visual (aparência, características, vestimenta) dos personagens [CON].	Usuário
04	Chefe (ou ‘chefão’) é um tipo específico de desafio de jogo onde usuários enfrentam um personagem especialmente difícil/poderoso [OBJ].	Experiência
05	Os chefes aumentam a motivação e o engajamento através do desafio [OBJ].	Mot/Eng
06	Um ‘último chefão’ é um tipo de desafio final (e importante) de jogo [OBJ].	Experiência

5.3.14 Placares (Leaderboards, Rankings)

Elementos clássicos nos esportes e jogos eletrônicos, permitem a comparação direta entre diversos tipos de dados de jogo. Motivam a competição, o progresso e o cumprimento de metas.

01	Os placares são utilizados para criação de ambientes competitivos [SOC].	Psique
02	Os placares mantêm usuários motivados [PER] e ávidos por promover suas conquistas [SOC].	Mot/Eng
03	Os placares usualmente exibem informações sobre os maiores pontuadores e/ou as pontuações gerais [FEE] como forma de evitar a desmotivação dos demais usuários em posições inferiores [REG].	Jogo

⁴⁴ Non-player character: jogadores não controlados pelo jogador, controlados por outros jogadores ou personagens virtuais/fictícios, controlados pelo sistema de jogo.

04	Os placares são utilizados para rastrear e/ou exibir o progresso das ações dos usuários [FEE].	Usuário
05	Placares dão visibilidade aos melhores usuários, demonstram suas capacidades e promovem a competição [SOC].	Usuário
06	Podem ser desenvolvidos especificamente para usuários, equipes ou unidades [REG].	Jogo
07	Placares aumentam a motivação e o engajamento dos usuários [PER].	Mot/Eng
08	Os placares são um formato de recompensa extrínseca que une o senso de progresso ao feedback [FEE].	Recompensa
09	São baseados na comparação social [SOC]; permitem aos usuários compreenderem como estão se saindo em relação aos outros [FEE].	Jogo
10	Placares ordenam usuários de acordo com critérios de jogo (pontos, níveis, <i>badges</i>) [REG], contextualizando outros elementos para permitir sua comparação [SOC].	Usuário

5.3.15 Pontos

Elemento de jogo mais comum nas atividades gamificadas. Refere-se a todo tipo de feedback/dado numérico fornecido pela atividade de jogo como premiação ou como medida de sucesso por algum tipo de ação (direta ou indireta) dos jogadores. Possui, em geral, alto potencial motivacional, mas seu efeito pode ser negativo em usuários já engajados por motivações intrínsecas.

01	Os pontos são um tipo de recompensa extrínseca que recompensa usuários por ações concluídas [FEE].	Recompensa
02	Aumentam a motivação, pois funcionam como recompensas [FEE].	Mot/Eng/ Recompensa
03	Funcionam como medida de sucesso/realização [PER]	Jogo
04	Podem ser usados como recompensas, medição de desempenho, sistemas de progressão adicional ou para indicar posição ou sucesso de usuários [FEE].	Recompensa /Jogo
05	Tipos de pontos: de experiência, de desempenho, monetários, créditos [FEE].	Jogo
06	Os pontos motivam por sua natureza cumulativa e levam os usuários a	Mot/Eng

	permanecerem ativos [PER].	
07	Pontos são feedbacks numéricos fornecidos quando usuários realizam ações específicas [FEE].	Jogo
08	Também podem se apresentar como ‘pontos de experiência’, indicando progresso (e conhecimento) em crescimento contínuo [FEE].	Experiência
09	Pontos e premiações não funcionam com todos os tipos de usuário. Usualmente, têm pouco ou nenhum efeito (ou até efeito negativo) em usuários com forte motivação intrínseca [REG].	Usuário

5.3.16 Prêmios (Recompensas, Bônus, *Win States*)

Tem a ver com todo tipo de mecânica ou dinâmica de premiação, recompensa por tarefas cumpridas ou bônus de jogo esperados ou inesperados, observada nas atividades de jogo. Trata-se de um tipo de motivação tipicamente extrínseca, mas que também pode ser intrínseca, como no caso dos *win-states*.

01	Um prêmio é qualquer recompensa (bônus, combos, estados de vitória, reforços) que um usuário ganha por suas ações [FEE].	Jogo
02	As recompensas podem gerar efeitos positivos nos usuários: em seu moral [PER]; em sua permanência na atividade [PER]; em seu acesso e exploração [REG]; no aumento de suas capacidades [CON].	Usuário
03	A programação/distribuição uniforme de recompensas [REG] condiciona e fortalece o comportamento dos usuários em antecipação a novas recompensas [PER].	Recompensa
04	As premiações satisfazem os usuários e os motivam a alcançar mais [FEE].	Recompensa
05	O tempo e a escala dos prêmios pode afetar a motivação: é melhor fornecer recompensas pequenas, frequentes e uniformes do que poucas recompensas grandes [REG].	Mot/Eng/ Recompensa
06	Prêmios e recompensas são eficazes para motivar o aprendizado [VOL/PER].	Aprendizado
07	Dinâmicas de bônus são mecânicas de recompensa oferecidas a usuários pelo cumprimento de desafios ou tarefas específicas [REG].	Recompensa
08	<i>Win state</i> (estado de glória) é um tipo de emoção típico dos jogos [PER].	Psique
09	<i>Win states</i> aumentam a motivação dos usuários [PER].	Mot/Eng

5.3.17 Bens e recursos (Bens virtuais, Economia)

Relacionado a todo tipo de recurso econômico, bem virtual negociável ou acumulável dentro de um ambiente de jogo (ou gamificado) e às suas possíveis transações e aspectos econômicos. Elemento motivador para usuários com atração por aspectos sociais.

01	Bens e recursos virtuais aumentam a motivação, pois usuários podem percebê-los como recompensas ou adquirir novos elementos ou melhorias no jogo através deles [FEE].	Mot/Eng
02	A acumulação de recursos é um elemento central dos aspectos econômicos de um jogo/atividade gamificada [REG].	Jogo
03	Moeda virtual é um tipo de premiação em forma de dinheiro virtual [FEE].	Recompensa
04	A economia do jogo trata das transações dentro do jogo (mercados, transações de compra e venda, troca), monetizando valores e outros elementos [REG].	Jogo
05	Economia virtual trata da criação de uma moeda para permitir que usuários comprem recursos e bens virtuais [REG].	Jogo
06	Raridade/escassez diz respeito a recursos de jogo limitados e/ou colecionáveis (itens diversos, coleções) [REG].	Jogo
07	Aspectos de coleção criam senso de propriedade por meio da coleta, negociação e gerenciamento de colecionáveis e do gerenciamento de recursos dentro de um inventário [REG].	Experiência
08	Mecânicas de presentear permitem que usuários deem ou compartilhem recursos com outros, incentivando o altruísmo e a satisfação [SOC].	Jogo/Psique
09	Conteúdo desbloqueável é um tipo de conteúdo exclusivo a ser disponibilizado pela atividade de jogo [REG];	Recompensa
10	Seu desbloqueio é condicionado a ações dos usuários ou a funcionalidades de jogo [REG].	Usuário/ Jogo

5.3.18 Reputação (Status)

Trata de todos os aspectos relacionados ao ganho, perda ou manutenção da reputação e do status dentro das atividades de jogo. Tais aspectos costumam ter um impacto mais preponderante em jogos que envolvem comunidade e interações sociais.

01	A reputação pode ser um tipo de status social [SOC] ou uma espécie de recompensa [FEE].	Jogo
02	A reputação está relacionada a fatores motivacionais [PER].	Mot/Eng
03	A reputação trata dos títulos (status, fama, classificação) sociais que o usuário acumula dentro do jogo [SOC].	Recompensa /Experiência
04	O status social permite aos usuários se exibirem, se gabarem e/ou serem reconhecidos através de elogios, certificados, patentes e títulos [SOC].	Usuário
05	Sistemas de honra estabelecem uma pontuação de reputação onde outros usuários ou o sistema de jogo calcula um parâmetro indicando a confiabilidade/status social de um usuário [SOC].	Jogo/ Usuário

5.3.19 Socialização (Comunicação)

Elementos que se referem a todo tipo de mecânicas e dinâmicas de jogo de socialização entre usuários reais e/ou entre usuários reais e virtuais. Tem um forte componente motivacional para pessoas que buscam relações de socialização.

01	A socialização trata da comunicação entre usuários/personagens e do ato de jogar com outros jogadores [SOC];	Experiência
02	Aspectos de comunicação tratam do compartilhamento de informações e fazem parte da socialização [SOC].	Experiência
03	O oferecimento de suporte a outro usuário é um formato de socialização e colaboração [SOC].	Usuário
04	A socialização é um dos fatores de entretenimento nos jogos [SOC].	Experiência
05	O recrutamento de usuários trata do engajamento de novos membros e faz parte da socialização e das atividades de uma comunidade de jogo [SOC].	Jogo
06	A mecânica de seguir (acompanhar outros usuários ou receber feedbacks frequentes sobre suas ações e conquistas) trata do desejo de seguir e ser seguido; é um motivador intrínseco [REG/SOC].	Jogo
07	<i>Likes</i> (curtir) são recursos sociais difundidos em redes sociais que implicam em apoiar/demonstrar apoio sobre as ações de outros usuários [SOC].	Jogo/ Usuário
08	As redes sociais possibilitam a conexão entre usuários por canais de comunicação	Usuário/

	com suporte à interação humano-humano (<i>likes, chats</i> , comunicação por voz ou cara-a-cara) [REG/SOC].	Jogo
9	Aspectos de pressão social permitem que usuários influenciem ou sejam influenciados socialmente [SOC].	Psique
10	Sistemas de votação permitem que usuários deem sua opinião dentro de um assunto [REG/SOC].	Jogo
12	O altruísmo (fornecer ajuda/presentes para cultivar/manter relacionamentos) pode surgir com a oferta de presentes e fortalece relacionamentos colaborativos [SOC].	Psique/ Recompensa
12	Descoberta social é uma mecânica de jogo que ajuda usuários a encontrarem ou serem encontrados por outros usuários com interesses ou status semelhantes através da verificação de perfis sociais públicos [REG/SOC].	Jogo

5.3.20 Sorte (Acaso, Surpresa)

Todo tipo de elemento de jogo relacionado ou que envolva aspectos de sorte, acaso, surpresa ou aleatoriedade. As surpresas agradáveis e inesperadas geralmente são bem vistas pelos jogadores.

01	Mecânicas de aleatoriedade, sorte ou acaso são elementos de jogo que podem estimular a diversão [PER] e a curiosidade [PER].	Experiência
02	Mecânicas de aleatoriedade, sorte ou acaso são elementos de jogo que podem aumentar o engajamento de usuários [VOL].	Mot/Eng
03	Mecânicas (apropriadas) de aleatoriedade, incerteza e surpresa são importantes para a experiência de jogo e podem manter usuários interagindo por mais tempo [REG].	Usuário
04	<i>Easter eggs</i> (ovos de Páscoa) são um tipo de feedback surpreendente e/ou inesperado [PER] relacionado a uma ação (proposital ou acidental) específica de um usuário [FEE].	Recompensa
05	<i>Easter eggs</i> podem se revelar como presentes surpresa, acontecimentos imprevistos ou conteúdo secreto [REG].	Jogo
06	Uma loteria pode ser um elemento de aleatoriedade dentro do sistema de jogo, como o oferecimento de um prêmio ou item gratuito [REG].	Recompensa

5.3.21 Tempo (Limitação de tempo)

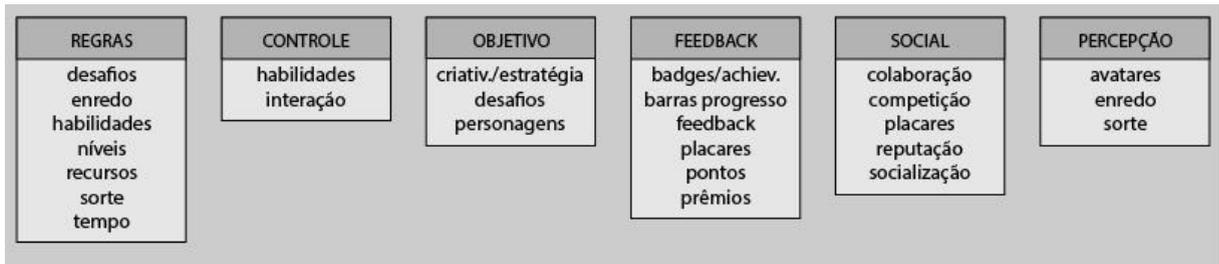
Os aspectos de tempo nos ambientes de jogo relacionam-se principalmente às próprias regras do jogo ou à sua experiência. Restrições de tempo criam ambientes de pressão e podem aumentar o engajamento de usuários.

01	O tempo nos jogos pode ser compreendido como um fator relacionado ao mundo do jogo (passagem do tempo) ou a seus desafios [REG].	Experiência
02	Sistemas de turnos (onde usuários/personagens têm um tempo específico para tomadas de ação) são exemplos de elementos temporais das regras e do próprio jogo [REG].	Jogo
03	Pressão de tempo é a pressão baseada no transcorrer do tempo dentro de uma atividade (p. ex: contagem regressiva, turnos, relógio, cronômetro) [REG].	Experiência
04	A pressão de tempo é uma forma de criar desafios em ambientes de jogo [OBJ];	Jogo
05	A pressão de tempo pode exigir que usuários completem uma determinada tarefa em um determinado tempo [OBJ];	Experiência
06	A pressão de tempo engloba temporizadores, prazos, contagem regressiva e lembretes de tarefas [REG].	Jogo

De forma complementar, na figura 11, apresentamos um gráfico-síntese dos componentes da atividade de jogo (regras, objetivo, controle, etc.) mais referenciados em cada um dos elementos de gamificação, acima. A figura tem a função de apontar a relação de determinados elementos de gamificação com certos componentes da atividade de jogo⁴⁵, podendo servir para facilitar a escolha de conceitos de game design e elementos de jogo em processos de gamificação.

⁴⁵ Essa relação foi medida da seguinte forma: cada elemento de gamificação é formado por conceitos que definem suas características de design, e cada um desses conceitos pode ser vinculado a um elemento específico da atividade de jogo. P. ex: o elemento de gamificação Tempo tem quatro conceitos de game design que se relacionam com o componente Regras, logo, está logicamente mais vinculado a esse componente do que a outros. Em elementos com muitos conceitos de diversos componentes, vincula-se esse elemento ao componente predominante.

Figura 11 - Relação entre os elementos de jogo e os componentes da atividade de jogo.



Legenda: Relação entre os componentes da atividade de jogo mais referenciados em cada elemento de gamificação, indicando as afinidades entre elementos de gamificação e os componentes.

Fonte: O autor, 2023.

Neste capítulo, realizamos a primeira parte da sexta etapa de desenvolvimento do DeSIG (Projeto (da base) do artefato), conforme podemos observar na figura 1 (p.24). Nesta etapa realizamos a síntese dos conceitos de game design, dividindo-os em duas classes: conceitos de game design e elementos de gamificação. Como veremos adiante, cada classe irá se tornar uma ferramenta de gamificação distinta, a serem utilizadas no método DeSIG.

6 PESQUISA E SELEÇÃO DE MÉTODOS E FERRAMENTAS DE DESIGN DE SERVIÇOS

6.1 Critérios e parâmetros de pesquisa

A seleção de métodos e ferramentas de design de serviços para uso no DeSIG foi feita através de pesquisa direcionada ao campo do design de serviços. Essa pesquisa foi seguida da análise e sistematização dos dados coletados e, finalmente, da seleção de um método base de design (que servirá de base para utilização das ferramentas de design de serviços e de gamificação) e da seleção de um conjunto de ferramentas de design de serviços para serem usadas no método base. Nosso intuito aqui, portanto, foi duplo: pesquisar e selecionar um método de desenvolvimento de serviços que sirva de base para o desenvolvimento do método do DeSIG e pesquisar e selecionar ferramentas de design de serviços que atuem no desenvolvimento do serviço gamificado, em conjunto com as ferramentas de gamificação. Em nosso entendimento não haveria necessidade de realização de uma revisão sistemática da literatura, aqui, mas sim uma pesquisa direcionada por métodos e ferramentas que melhor se adequassem aos propósitos de desenvolvimento do DeSIG. Isso porque a contribuição original da tese se focou na análise e percepção de uma lacuna do campo de gamificação, aplicada aos serviços, e sobre como poderíamos desenvolver um método multivalente, sistemático que buscasse preencher essa lacuna. O design de serviços, portanto, contribui de forma mais passiva, fornecendo o ferramental necessário para desenvolvimento integral do método.

A pesquisa foi realizada sem uma delimitação específica quanto aos tipos de publicação, buscando retratar um coletivo de estudos e publicações acadêmicas. Assim, foram pesquisadas possíveis referências em artigos de periódicos, artigos de conferência, capítulos de livros e livros. O horizonte de pesquisa foi delimitado sem data inicial, tendo como data final o ano de 2021. Embora as publicações iniciais sobre design de serviços datem dos anos 2000, não vimos muito sentido em delimitar uma data específica, já que a discussão sobre design dentro dos serviços ocorre pelo menos desde a década de 1980.

As correntes teóricas delimitadas foram o Design, o Design de Serviços e os Serviços. A busca por artigos acadêmicos não se limitou a campos do conhecimento específicos, enquanto a busca por conferências e livros focou-se no campo do design de serviços.

O idioma utilizado foi o inglês, sem a inclusão de bases nacionais. As discussões acadêmicas sobre design de serviços ocorrem quase que exclusivamente em inglês, e não vimos necessidade de estender o trabalho a uma busca que não agregaria relevância à pesquisa⁴⁶.

6.2 Pesquisa da literatura

Esta seção se subdivide em três subseções (artigos de periódicos, artigos de conferência e livros), cada uma narrando o processo de pesquisa em uma das fontes de referência pesquisadas e mostrando seus respectivos resultados.

6.2.1 Bases Web of Science e Scopus

Os termos de busca, nas bases de dados acadêmicas Web of Science e a Scopus, foram os seguintes: ‘Service design tools’ e ‘review’; ‘Service design methods’ e ‘review’; ‘Service design frameworks’ e ‘review’. A localização dos termos de busca foi por títulos, palavras-chave e resumos, sem restrição de tipo de publicação. Dois critérios de exclusão foram: referências sem acesso aberto e impossibilidade de obtenção do texto para leitura.

Abaixo, apresentamos os resultados finais (após leitura dos títulos, resumos e palavras-chave) da pesquisa:

Quadro 15 - Resultados após leitura dos títulos, resumos e palavras-chave.

Termos/Strings	Web of Science	Scopus
1 - "service design" AND tool* AND "review"	10 resultados	2 resultados
2 - "service design" AND method* AND "review"	3 muito relevante	2 Marginalmente relevantes
3 - "service design" AND framework* AND "review"	3 relevantes	
	4 marginalmente relevantes	
Total	12 resultados	

Legenda: Resultados após leitura dos títulos, resumos e palavras-chave.

Fonte: O autor, 2023.

⁴⁶ Pesquisas preliminares pelos termos em português foram feitas em bases nacionais (SciELO e Portal de Periódicos CAPES), confirmando esse quadro.

6.2.2 Bases ServDes e NorDes

Além das revisões nas bases de dados acima mencionadas, realizamos revisões da literatura complementares nas bases de dados das duas principais conferências sobre design de serviços, a ServDes e a NorDes (foram pesquisadas todas as conferências até 2021). Os resultados podem ser visualizados no quadro abaixo.

Quadro 16 - Resultados dos artigos de conferência

Assunto	ServDes	NorDes
Estudos relacionados ao uso de métodos e ferramentas no desenvolvimento de serviços	6 resultados <i>5 relevantes</i> <i>1 marginalmente relevantes</i>	2 resultados <i>1 relevantes</i> <i>1 marginalmente relevantes</i>
Total	8 resultados	

Legenda: Resultados nas pesquisas específicas de bases de dados de conferências.

Fonte: O autor, 2023.

6.2.3 Livros, *toolkits* e materiais de apoio

Pesquisamos também livros, *toolkits*, materiais de apoio, com foco no uso de métodos e ferramentas para o desenvolvimento de serviços. Deste conjunto vieram as publicações que agregaram a maior parte do material efetivamente relevante para a pesquisa. Segue a lista pesquisada⁴⁷:

1. IDEO. (2003). IDEO Methods Cards.
2. Meroni & Sangiorgi. (2011). Design for Services. In Design for Services.
3. LUMA Institute. (2012). Innovating for People.
4. Polaine, Løvlie & Reason. (2013). Service Design: From Insight to Implementation.
5. Kimbell. (2014). The Service Innovation Handbook.
6. Kalbach. (2016). Mapping Experiences.
7. Prendiville & Sangiorgi. (2017). Designing for Service: Key Issues and New Directions.
8. Penin. (2018). Design the Invisible.
9. Stickdorn, Edgar, Lawrence & Schneider. (2018). This is Service Design Doing.
10. Stickdorn et al., (2018). This is service design doing: online companion.
11. Service Design Tools. Tools (2022). Disponível em: <https://servicedesigntools.org/tools>.

⁴⁷ As referências em sublinhado foram consideradas relevantes para o desenvolvimento metodológico e ferramental do DeSIG.

6.3 Seleção dos métodos e ferramentas de design de serviços

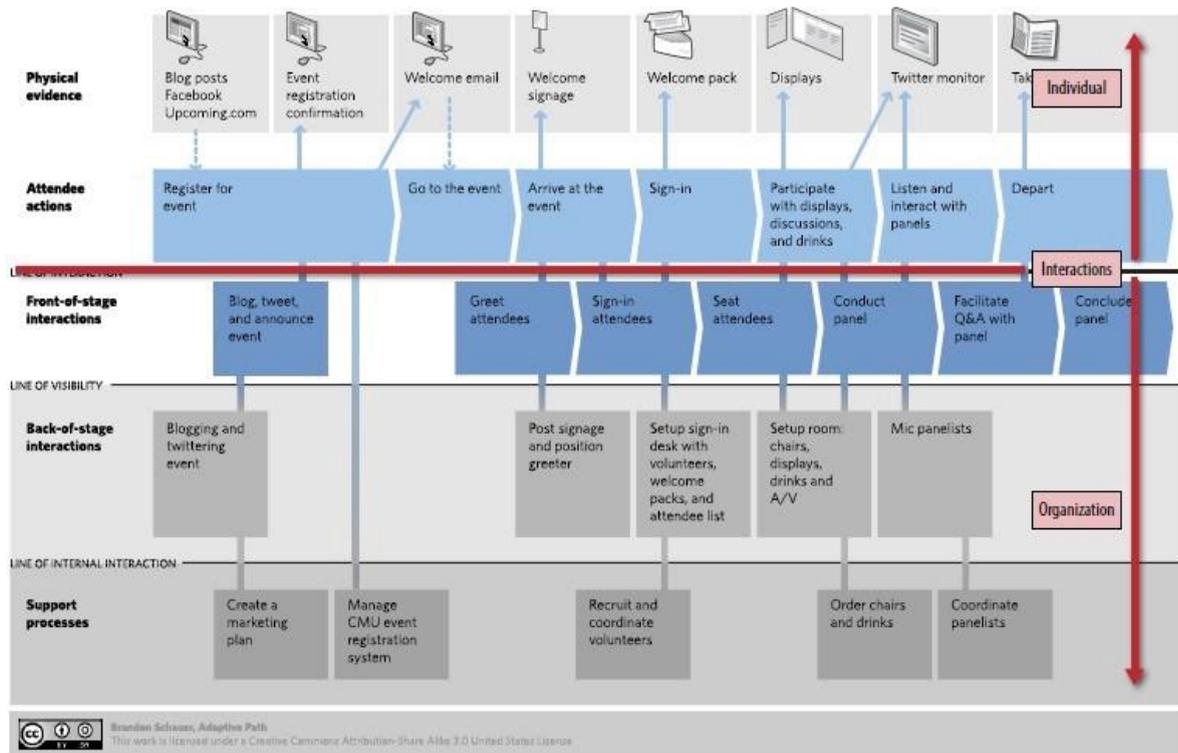
Nesta seção, resumiremos a análise das referências selecionadas e verificadas como relevantes, através da pesquisa da seção anterior. Como podemos notar, após a leitura do conjunto de referências, apenas as referências encontradas na lista de livros (seção 6.2.3) foram consideradas como efetivamente relevantes. O motivo principal para isso se deu pelo fato de que, nos livros, a documentação explicava melhor o uso dos métodos e ferramentas (descrevendo suas etapas, métodos de uso e fases de design em que podiam combinar melhor), tornando-os assim potencialmente mais fáceis de serem utilizados. Em contraste, as referências encontradas nos artigos, naturalmente, tinham um viés mais técnico e científico, sem uma necessária preocupação com os aspectos de aplicação acima ressaltados.

1. A publicação da IDEO (2003) não se trata de um livro, mas sim de uma coleção de 51 cartas que mostram um conjunto de métodos utilizados em processos de design. Cada carta descreve um método e inclui um guia com explicações sobre como e quando usá-lo. A ferramenta pretende auxiliar designers a explorar novas abordagens ou desenvolver as suas próprias. A ideia de utilizar cartas-conceito nos agrada, pois facilita a compreensão, manuseio e uso dos conceitos de gamificação;
2. A publicação *Innovating for People*, do Instituto Luma (2012), se caracteriza como um recurso de auxílio à inovação. Reúne uma coleção de ferramentas para desenvolver o método Human-Centered Design, e possui um viés mais prático. Caso o HCD fosse adotado como método de design na tese, certamente serviria de referência.
3. O website servicedesigntools.org (SERVICE DESIGN TOOLS, 2022) é um repositório de ferramentas de design de serviços para fins acadêmicos e profissionais. Traz uma coleção abrangente e relevante de 45 ferramentas, com textos simplificados sobre como utilizar as ferramentas (e como combiná-las com outras), com referências acadêmicas e material gráfico de suporte. É uma referência importante para a tese;
4. O livro *Service Design: From Insight to Implementation*, de Polaine et al. (2013) é uma obra voltada a designers de todo tipo (e profissionais envolvidos com o design) que discute e apresenta ideias, métodos e estudos de caso com o objetivo de auxiliar o projeto, implementação e avaliação de experiências de serviço visando impactar positivamente clientes, negócios e sociedade. Oferece uma visão holística sobre o design de serviços e busca esclarecer conceitos e questões básicas e importantes sobre o tema. Descreve um conjunto variado de métodos de coleta e de apresentação de

dados, assim como alguns dos principais métodos de design de serviços, de forma detalhada, prática e didática. É uma das referências principais do DeSIG;

- O livro *Mapping Experiences*, de Kalbach (2016), tem um viés prático, porém mais técnico do que o de Polaine et al. (2013). Procura demonstrar como utilizar diagramas de alinhamento para transformar observações de cliente em ideias de ação para projetos de design. Aborda detalhadamente o processo de utilização de três categorias de ferramentas: Jornadas do Cliente, Blueprints de Serviço e Diagramas. Tem valor para esta tese justamente por demonstrar os processos de design e o uso dessas ferramentas de forma detalhada;

Figura 12 - Exemplo de Blueprint de serviço.



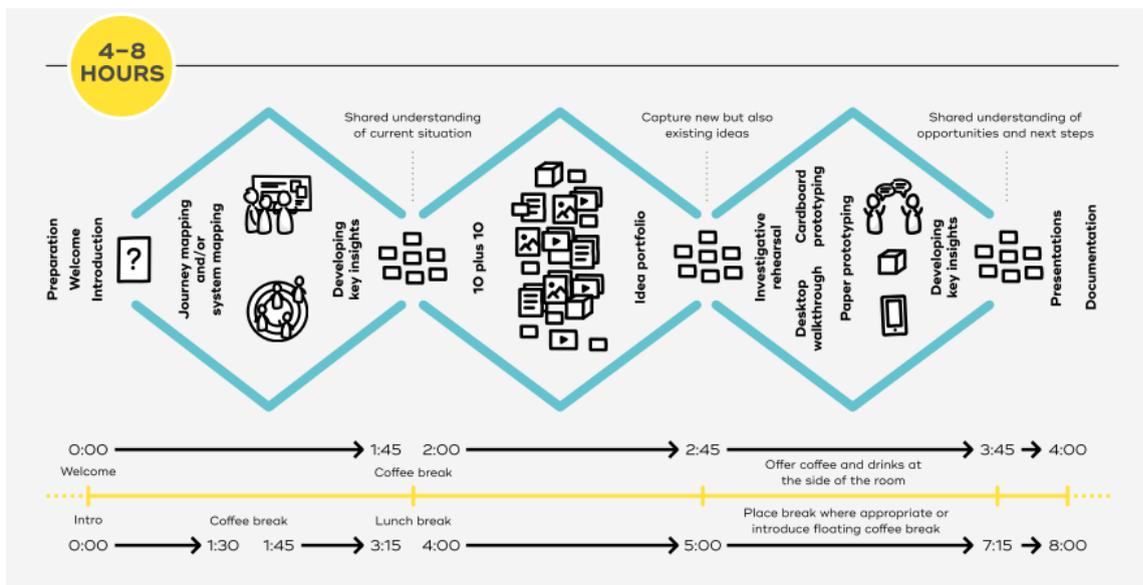
Legenda: Blueprint de Serviço e seus principais parâmetros.

Fonte: Kalbach (2016).

- Stickdorn et al. (2018a), *This is Service Design Doing*, fornecem uma visão geral e detalhada sobre o design de serviços, tanto em termos conceituais quanto metodológicos. O livro descreve e ilustra uma série de métodos e ferramentas, explicando seu funcionamento e exemplificando-o em diversos estudos de caso. É certamente a referência mais importante encontrada nesta pesquisa da literatura.

Descreve em detalhes o método Diamante Duplo, assim como as diversas ferramentas de design de serviços que podem ser utilizadas nas quatro etapas de desenvolvimento de serviços. Em *This is Service Design Doing: Online Companion* (STICKDORN et al., 2018b), os mesmos autores fornecem um guia online de apoio e desenvolvimento para os métodos e ferramentas descritos em Stickdorn et al. (2018a);

Figura 13 - Duplo Diamante.



Legenda: Exemplo de modelo de aplicação do método Duplo Diamante.

Fonte: Stickdorn et al. (2018a).

7. *Design the Invisible*, de Penin (2018), aborda tópicos importantes para o design de serviços, como a economia dos serviços, os serviços digitais, os serviços para o interesse público, além do design de serviços *per se*. A parte metodológica nos parece bem fundamentada e o método principal de design de serviços abordado é o Diamante Duplo. É a segunda referência mais importante para o desenvolvimento do DeSIG.

Na tabela 13, abaixo, apresentamos uma tabela-resumo das referências pesquisadas, selecionadas e descartadas, nas seções anteriores.

Quadro 17 - Métodos e ferramentas de design de serviços.

Autor (Ano)	Métodos	Ferramentas	P. uso DeSIG⁴⁸
IDEO (2003)	X	51 ferramentas de design de serviços	parcial
Zhou & Tan (2008)	The New Service Development Process	X	não
Diana et al. (2009)	Modelo de análise visual de ferramentas de design de serviços	X	não
Clatworthy (2011)	X	AT-ONE touch-point cards	parcial
Sevaldson (2011)	X	GIGA-mapping	não
Nieminen & Mattelmäki (2011)	X	System Experience Map	parcial
LUMA (2012)	X	Interviewing, Fly-on-the-Wall, Observation, Contextual Inquiry, Walk-a-Mile Immersion, Think-Aloud Testing, Heuristic Review, Critique, System Usability Scale, Stakeholder Mapping, Persona Profile, Experience Diagramming, Concept Mapping, Affinity Clustering, Bull's-eye Diagramming, Importance/Difficulty Matrix, Thumbnail Sketching, Creative Matrix, Round Robin, Alternative Worlds, Storyboarding, Schematic Diagramming, Rough & Ready Prototyping, Appearance Modeling, Concept Poster, Video Scenario, Cover Story Mock-up	sim
Takeyama et al. (2012)	Open Experience Journey Design	X	parcial
Polaine et al. (2013)	X	Depth interviews, Participant observation, Participation, Service safari, User and Client Workshops, Probes and Tools, Insights blogs and boards, Service Ecology, Service blueprint, Customer journey map, Journey summary, Service prototyping, ServQual, RATER	sim
Halvorsrud et al. (2014)	Linguagem visual formal para modelagem de jornadas do cliente	X	parcial

⁴⁸ Possibilidade de uso no DeSIG

Sarmiento & Patrício (2014)	Mobile service design	X	não
Fung & Berre (2015)	ServiceMIF	X	não
Hannula & Harviainen (2016)	X	Jogos de Design de Serviços (ATLAS)	parcial
Du Plessis & De Vries (2016)	A estrutura de gerenciamento da experiência do cliente	X	não
Kalbach (2016)	X	Mapa da Jornada do cliente, Mapa da experiência, Blueprint de serviço, Diagrama de modelo mental, Gigamapeamento, Storyboards, Cenários	sim
Følstad & Kvale (2018)	X	Jornadas do cliente	parcial
Trischler et al. (2018)	X	Personas, observações e mapeamento de serviço colaborativo	parcial
Razek et al. (2018)	Estrutura de prototipagem de serviço	X	não
Hsiao (2018)	HCD	X	não
Patrício & Morozumi (2018)	ideaChef	ideaChef	parcial
Stickdorn et al. (2018a)	Diamante Duplo (Pesquisa, Ideação, Prototipação, Implementação)	Personas, Journey maps, Service blueprint, Stakeholder maps, Value network maps, Ecosystem maps, Service prototypes, Business Model Canvas, Autoethnography, Online ethnography, Participant observation, Contextual and In-depth interview, Focus groups, Non-participant observation, Mobile ethnography, Cultural probes.	sim
Stickdorn et al. (2018b)	X	Preparatory and Secondary research, Autoethnography, Online ethnography, Participant observation, Contextual and In-depth interview, Focus groups, Non-participant observation, Mobile ethnography, Cultural probes, Personas, Journey mapping, System mapping, How might we ...?, Brainstorming, Brainwriting, 10x10, Bodystorming, Octopus clustering, Idea portfolio, Decision matrix, Investigative rehearsal, Subtext, Desktop walkthrough, Cardboard prototyping and Paper, Interactive click modeling, Wireframing, Service advertisement, Business Origami, Business Model Canvas, Sketching, Mood boards, Wizard of Oz.	sim
Penin (2018)	Diamante Duplo, HCD, Desenvolvimento ágil	AIGA's ethnography, Landscape analysis, Observation, AEIOU, Behavioral mapping, Interviews, Shadowing, Participant self-documentation, Mobile ethnography, Service safari, Journey maps, Service blueprints, and System maps, Bridging, Ideation, Brainstorming, Codesign workshops, Opportunity cards, Generative tools and toolkits, Desktop walkthroughs, Service enactments, Bodystorm, Focus troops, Forum theater, Prototyping, Pilots, Roadmaps, Business Model Canvas, ROI, SROI, Monetized blueprint, RATER, Theory of Change.	sim

Alkire et al. (2020)	Estrutura para promover o bem-estar multinível e o impacto social	X	não
Cavalcante et al. (2020)	Service innovation process	87 ferramentas de inovação de serviços	parcial
García-Magro & Soriano-Pinar (2020)	Modelo de análise que justifique a gamificação como ferramenta para a melhoria do design de serviços	X	não
Yu (2021)	Service implementation framework	X	não
Service Design Tools (2022)	X	Card Sorting, Ecosystem Map, Emotional Journey, Empathy Map, Journey Map, Personas, Stakeholders Map, Synthesis Wall, System Map, Transition Journey, Behaviour Change Wheel, Brainstorming, Dynamic Personas, Experience Principles, Hypothesis Generation, Impact Journey, Mindmap, Experience Prototypes, Rough Prototyping, Service Image, Service Prototype, User Scenarios, User Stories, Business Model Canvas, Offering Map, Service Blueprint, Service Specifications e Value Proposition Canvas;	sim

Legenda: Tabela de métodos e ferramentas de design de serviços, classificadas de acordo com seu potencial de aproveitamento para uso no DeSIG.

Fonte: O autor, 2023.

6.4 Seleção do método e das ferramentas

A partir da análise das referências selecionadas nas seções anteriores, apresentaremos nas próximas subseções, um relatório sobre o método e o conjunto de ferramentas de design de serviços selecionados.

6.4.1 Seleção do método

Durante a análise dos métodos encontrados na pesquisa da literatura, decidimos que este método deveria atuar como uma espécie de base ou, fazendo uma metáfora com os jogos, como um tabuleiro onde o jogo (nesse caso as ferramentas de gamificação e design de serviços) se desenrolasse. Outro parâmetro que se definiu rapidamente foi a necessidade por um método extensamente documentado e exemplificado, que pudesse amparar adequadamente nossa pesquisa. O método também deveria ser compatível com o uso versátil e variado de uma gama de ferramentas, que pudessem ser mudadas de acordo com as necessidades e tipos de projeto. Assim, levando-se em conta esses três parâmetros (um método que se comportasse como uma base, que fosse bem documentado e versátil), a maioria dos métodos foi rapidamente descartada, deixando duas opções restantes: o Human Centered Design e o Diamante Duplo.

O método HCD tinha uma certa vantagem inicial por já ter sido parcialmente utilizado (em conjunto com técnicas de design thinking) como método de desenvolvimento em nosso mestrado. A comparação da literatura do Diamante Duplo frente ao Human-Centered Design (ao menos nas fontes que utilizamos como referência) apontou uma documentação mais rica do DD (STICKDORN et al., 2018a, 2018b; PENIN, 2018) a respeito de suas características, etapas e processos. Além disso, do ponto de vista da aplicação do método, o Diamante Duplo nos pareceu mais potencialmente adaptável às características que estávamos buscando. Após examinarmos possibilidades de encaixe para as ferramentas de design de serviços e gamificação em cada método, selecionamos, por conta de sua versatilidade, melhor documentação (disponível) e possibilidade de combinação com uma série de ferramentas de design, o Diamante Duplo. A ideia, em resumo, é inserir as ferramentas de design de serviços e de gamificação dentro do fluxo e das etapas de desenvolvimento do serviço (Pesquisa, Ideação, Prototipação, Implementação).

O DeSIG, portanto, terá como base o Diamante Duplo. Dentro de cada uma de suas quatro etapas, faremos recomendações de uso das ferramentas de design de serviços e de gamificação, que devem atuar de forma versátil (ferramentas intercambiáveis), sinérgica (que atuem em conjunto) e iterativa (através de refinamentos sucessivos) no desenvolvimento de serviços gamificados.

6.4.2 Seleção das ferramentas

Após o exame de todas as ferramentas (resumidas na tabela 13), que incluíram, principalmente, a avaliação de suas funcionalidades, o grau de qualidade das documentações de uso disponíveis e testes iniciais de possibilidades de uso em conjunto com o Diamante Duplo, um conjunto de 23 ferramentas foi selecionado. Para essa seleção, outro critério importante veio através do processo de prototipagem e testagem inicial das ferramentas de gamificação, onde pudemos testar algumas possibilidades conjuntas de uso com as ferramentas de design de serviços. Desse modo, as ferramentas de design de serviços que se mostraram mais adaptáveis a esse uso conjunto, nestes testes iniciais, levaram vantagem em relação a outras menos prontamente adaptáveis. Assim, as 23 ferramentas de design de serviços selecionadas, já agrupadas a seguir em cada uma das quatro etapas do Diamante Duplo⁴⁹, foram:

1. Descobrir: Etnografia, Observação/AEIOU, Sondas Culturais, Personas, Entrevistas, Grupos Focais;
2. Definir: Workshops, Brainstorming, Sketching, 10x10, Card Sorting, User Stories, Mood boards;
3. Desenvolver: Mapa de Empatia, Personas Dinâmicas, Jornada de Serviço, Blueprint do Serviço, Prototipagem;
4. Entregar: Business Model Canvas, Ecossistema de Serviço, Imagem do Serviço, RATER;

Quanto ao processo de escolha das ferramentas acima selecionadas, a seleção se orientou e direcionou através de um sequenciamento lógico e gradual de desenvolvimento do serviço, em conjunto com uma análise baseada em competências do design sobre o que parecia fazer mais sentido e funcionar em conjunto. O processo, portanto, foi uma escolha

⁴⁹ Agrupadas segundo os critérios de Stickdom et al. (2018a).

orientada pelo design e pelo ‘fazer sentido em conjunto’. Vale ressaltar ainda que a maioria das ferramentas descartadas foi desconsiderada também por critérios de design (por considerarmos que outras ferramentas se encaixavam mais adequadamente junto ao Diamante Duplo e às outras ferramentas selecionadas) e não por algum tipo de falta, lacuna ou impossibilidade de seu uso da própria ferramenta.

6.5 Resumo descritivo dos métodos e ferramentas selecionados

Nesta seção apresentaremos o método e as ferramentas selecionadas para compor o DeSIG. O método, como já explicado anteriormente, será a base onde as ferramentas serão dispostas e utilizadas. No entanto, esta não pretende ser uma lista fixa e imutável de ferramentas, e sim uma lista recomendada, onde cada equipe de design possa, através de sua análise, retirar ou reordenar as ferramentas, e, até mesmo, adicionar novas que julgar necessárias. Quanto às ferramentas de gamificação e como elas vão funcionar em conjunto com as de design de serviços, veremos no próximo capítulo.

6.5.1 Diamante Duplo (PENIN, 2018; STICKDORN et al., 2018a)

O método Diamante Duplo (DESIGN COUNCIL, 2022) é um processo de design de quatro etapas, baseado em dois ‘diamantes’. Cada diamante tem uma etapa divergente (de criação de oportunidades e ideias) e convergente (de definições e tomadas de decisão). O primeiro diamante contém as fases Descobrir e Definir, enquanto o segundo as fases Desenvolver e Entregar.

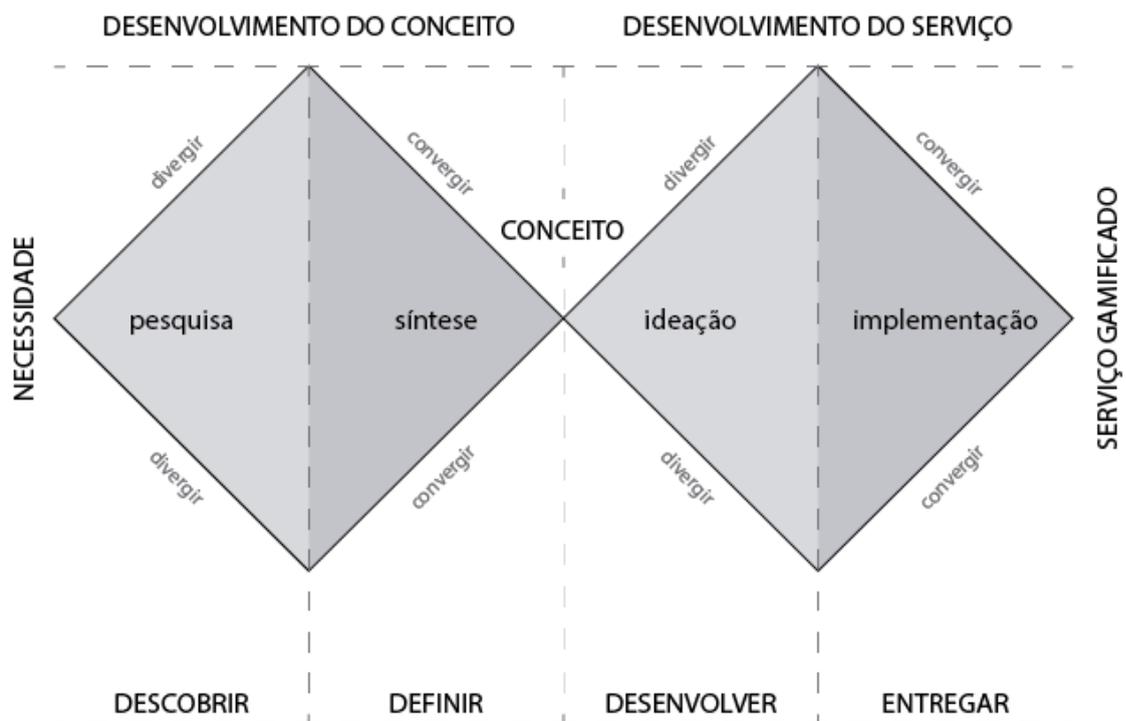
"Para um projeto bem-sucedido, você sempre precisará de ambos: habilidades divergentes para criar material de base suficiente para obter ótimos resultados ou conceitos inovadores e habilidades convergentes para ajudá-lo a permanecer legal, permanecer dentro do orçamento ou gerenciar riscos reais e – no final - chegar a uma decisão (STICKDORN et al., 2018a)."

O processo de desenvolvimento de um serviço deve se iniciar de forma aberta e divergente e ir se definindo ao longo das fases. No primeiro diamante, o processo Descobrir deve resultar em um conjunto de oportunidades e lacunas que vão orientar o processo Definir, baseado por sua vez na exploração criativa de ideias que podem explorar essas oportunidades e lacunas. De acordo com Penin (2018), esse é o momento onde "o briefing real emerge

através da consideração dessas ideias". A partir daí, uma nova etapa divergente começa com o desenvolvimento de um conceito baseado nas ideias geradas e termina nesse conceito sendo efetivamente implementado em uma solução final. Para Stickdorn et al. (2018a), "os processos de design não andam em círculos (...) eles constantemente avançam e se adaptam".

Na figura 14, um resumo visual do Diamante Duplo, com a definição de suas quatro etapas (descobrir, definir, desenvolver, entregar), os marcos de início e fim dos dois ciclos (necessidade, conceito, serviço gamificado), o foco do desenvolvimento em cada diamante (conceito e serviço), as ações centrais em cada etapa (pesquisa, síntese, ideação, implementação) e os modelos de pensamento, novamente, em cada etapa (convergentes e divergentes).

Figura 14 - Resumo visual do método Diamante Duplo.



Legenda: Modelo de método Diamante Duplo utilizado nesta tese, com suas etapas, marcos de início e fim de ciclo, foco de desenvolvimento, ações centrais e modelos de pensamento.

Fonte: O autor, 2023. Adaptado de Penin (2018) e Stickdorn et al., (2018a).

6.5.2 Etnografia (Auto etnografia e Etnografia on-line) (STICKDORN et al., 2018a, 2018b; PENIN, 2018)

Conjunto de técnicas onde pesquisadores exploram uma experiência particular (de usuários, grupos, comunidades) e a documentam através de anotações de campo, áudio, vídeos e fotografias. Deriva-se de técnicas mais rigorosas de pesquisa utilizadas por pesquisadores acadêmicos. Uma variação é a Etnografia on-line, onde se investiga como as pessoas interagem umas com as outras em comunidades online. Outras variantes comuns incluem: etnografia móvel, compras misteriosas, trabalho misterioso, safáris de serviço.

Costuma ser um dos primeiros métodos de pesquisa realizados em processos de design, pois ajuda os pesquisadores a interpretar comportamentos quando forem conduzir entrevistas ou observações. Segundo Stickdorn et al. (2018a), deve se basear nas seguintes etapas: definir a estratégia de pesquisa; encontrar as pessoas-chave; planejar a abordagem de pesquisa; coletar dados; dar sentido aos dados coletados; comunicar insights e oportunidades.

6.5.3 Observação (AEIOU) (TRISCHLER et al., 2018; STICKDORN et al., 2018a, 2018b; PENIN, 2018)

Técnicas de observação envolvem um olhar atento e um registro sistemático do fenômeno observado (padrões comportamentais, fluxos físicos, motivações) e podem incluir pessoas, artefatos, ambientes, eventos, comportamentos e interações. Importante para revelar contextos culturais e sociais mais amplos. Nesse tipo de conjunto de técnicas, a abordagem ética e a mentalidade empática são fundamentais.

As observações podem ocorrer no local de trabalho do participante, em sua casa ou através de processos desempenhados em experiências de serviço. Durante o processo, é importante observar não apenas o que as pessoas estão fazendo, mas também o que não estão. Segundo Stickdorn et al. (2018b), as etapas da observação são: definir uma questão de pesquisa específica; identificar participantes; planejar e preparar; conduzir observações e acompanhar (registrar os aprendizados chave e compará-los com a equipe).

A técnica AEIOU, por sua vez, ajuda a estruturar as observações de acordo com os cinco componentes: Atividades (o que as pessoas fazem); Ambientes (*environments*) (dimensões, proporções, materiais, *servicescape*, etc); Interações (de pessoas com pessoas,

pessoas com objetos, pessoas com ambientes); Objetos (artefatos/*touchpoints*, físicos e digitais); Usuários (comportamentos, emoções, motivações, valores, relacionamentos).

6.5.4 Sondas Culturais (Probes and Tools) (POLAINE et al., 2013; STICKDORN et al., 2018a, 2018b)

As sondas culturais são atividades geradoras de *insights* e baseadas em tarefas projetadas para terem influência mínima por parte do pesquisador. Podem ser usadas durante entrevistas ou podem ser deixadas com os entrevistados para serem concluídas em determinado período de tempo. Em alguns casos, pode ser útil deixar tarefas de sondagem com usuários para obter informações sobre outras partes de suas vidas ou para registrar um evento que acontece ao longo do tempo (e que não pode ser estudado em uma situação de entrevista).

Nas sondagens culturais, os participantes da pesquisa podem ser solicitados a auto documentar certas experiências (com notas, áudios, fotos, vídeos) ou coletar artefatos relevantes. A preparação deve envolver o envio de um conjunto de instruções e do material de coleta aos participantes (cadernos, câmeras, gravadores). Um roteiro simples pode ser elaborado como forma de auxílio.

O objetivo principal é obter dados imparciais, coletados pelos próprios participantes no contexto do fenômeno, sem a interferência de pesquisadores. Os dados devem ajudar os pesquisadores a entender e superar as fronteiras culturais e trazer perspectivas diversas para um processo de design.

6.5.5 Personas (TRISCHLER et al., 2018; CAVALCANTE et al., 2020; STICKDORN et al., 2018a, 2018b; SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

Ferramenta de criação de um perfil que representa uma pessoa ou grupo em particular (tipos de usuários, profissionais de uma área, segmento de mercado, etc.). Deve se constituir como um arquétipo baseado em pesquisa real. Seu objetivo principal é o de ajudar os pesquisadores a compreender melhor um determinado público, suas atitudes, preferências e interesses. Segundo Stickdorn et al. (2018a), podem ser usadas para compartilhar descobertas

e *insights* entre diferentes departamentos ou organizações e são uma referência útil durante todo o processo de design.

Uma *persona* típica contém informações como: retrato, nome, dados demográficos, citações, imagens contextuais, descrição e estatísticas. As etapas de criação de *personas* envolvem, tipicamente, as seguintes fases: pesquisa preparatória, definição de grupos, criação de personas, iteração de dados e opiniões, acompanhamento.

É importante também criar *personas* em espectros extremos do público alvo, e testar as ideias com esse tipo de público o quanto antes. *Personas* extremas ou no limite da curva podem ser pessoas que nunca usariam o serviço a ser desenvolvido, o que pode ajudar a equipe a desenvolvê-lo para um espectro maior de usuários.

Figura 15 - Ficha de Personas de Service Design Tools (2022).

TOOLS | PERSONAS

NAME

KEY ATTRIBUTES

SHORT DESCRIPTION

“ ”

NEEDS

CHALLENGES

OPPORTUNITIES

Legenda: Ficha para preenchimento de Personas (a mesma ficha foi utilizada pelos alunos no uso do método).

Fonte: Service Design Tools (2022).

6.5.6 Entrevistas (POLAINE et al., 2013; STICKDORN et al., 2018a, 2018b; PENIN, 2018)

Entrevistas (contextuais e de aprofundamento) servem para compreender melhor as necessidades, emoções, expectativas e ambiente de um determinado perfil ou grupo de pessoas (funcionários do *backstage* e *frontstage*, clientes, possíveis usuários, fornecedores) ou compreender melhor experiências, produtos, serviços, bens, operações e processos. Podem ajudar ainda a entender experiências particulares, ações em detalhes ou em contexto. Podem ser conduzidas de forma aberta, guiadas por uma questão de pesquisa principal, feitas de forma semi estruturada ou estruturada, seguindo orientações de entrevista e observação.

Estrutura típica para condução de entrevistas: estabelecer uma relação de confiança; usar linguagem clara; evitar perguntas fechadas; evitar perguntas indutoras; ouvir atentamente, dando espaço para o entrevistado falar; usar recursos de parafraseamento; usar a técnica dos cinco porquês; planejar as questões de entrevista;

6.5.7 Grupo Focal (STICKDORN et al., 2018a, 2018b)

Método que une dinâmicas de entrevista qualitativa e de debate, com um entrevistador/pesquisador fazendo perguntas a um grupo de pessoas sobre produtos, serviços, bens, conceitos, problemas, protótipos, anúncios específicos, etc. No grupo focal, os pesquisadores tentam compreender melhor as percepções, opiniões, ideias ou atitudes sobre determinado tópico (grupo, processo, assunto, etc.). Geralmente, os entrevistadores fazem uma pergunta inicial e então observam a discussão e a dinâmica do grupo. Um moderador tem o papel de manter a discussão dentro do tópico, de forma neutra. A dinâmica pode ser registrada via texto, áudio, fotos ou vídeo.

6.5.8 Workshops (Oficinas) (POLAINE et al., 2013; PENIN, 2018; STICKDORN et al., 2018a, 2018b)

Oficinas são usualmente reconhecidas como uma forma adequada de produzir quantidade relevante de *insights* e ideias em tempo reduzido. Os resultados desses processos são geralmente *personas*, mapas de jornada ou mapas de sistema. Esses resultados devem ser

compreendidos como ferramentas em desenvolvimento e podem ser importantes como ponto de partida para projetar processos de pesquisa ou avaliar e aprimorar dados coletados.

O planejamento de oficinas deve considerar aspectos como o recrutamento adequado dos participantes (quantidade adequada, amostragem diversa e relevante, antecedência para planejamento), a escolha e preparação do local, o cronograma de atividades, o desenho das ferramentas a serem utilizadas e a documentação do workshop propriamente dito.

6.5.9 Brainstorming (PENIN, 2018; STICKDORN et al., 2018a, 2018b; SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

Brainstorming é provavelmente o método de geração de ideias e conceitos mais conhecido, dentro e fora do design. As sessões de *brainstorming* devem visar o incentivo ao livre fluxo criativo, em vez de ideias de viabilidade imediata. Pré-julgamentos devem ser evitados, enquanto que ideias inusitadas devem ser incentivadas, assim como a colaboração em torno dessas ideias. Ao mesmo tempo, deve haver foco no tópico em questão. A quantidade e visualidade das ideias é mais importante do que seu refinamento. Um *brainstorming* é uma oportunidade para geração coletiva de ideias baseadas em diferentes conhecimentos e perspectivas, assim como do fortalecimento da relação entre profissionais e equipes.

Uma típica sessão de *brainstorming* envolve a identificação de uma questão, a definição das 'regras do jogo' e a ação de ideação propriamente dita. Após esse primeiro momento, as ideias devem ser apresentadas e discutidas, com eventuais agrupamentos temáticos e votações para escolher as mais promissoras. Uma sessão pode terminar com o desenvolvimento de alguns conceitos em rascunho (visualizações, protótipos, funcionalidades principais, etc.).

6.5.10 Sketching (Esboço) (STICKDORN et al., 2018a, 2018b)

Um *sketch* (esboço) é compreendido como uma visualização de baixa fidelidade (barata, flexível, rápida) de uma ideia ou conceito. São comumente utilizados como o primeiro passo num processo de prototipagem. Podem ser criados de forma simples, com papel e caneta, mas podem incluir qualquer material ou objeto que venha a ser útil para

transmitir rapidamente a ideia/conceito. Devem ser usados para incentivar a discussão em torno de um conceito ou receber feedback sobre ideias. Podem ser associados a processos de *brainstorming* e outros tipos de ideação.

6.5.11 10x10 (STICKDORN et al., 2018a, 2018b)

Processo rápido de geração de ideias, semelhante ao *sketching* e ao *brainstorming*. Tipicamente, os usuários/grupos são estimulados a desenvolver dez ideias sobre o conceito em questão, compartilhando essas ideias como seu grupo (se for o caso). Em seguida, o grupo deve escolher uma dessas ideias, que deve ser o ponto de partida para uma próxima rodada, onde serão geradas mais 10 variações da ideia inicial. Ao final do exercício, o grupo terá cerca de 20 ideias, com um conjunto de opções mais amplo (da primeira rodada) e um conjunto mais direcionado de variações em cima de uma opção (da segunda).

A ferramenta ajuda equipes a gerar rapidamente uma ampla variedade de conceitos, mas também a aprofundar o entendimento sobre a abordagem em cima de um desafio de design específico. O método deve transcorrer de forma rápida, com 5 a 15 minutos de duração para a primeira rodada, um tempo para compartilhamento e seleção de ideias e mais cerca de 15 minutos para geração das variações.

6.5.12 Card Sorting (SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

Serve para orientar a descoberta ou definição de modelos mentais de usuários para uma melhor organização de informações, tanto internamente quanto no serviço em si. No Card Sorting do tipo aberto os usuários são convidados a agrupar os cartões com base em afinidades e atribuir nomes ou classificar cada um dos grupos. No fechado, os usuários organizam cartões individuais em categorias previamente determinadas. A dinâmica pode ser ainda moderada ou não moderada, realizada de forma física ou digital. É mais utilizado para o desenvolvimento de serviços ou sistemas digitais, que exigem uma arquitetura da informação mais rígida e bem definida.

6.5.13 User Stories (Histórias de Usuário) (STICKDORN et al., 2018a, 2018b; SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

Ferramenta tipicamente utilizada no desenvolvimento de softwares, que pode ser usada também para definir os requisitos de serviços através da perspectiva dos usuários. No design de serviços, é usada para conectar pesquisa de design com o desenvolvimento em TI, de modo a transformar *insights* e/ou ideias em softwares (STICKDORN et al., 2018a). As histórias de usuário detalham elementos e interações que permitem a experiência de usuários com aplicativos móveis (ou sites) e conectam o trabalho da equipe de design com o processo de desenvolvimento de *back-end* e *front-end*, possibilitando um fluxo de trabalho melhor integrado para *sprints*, ante o desenvolvimento em cascata (SERVICE DESIGN TOOLS, 2022).

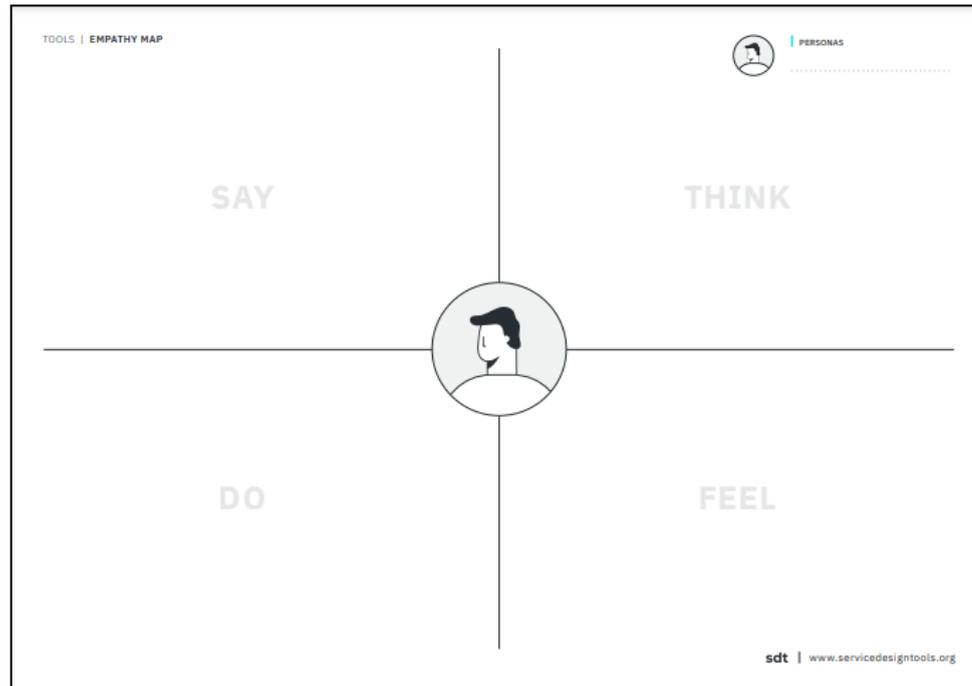
6.5.14 Mood Boards (STICKDORN et al., 2018a, 2018b)

Mood Boards são conjuntos de colagens, esboços, visualizações, fotos, vídeos ou qualquer outro tipo de mídia usada para comunicar uma direção/proposta de design. São uma forma visual de comunicar e inspirar experiências, estilos ou contextos-alvo, podendo aproveitar analogias de conceitos já conhecidos ou existentes. Sua montagem começa geralmente através da coleta de materiais e referências para inspiração. Podem ser do tipo físico ou digital. Usado para receber feedback, iniciar discussões ou apresentar conceitos.

6.5.15 Mapa de Empatia (Empathy Map) (SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

A principal funcionalidade do Mapa de Empatia é de facilitar o compartilhamento de suposições principais sobre as atitudes e comportamentos de usuários. O mapa possui quatro quadrantes posicionados em torno do usuário: diz, pensa, faz e sente. O preenchimento do mapa permite gerar uma visão geral sobre quem é o usuário e identificar inconsistências na percepção do mesmo usuário por parte da equipe. É uma ferramenta que também pode auxiliar no desenvolvimento de *personas*.

Figura 16 - Mapa de Empatia (SERVICE DESIGN TOOLS, 2022).



Legenda: Ficha para preenchimento de Mapa de Empatia.

Fonte: Service Design Tools (2022).

6.5.16 Personas Dinâmicas (SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

Uma variação da ferramenta *Personas*, focada em possibilitar uma ‘transição comportamental’ de um usuário através de uma dada experiência. Serve para identificar oportunidades que possam apoiar essa transição.

Partindo da premissa de que o comportamento dos usuários pode evoluir com o tempo, a ferramenta *Personas Dinâmicas* foca no desenvolvimento do usuário ao longo do tempo e na identificação de intervenções de design que possam influenciar essa trajetória evolutiva. São utilizadas com o propósito de idealizar futuros desejados, em vez de no desenvolvimento de soluções de design que visam satisfazer necessidades já existentes de usuários.

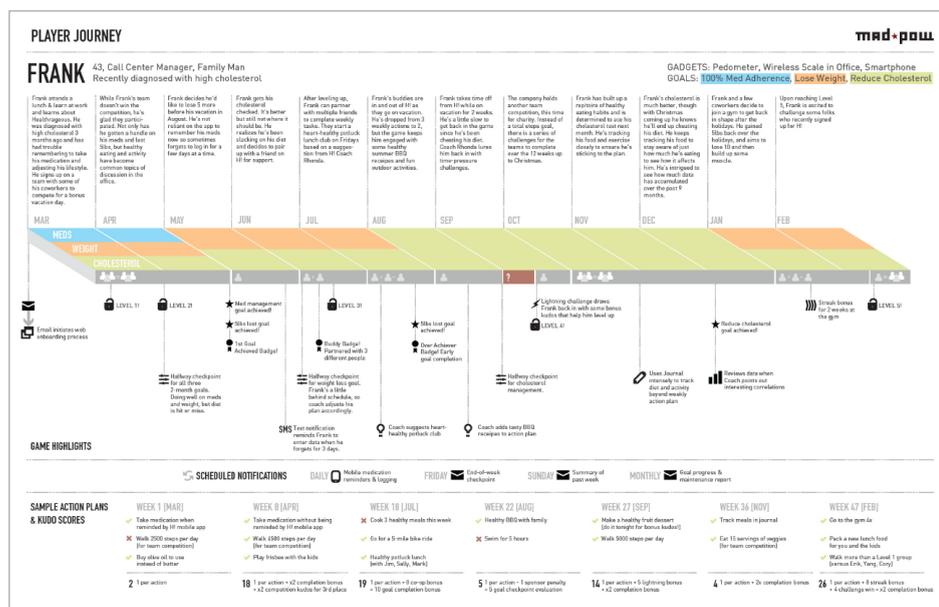
6.5.17 Jornada de Serviço/Jornada do Cliente (FØLSTAD & KVALE, 2018; POLAINE et al., 2013; KALBACH, 2016; PENIN, 2018; STICKDORN et al., 2018a, 2018b; SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

A jornada de serviço normalmente se concentra no mapeamento em etapas do relacionamento de um indivíduo como cliente de uma organização. É considerada uma ferramenta versátil, com uma gama variada de usos. É uma ferramenta estratégica para visualizar pontos de contato e para gerenciá-los de forma mais eficaz. Segundo Kalbach (2016), as jornadas ajudam a responder: como organizações podem envolver melhor seus clientes; como podem fornecer valor para que mantê-los usando o serviço; como tornar os serviços mais relevantes.

Tem uma estrutura cronológica e frequentemente centrada na jornada de um único usuário (ou uma *persona*). É focada na experiência direta do consumidor com o serviço, com os processos de *backstage* em segundo plano. É utilizada para análise e otimização de *touchpoints* e para o planejamento estratégico do gerenciamento de experiência do cliente, do marketing ou de iniciativas de *branding*. Tem o uso bastante disseminado e é adequada para processos de co-criação entre times e stakeholders. Pode ser utilizada ainda para mapear experiências existentes, assim como para planejar e visualizar potenciais experiências futuras.

Seus mapas podem ter diferentes escalas e escopos: desde uma experiência do início ao fim a mapas centrados em detalhes de uma etapa específica do serviço; cada um com diferentes tipos, níveis e detalhes de informações. Classicamente, incluem as seguintes etapas principais: engajamento (primeiro contato com o serviço), entrada, imersão (uso propriamente dito), saída e extensão (etapa que pode reconectar o usuário ao serviço).

Figura 17 - Jornada de serviço.



Legenda: Exemplo de Jornada de serviço.

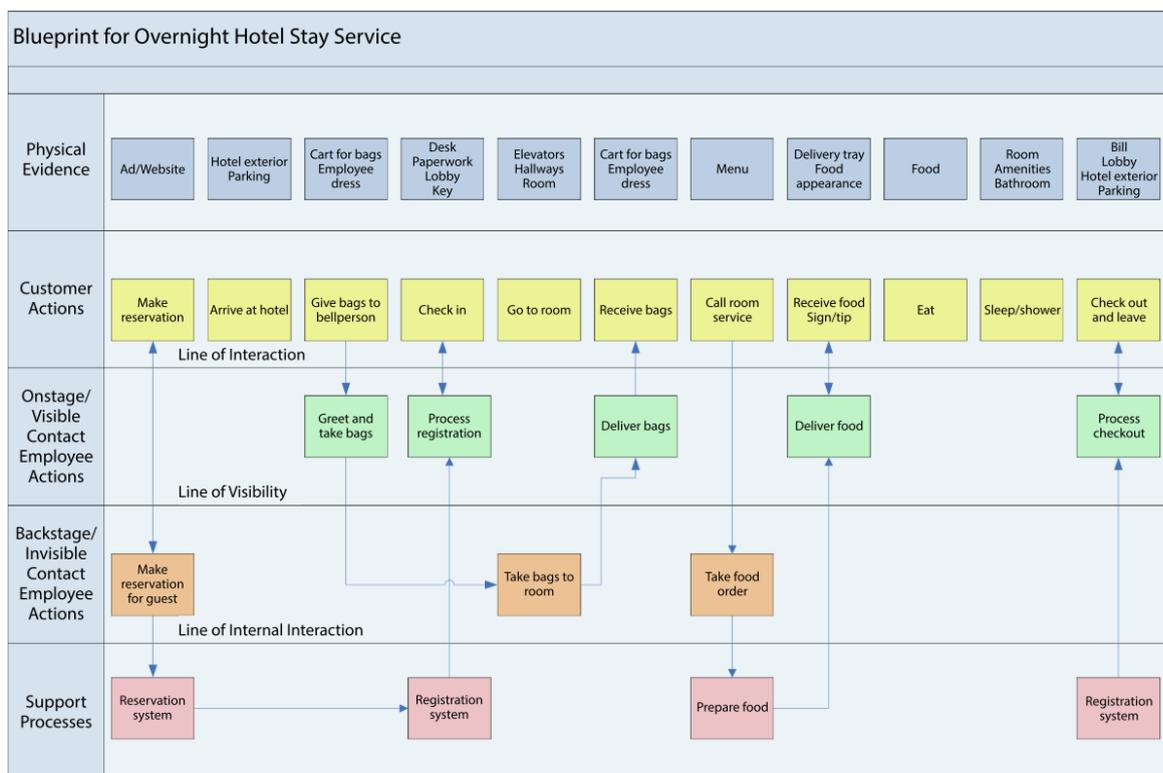
Fonte: Kalbach (2016).

6.5.18 Blueprint de Serviço (FØLSTAD & KVALE, 2018; POLAINE et al., 2013; KALBACH, 2016; PENIN, 2018; STICKDORN et al., 2018a, 2018b; SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

Um *blueprint* de serviço pode se compreendido como um mapa contendo a descrição da jornada do usuário (fase a fase, etapa a etapa), seus pontos de contato (canal a canal, ponto de contato a ponto de contato), seus processos de *frontstage* e *backstage* (*stakeholder* a *stakeholder*, ação a ação), seus processos de suporte e suas evidências físicas. A ferramenta divide os participantes do serviço em grupos (usuários de serviço, funcionários de linha de frente, de back-office e de sistemas de suporte) e distingue as partes de *front-stage* e *back-stage* da prestação do serviço.

“Mapear todos os estágios em um blueprint ajuda você a desenvolver uma proposta muito mais coerente porque você pode ver como todos os elementos se interligam e funcionam ao longo do tempo. A outra vantagem (...) é que o ato de esboçar o projeto geralmente dá origem a outras ideias e conexões que você não teria pensado de outra forma, o que pode ajudá-lo a desenvolver novas propostas de negócios (POLAINE et al., 2013, p. 97, tradução nossa).”

Figura 18 - Blueprint de serviço.



Legenda: Exemplo de blueprint de serviço.

Fonte: Bitner et al. (2008, apud Kalbach, 2016).

O Blueprint de serviço trata os indivíduos como destinatários de um serviço. É tipicamente centrado em um único ator, mas pode incluir múltiplos atores em um exame da ecologia de um serviço. Possui estrutura cronológica e ilustra tipicamente um único encontro de serviço (mas pode incluir visões gerais de um ecossistema de serviço). É focado nos processos de provisão de serviço em um encontro de serviço, com ênfase nas ações de *backstage* e nos pontos de contato. Seu uso inclui diagnóstico, melhoria e gerenciamento de sistemas de serviço. É adequado também para análise de momentos específicos de interações de serviço. Possui uma estrutura considerada de fácil compreensão e com foco claro de atenção, adequada para co-criação entre equipes e *stakeholders*.

6.5.19 Prototipagem (CAVALCANTE et al., 2020; POLAINE et al., 2013; KALBACH, 2016; PENIN, 2018; STICKDORN et al., 2018a, 2018b; SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

A prototipagem é o processo pelo qual conceitos de design podem ser testados e refinados em um modelo tangível. Um protótipo pode ser compreendido como uma versão simulada de um conceito (KALBACH, 2016). Quanto mais próximo um protótipo está do seu modelo real/final, mais caro, complexo e difícil de variar ele se torna.

A prototipagem de experiências permite que a equipe obtenha um nível de percepção mais profundo do que obteria através de observações ou entrevistas. Em outras palavras, ensina a equipe sobre o que funciona e o que não funciona, e onde melhorias podem ser feitas. Polaine et al. (2013) divide a prototipagem em quatro níveis crescentes de complexidade e custo: discussão barata e semiestruturada; participação passo a passo; simulação elaborada e; piloto em grande escala.

Os protótipos de serviço são experiências e processos encenados com foco em uma parte de uma experiência de serviço. Podem assumir a forma de sessões de narrativa, explicações passo a passo, sessões de ensaios ‘teatrais’ mais aprofundados ou até mesmo de simulações complexas envolvendo pessoas de todas as partes de uma organização.

Questões a se considerar na prototipação de serviços (POLAINE et al., 2013):

- As pessoas entendem o serviço – o que o novo serviço é ou faz?
- As pessoas percebem o valor do serviço em suas vidas?
- As pessoas entendem como usá-lo?
- Quais pontos de contato são centrais para fornecer o serviço?
- Os elementos visuais do serviço estão funcionando?

- A linguagem e a terminologia funcionam?
- Quais ideias os testadores de protótipos de experiência têm para melhorar?

6.5.20 Business Model Canvas (PENIN, 2018; STICKDORN et al., 2018a, 2018b)

O Business Model Canvas é um *framework* usado para esboçar modelos de negócios. Usualmente, está estruturado em nove parâmetros: proposições de valor, segmentos de clientes, canais, relacionamento dos clientes, atividades-chave, recursos-chave, parceiros-chave, estrutura de custo e fluxos de receitas.

Qualquer processo de design de serviços deve considerar um modelo de negócios. Qualquer mudança na estrutura organizacional, processos, software, produtos físicos ou digitais, serviços, relacionamentos com *stakeholders* ou grupos de clientes afeta diferentes partes do modelo de negócio. Uma mudança em um modelo de negócio também afeta a experiência do funcionário e/ou do cliente. Para Penin (2018), o BMC é uma ferramenta que ajuda a quebrar a complexidade dos elementos de negócios, a compreender sua viabilidade e a modelar como um conceito pode fazer sentido como um negócio e o quão sustentável ele pode ser.

A ferramenta pode ser usada para entender a influência de vários fatores diferentes na experiência dos funcionários e clientes, assim como no impacto nos negócios em si. Também pode ser usada para mapear concorrentes e comparar modelos de negócios, o que pode fornecer informações, por exemplo, para uma estratégia de diferenciação ante a concorrência.

6.5.21 Ecosistema do Serviço (KALBACH, 2016; STICKDORN et al., 2018a; SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

Um mapa de ecossistema do serviço tem a função de descrever e mapear todas as entidades, fluxos, interações (homem-humano, homem-máquina e máquina-máquina) e relacionamentos que caracterizam um serviço. É considerado uma extensão dos Stakeholder Map ou Value Network Map. Inclui, além das partes interessadas, atores outros além dos clientes e organizações.

Um mapa do ecossistema de serviço busca visualizar todo o sistema de atores envolvidos: humanos, máquinas, interfaces, dispositivos, plataformas e sistemas. Esses

6.5.22 Imagem do Serviço (SERVICE DESIGN TOOLS, 2022)

Ferramenta que propõe capturar a essência de uma experiência de serviço em um único quadro de imagens, permitindo ao público rapidamente compreender, perceber e imergir na experiência vislumbrada. Imagens de serviço usualmente buscam ser realistas e focadas em um momento especial do serviço, capaz de demonstrar o valor central de sua experiência. Pode ser utilizada tanto em apresentações públicas quanto em diferentes mídias do projeto, propondo ser uma referência visual clara, que contribui na formação da marca do serviço.

6.5.23 RATER (POLAINE et al., 2013; PENIN, 2018)

O RATER é uma versão simplificada da ferramenta SERVQUAL, e objetiva medir o grau de sucesso de um serviço através de cinco parâmetros: Confiabilidade (capacidade da organização de executar o serviço de forma confiável e precisa), Garantia (conhecimento e capacidade dos funcionários para inspirar confiança e segurança), Tangíveis (aparência das instalações físicas, equipamentos, pessoal e mídias de comunicação), Empatia (capacidade de entender os clientes e reconhecer suas necessidades) e Capacidade de resposta (vontade de ajudar os clientes, fornecer serviço rápido e resolver problemas). Essas cinco dimensões podem se traduzir em princípios de design que podem ser utilizados nos projetos.

Utilizando o RATER como base, é possível iniciar projetos de design definindo critérios de medição, ajudando a desenvolver princípios e soluções de design e a medir seus efeitos. Através do uso do RATER infere-se que a qualidade das experiências de serviço podem ser medidas considerando-se a diferença entre as expectativas dos usuários e sua experiência real: quando as expectativas são maiores do que a experiência real, usualmente o serviço é percebido como de baixa qualidade; quando as expectativas são inferiores à experiência real, usualmente o serviço é percebido como de alta qualidade.

Neste sexto capítulo, realizamos a segunda parte da sexta etapa de desenvolvimento do DeSIG, intitulada 'Projeto (da base) do artefato', conforme a figura 1 (p.24). Em resumo, pesquisamos e selecionamos, aqui, métodos e ferramentas de design de serviços para compor o método DeSIG. O método selecionado foi o Diamante Duplo, que atuará como base de desenvolvimento do DeSIG. Junto a isso, 23 ferramentas de design de serviço foram selecionadas para uso também no DeSIG.

7 O MÉTODO DESIG (DESIGN DE SERVIÇOS INTRINSECAMENTE GAMIFICADOS)

7.1 Apresentação do DeSIG

Neste capítulo apresentaremos o método DeSIG. Agora, com todas as partes conceituais e metodológicas definidas, descreveremos sua estrutura de quatro etapas e as recomendações de uso para as ferramentas de design de serviços e de gamificação.

O ponto de partida de utilização do método começa com a definição da necessidade de se desenvolver um serviço intrinsecamente gamificado. Por suposto, serviços não necessariamente precisam ser desenvolvidos como gamificados, mas, no caso do DeSIG, esse é um pré-requisito de uso do próprio método. Dada essa condição, a partir daí a sequência de quatro etapas do DeSIG deve ocorrer, de forma geral, da seguinte maneira:

1. A primeira fase do primeiro diamante (Descobrir/Pesquisar) é caracterizada pelo pensamento do tipo divergente; pelo uso de ferramentas e métodos de coleta de dados para melhor compreensão de necessidades específicas; pelo uso das ferramentas de gamificação como forma de suporte à coleta de dados; Nesta fase, a ação principal é de coleta de informações que irão ajudar no processo de desenvolvimento do serviço gamificado;
2. A segunda fase do primeiro diamante (Definir/Sintetizar) é caracterizada pelo pensamento do tipo convergente e focada na ideação, onde a ação mais importante é a síntese das informações coletadas na etapa anterior em conceitos e ideias de serviço que irão ser utilizadas na próxima etapa. Aqui, as ferramentas de gamificação têm a função principal de ajudar nos processos de ideação e síntese. Ao final dessa fase chegamos ao meio do processo de desenvolvimento e temos como resultado o conceito do serviço gamificado;
3. Na primeira etapa do segundo diamante (Desenvolver/Prototipar), de pensamento divergente e focada na prototipagem de conceitos e ideias de serviço, as principais ações são de testagem de diferentes ideias, montagem de partes do serviço e de avaliação sobre o que funciona (e como funciona) ou não. As ferramentas de gamificação, aqui, têm a função principal de refinar as ideias que estão sendo testadas. Nesta etapa finalizamos, idealmente, com um protótipo avançado do serviço, em estágio próximo ao operacional;

4. Na segunda e última etapa do segundo diamante (Entregar/Implementar), de pensamento convergente e direcionada à implementação em si, tem como ponto principal a implementação propriamente dita do serviço, em estágio "alfa", e o acompanhamento e medição dos resultados iniciais desse serviço. As ferramentas de gamificação têm pouca função aqui, sendo requisitadas basicamente para ajustes finos ou correções do que não deu certo, na prática. Ao final das quatro fases e dois diamantes, temos, enfim, o serviço gamificado propriamente dito.

7.2 Apresentação das ferramentas de Gamificação

Antes de prosseguir com a descrição pormenorizada do método e suas etapas (a ocorrer na seção 7.3), apresentaremos aqui o formato pré-testagem (antes da testagem do método e das modificações detectadas como necessárias a partir desse processo) das duas ferramentas de gamificação. As ferramentas de gamificação, nesse estágio da tese, são duas: as cartas com os conceitos de game design (Cartas CGD) e as fichas com os elementos de gamificação (Fichas EG). Após a testagem do DeSIG, mais uma ferramenta de gamificação foi adicionada ao kit (o que discutiremos mais à frente).

Em resumo, a fundamentação das decisões de design que envolveram a escolha e desenvolvimento de duas ferramentas de gamificação, uma em formato de cartas, outra de fichas, foi a seguinte:

1. No nosso entendimento, os conceitos de game design, apresentados em tabelas na seção 5.2, são conceitos de design de caráter mais generalista, que podem ser utilizados sozinhos ou em conjunto com outros;
2. Seu formato original, em tabelas, seria pouco prático e pouco atrativo, como produto, para uso; Além disso, o formato de tabelas dificultaria a seleção ou a reordenação de conceitos em particular;
3. Um formato óbvio e naturalmente inspirado do universo dos jogos, seriam cartas ou fichas. Consideramos, para o caso dos CGD, o formato de cartas mais adequado;
4. Essa predileção pelas cartas foi uma escolha deliberada de projeto e de design; escolha essa que também levou em consideração minha trajetória pessoal no desenvolvimento de alguns card games e de jogos de RPG;
5. Essa predileção pelo desenvolvimento de cartas também encontra suporte na academia, particularmente em um estudo de Roy e Warren (2019), que revisou e

analisou 115 baralhos de cartas para uso no design, indicando que seu uso permite que designers desenvolvam conceitos mais inovadores e que podem ajudar no processo de design de forma prática;

6. Quanto às fichas, que agregam os elementos de gamificação (apresentados em tabelas na seção 5.3), seu desenvolvimento ocorreu quase que em consequência da escolha pelas cartas para os CGD;
7. Enquanto os conceitos de game design reuniam conceitos mais abertos de design, e de certa forma independentes, os elementos de gamificação reuniam conceitos mais fechados e interdependentes (cada elemento reunia um grupo de conceitos relacionados a este elemento);
8. Para os elementos de gamificação, portanto, fazia sentido e era importante, conceitualmente, que seus conceitos pudessem estar reunidos em um mesmo “lugar”;
9. Desse modo, optamos pelo formato de fichas, onde cada uma delas corresponderia a um elemento de gamificação, reunindo seus conceitos definidores e delimitadores;
10. Por último, em nosso entendimento, uma ficha possui formato, funcionalidade e conceito de uso semelhante, porém complementar, à uma carta, que foi outro fator de design considerado em sua escolha. Mas enquanto as cartas funcionam melhor para ilustrar um conceito ou informação por vez, as fichas nos parecem funcionar melhor coletivamente;

Assim, em geral, em etapas do DeSIG onde se prioriza a ideação, espera-se que sejam necessárias recomendações de design mais generalistas, amparadas nas Cartas CGD. Já em fases mais avançadas de projeto, onde seus conceitos gerais já estão melhor definidos e há a necessidade de se mapear de forma mais específica as funcionalidades e características do serviço, as Fichas EG podem ser utilizadas para um design de gamificação mais refinado ou específico.

7.2.1 Baralho de cartas com os Conceitos de Game Design

As Cartas CGD devem funcionar como ferramentas de inspiração e de geração de ideias, atuando como facilitadores criativos nos processos de desenvolvimento do serviço.

O baralho tem 112 cartas⁵⁰. Cada Carta CGD contém três elementos: o conceito de game design, o tema do conceito (usuário, psique, experiência, etc.) e o componente da atividade de jogo a que ele está vinculado (regras, objetivo, social, etc.). Cada carta tem um identificador, formado pela sigla correspondente daquele conceito às tabelas da seção 5.2. Vejamos, na figura 20, um exemplo de carta CGD:

Figura 20 - Carta CGD



Legenda: Exemplo de uma Carta CGD (versão anterior ao feedback da testagem).

Fonte: O autor, 2023.

O principal elemento, logicamente, é o conceito de game design em si. Todos os conceitos são oriundos dos trabalhos de revisão sistemática da literatura e síntese dos conceitos oriundos da revisão da literatura feita para o DeSIG (capítulos 4 e 5). Cada conceito é um elemento conceitual de design que pode ser utilizado no desenvolvimento de um jogo ou, no nosso caso específico, de um serviço gamificado. O conceito, portanto, tem a intenção de conectar a equipe ou usuário que o utiliza com possibilidades de design que possam fazer sentido para o desenvolvimento de um serviço (ou funcionalidade de serviço). Podemos concluir de forma mais abstrata, portanto, que cada conceito é um convite a um curto processo de ideação, que deve ser amparado e norteado pelo contexto do que está sendo projetado. Ou seja, o contexto do desenvolvimento do serviço corresponde a outra face do processo de

⁵⁰ Número total depois de atualizações nas ferramentas após o processo de testagem do DeSIG.

ideação. De um lado temos um conceito, de outro, o objeto ou contexto no qual a ferramenta será utilizada.

Em seguida, temos o elemento 'Tema' vinculado àquela carta. Esse elemento, basicamente, trata do tema de design (jogo, usuário, experiência, motivação/engajamento, psique, recompensa e aprendizado) a que a carta está se referindo. Em outras palavras, de qual assunto trata o conceito. Isso tem importância em determinados processos de design porque pode facilitar a seleção e o uso dos conceitos⁵¹. Por exemplo, uma equipe que esteja examinando conceitos de game design relacionados ao aprendizado pode rapidamente reunir esses conceitos e focar em sua investigação.

O próximo elemento presente nas cartas CGD é o componente da atividade de jogo à que aquele conceito está vinculado (voluntariedade, regras, controle, objetivo, feedback, social e percepção). Na figura 34, por exemplo, o conceito relaciona-se diretamente com aspectos ligados à participação voluntária de usuários em jogos ou atividades gamificadas.

Por último, o identificador trata, logicamente, de um indicador para facilitar o uso e a documentação dos componentes utilizados.

Assim, em uma situação hipotética de uso, onde uma equipe de desenvolvimento procura por conceitos de game design que possibilitem um maior engajamento *voluntário* de seus potenciais *usuários*, esta deve se focar nas cartas vinculadas ao componente *voluntariedade* e no tema conceitual *usuário*. O intuito dos três elementos identificadores é facilitar o processo de navegação e de escolha mais consciente (e consistente) de temas e conceitos.

7.2.2 Fichas com os elementos de Gamificação

Espera-se que as fichas EG funcionem principalmente como ferramentas de definição das ideias geradas com o auxílio das cartas CGD. Do modo secundário, também podem funcionar como ferramentas de inspiração e de geração de ideias para os próprios elementos de gamificação em si. As fichas, portanto, devem ter um papel de ajudar na definição de ideias nos processos de design de gamificação.

⁵¹ Note-se que essa classificação temática não tem a ver diretamente com os componentes formativos das atividades de jogo (objetivo, feedback, etc). Enquanto os temas são os assuntos do conceito, os componentes são os grupos a que esses conceitos pertencem dentro dessa estrutura de jogo.

Os elementos de gamificação estão divididos em 21 fichas. Cada ficha possui uma determinada quantidade numérica de conceitos de game design atrelados especificamente e unicamente àquele elemento. Cada ficha contém quatro elementos identificadores: o nome do elemento (que também serve como seu identificador), os conceitos de game design atrelados a ele, seus respectivos componentes formativos da atividade de jogo e seus temas (representados por ícones⁵²). Vejamos mais detalhadamente, na figura 21, um exemplo de ficha:

Figura 21 - Ficha EG.



Legenda: Exemplo de uma Ficha EG (versão anterior ao feedback da testagem).

Fonte: O autor, 2023.

O primeiro elemento a ser destacado é o nome do elemento de gamificação, que serve tanto como nome quanto como identificador do elemento. O segundo e principal elemento nas fichas são os conceitos de game design atrelados àquele elemento. A lógica, aqui, é diferente

⁵² O ícone *dado* representa o tema *jogo*; *imagem de perfil*, o tema *usuário*; *balão de pensamento*, o tema *psique*; *XP*, o tema *experiência*; o ícone *lápiz*, o tema *aprendizado*; *moeda*, representa o tema *recompensa*; e *coração*, o tema *motivação/engajamento*.

das cartas, pois como cada EG é um elemento de design de contexto delimitado e uso limitado a esse contexto, seus CGD correspondentes estão todos vinculados diretamente ao EG em questão. Isso não obriga, porém, que uma equipe de design utilize todos os CGDs vinculados a um EG em particular, mas sim os que fazem sentido para o contexto em questão. Ou seja, o elemento de gamificação 'Pontos' vai continuar sendo um elemento de gamificação no desenvolvimento de um serviço gamificado mesmo que se use um ou dez de seus CGD.

Cada EG possui um número variado de CGDs atrelados a ele, baseados, assim como na seção anterior, nos trabalhos de revisão sistemática da literatura e síntese dos conceitos dos capítulos 4 e 5. Cada conceito contido em um dado elemento de gamificação é um elemento de design, vinculado ao EG, que pode contribuir criativamente no desenvolvimento de um serviço gamificado (ou de um de seus recursos). Assim como nas cartas, cada conceito objetiva conectar equipes ou usuários que os utilizam com recursos de design que façam sentido para o desenvolvimento em questão.

O próximo elemento identificador das fichas é o componente da atividade de jogo relacionado a cada conceito de game design. Esse elemento fica sinalizado à esquerda do texto do conceito em si, e aparece abreviado. Na figura 35, por exemplo, nota-se que a maioria dos conceitos relaciona-se com o componente Percepção, seguido de perto pelo Regras, o que leva ao entendimento de que o EG Avatares e Personagens se relaciona de forma próxima a esses componentes das atividades de jogo.

O último elemento nas fichas é o ícone do Tema (jogo, usuário, experiência, etc), de cada conceito. Decidiu-se aqui, ao contrário das cartas, pelo uso de ícones em vez do texto, apenas pela intenção de simplificar o layout e facilitar o entendimento do usuário.

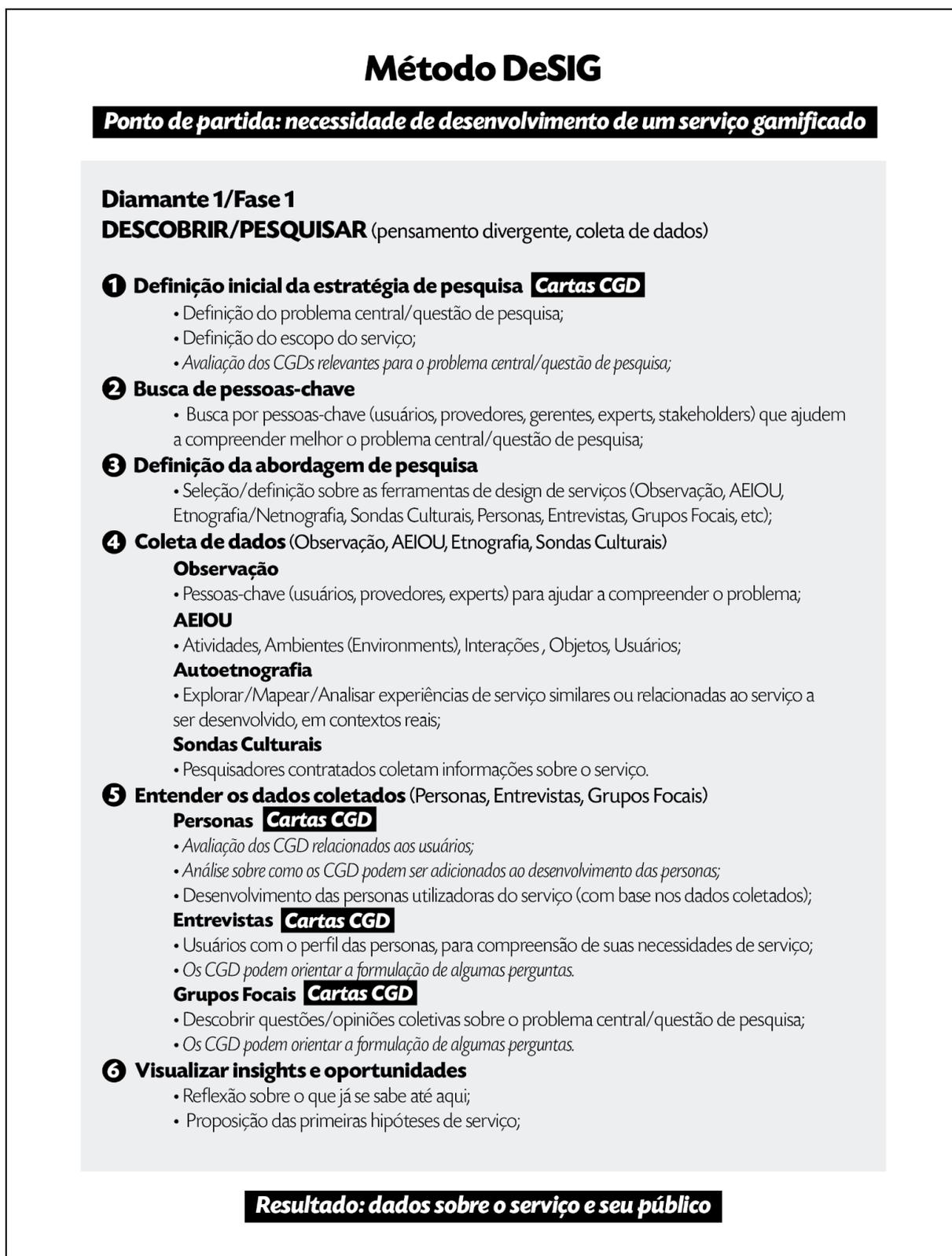
De modo semelhante às cartas de CGD, em um cenário onde uma equipe de design busca um elemento de gamificação que possibilite a inserção de mecânicas relacionadas à colaboração entre usuários, esta deve se focar no EG Colaboração, que possui a maioria de seus conceitos vinculada ao componente Social. Caso a equipe queira pensar em expandir ou combinar esse conceito com outros, uma escolha lógica seria procurar CGD e EG também vinculados ao componente Social.

7.3 Descrição detalhada do DeSIG

Vejamos, nas figuras 22, 23, 24 e 25, os quadros explicativos com as fases, subfases, principais ações e ferramentas (de design de serviços e de gamificação) a serem usadas em cada uma das quatro etapas do DeSIG, assim como os resultados esperados.

7.3.1 Diamante 1/Fase 1: Descobrir/Pesquisar

Figura 22 - Diamante 1/Fase 1



Legenda: A primeira etapa do primeiro diamante do DeSIG, suas sub etapas e principais ações recomendadas.

Fonte: O autor, 2023.

Na primeira fase do primeiro diamante, temos seis sub-etapas (que basicamente emulam uma abordagem etnográfica⁵³): Definição inicial da estratégia de pesquisa; Busca de pessoas-chave; Definição da abordagem de pesquisa; Coleta de dados; Entender os dados coletados e Visualizar insights e oportunidades.

Na subetapa 1 (Definição inicial da estratégia de pesquisa), a equipe de desenvolvimento deve delimitar o problema central/questão de pesquisa, definindo, assim, seu objetivo central (p. ex: pesquisar os atuais serviços de vacinação e avaliar potenciais oportunidades de desenvolvimento de um serviço de vacinação gamificado). Nesta etapa ainda não vislumbramos a possibilidade de uso das ferramentas de gamificação (baralho de Conceitos de Game Design e fichas de Elementos de Gamificação).

Na subetapa 2 (Busca de pessoas-chave), a equipe deve prospectar pessoas chave (usuários e provedores de serviço de serviços similares, fornecedores, experts na área e todo tipo de *stakeholder*). A intenção principal é a de coletar informações úteis para a compreensão da questão de pesquisa e para a condução da pesquisa em si. Nesta etapa também ainda não vislumbramos a possibilidade de uso das ferramentas de gamificação.

Na subetapa 3 (Definição da abordagem de pesquisa), a equipe deve definir as ferramentas de pesquisa e de design de serviços a serem utilizadas na prospecção de dados. As ferramentas recomendadas são: Observação, AEIOU, Etnografia, Sondas Culturais, Personas, Entrevistas e Grupos Focais⁵⁴. É uma etapa de planejamento para as duas fases subsequentes, ainda sem a participação ativa de qualquer recurso de gamificação.

Na subetapa 4 (Coleta de dados), começa de fato o uso de ferramentas de design de serviços, com a recomendação de uso das ferramentas Observação, AEIOU, Auto Etnografia e Sondas Culturais. Vejamos, caso a caso, cada uma delas:

- Observação: deve ser usada, principalmente, para acompanhar e observar as pessoas chave interagindo com serviços ou situações similares (cada uma em sua competência, função ou atividade), de modo a ajudar na compreensão do problema a ser pesquisado;
- AEIOU: deve ser usada de modo complementar à Observação para mapear as atividades, ambientes, interações, objetos e usuários envolvidos no uso do serviço;
- Auto Etnografia: a equipe deve explorar, mapear e analisar experiências de serviço similares (ou relacionadas ao serviço a ser desenvolvido), em contextos reais (p. ex: serviços de vacinação com abordagens similares);

⁵³ Para mais informações ver seção 8.5.2.

⁵⁴ Como já afirmado anteriormente, essas são recomendações para uso no DeSIG. Cada equipe, no entanto, deve ter liberdade e possibilidade de uso de outras ferramentas que julgar mais adequadas.

- Sondas Culturais: a equipe deve contratar pesquisadores sem vínculo direto com o desenvolvimento do serviço, de modo a coletar dados complementares e sem viés dos serviços e pessoas-chave;
- Em nenhuma dessas ferramentas de design de serviços prevemos o uso ativo das ferramentas de gamificação;

Na subetapa 5 (Entender os dados coletados), três ferramentas de design de serviços são recomendadas para utilização: Personas, Entrevistas e Grupos Focais. Aqui, já prevemos a possibilidade de uso das Cartas CGD em conjunto com o uso das três ferramentas. Vejamos:

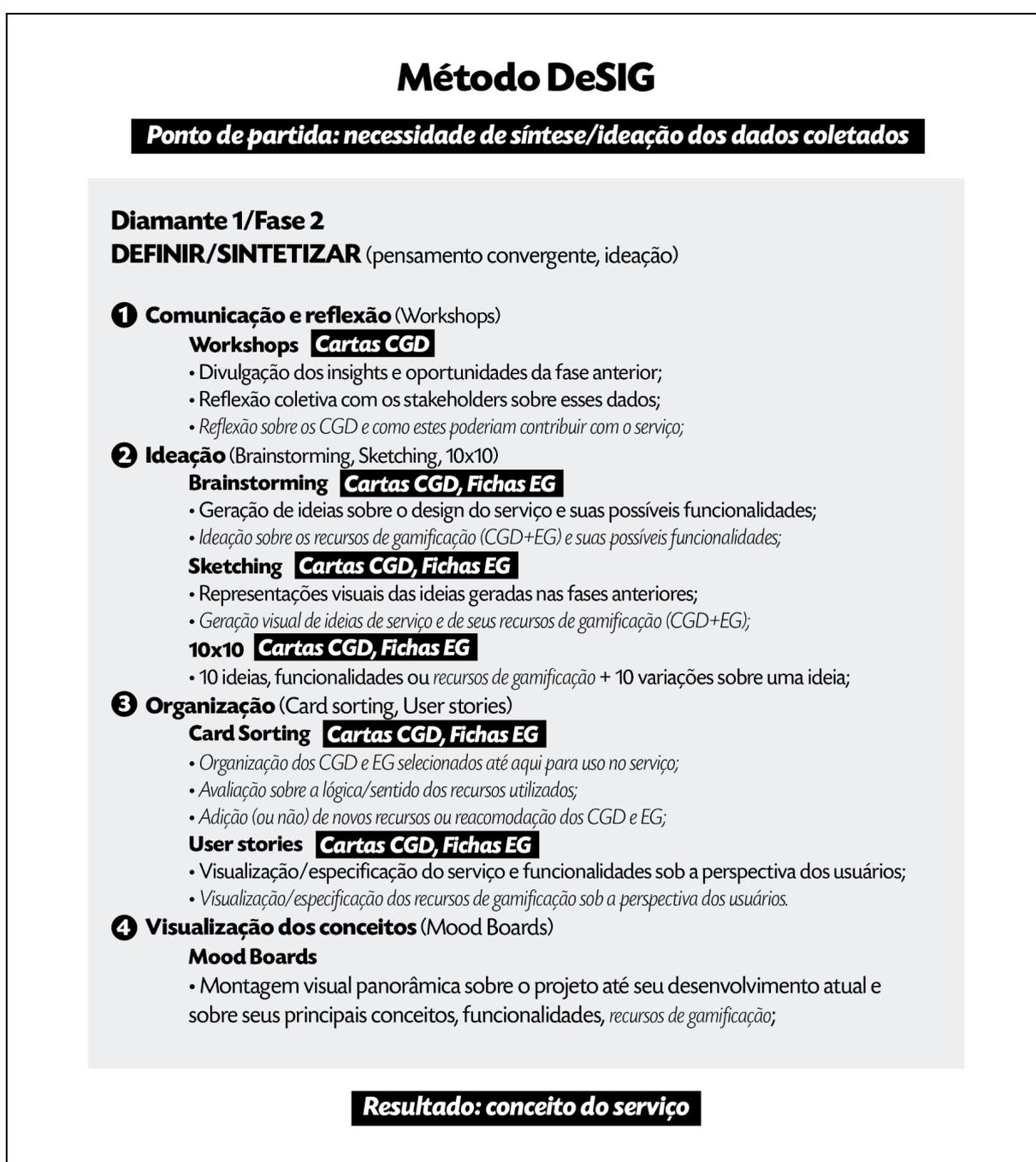
- Personas: deve ser utilizada, naturalmente, para o desenvolvimento dos arquétipos de potenciais utilizadores do serviço, com base nos dados coletados nas etapas anteriores. De forma auxiliar, recomendamos que as cartas possam ser utilizadas de duas formas: na avaliação de conceitos de game design que poderiam estar especificamente relacionadas aos perfis de usuários (p. ex: usuários com fortes inclinações sociais poderiam se beneficiar de conceitos de game design de caráter social); ou na análise sobre quais desses conceitos de game design poderiam efetivamente colaborar no direcionamento do desenvolvimento dessas personas (p. ex: um CGD sugere permitir que usuários criem algum tipo de conteúdo de jogo. Se esse CGD for considerado como relevante para algum dos arquétipos em desenvolvimento, poderia ser selecionado e vinculado ao perfil específico para etapas de ideação posteriores);
- Entrevistas: deve ser usada para coletar mais dados sobre possíveis usuários com perfis semelhantes às *personas* desenvolvidas; para obtenção de dados mais específicos; ou esclarecimento de pontos de dúvida em seus perfis ou preferências de serviço. As Cartas CGD poderiam ser usadas para direcionar algumas perguntas (baseadas nos conceitos); ou para compreender melhor a preferência de usuários em relação a conceitos específicos (p. ex: uma pergunta sobre o interesse a respeito de um conceito de game design específico, que sugere que as experiências de serviço devem ter significados épicos);
- Grupo Focal: deve ser usado com objetivos similares às entrevistas, porém com foco nas impressões e *insights* coletivos de possíveis usuários do serviço. As cartas CGD também podem ser usadas basicamente da mesma maneira que nas entrevistas.

Na subetapa 6 (Visualizar insights e oportunidades), não há previsão de uso de nenhuma ferramenta de design de serviço ou gamificação. Aqui, a equipe deve refletir sobre os dados e informações coletados ao longo das etapas anteriores e propor as primeiras hipóteses iniciais de serviço.

Ao final da etapa Descobrir/Pesquisar, a equipe deve ter como resultado um conjunto de dados do serviço e de seus possíveis usuários, coletados através de ferramentas relevantes e processos rigorosos de pesquisa, que assegurem o valor desses dados como referência para o desenvolvimento propriamente dito do serviço gamificado.

7.3.2 Diamante 1/Fase 2: Definir/Sintetizar

Figura 23 - Diamante 1/Fase 2



Legenda: A segunda etapa do primeiro diamante do DeSIG, suas sub etapas e principais ações recomendadas.

Fonte: O autor, 2023.

Na segunda fase do primeiro diamante temos quatro sub-etapas: Comunicação e reflexão; Ideação; Organização e Visualização dos conceitos.

Na primeira subetapa (Comunicação e reflexão), recomendamos a organização de *workshops*, com três objetivos principais: a divulgação dos dados, *insights* e resultados iniciais (da etapa anterior) aos *stakeholders*; a reflexão coletiva sobre esses dados com as partes interessadas (gerentes, trabalhadores, equipes de design, marketing, engenharia); a reflexão sobre como os conceitos de game design podem contribuir com o desenvolvimento do serviço (ou seja, como alguns dos conceitos poderiam colaborar ou complementar os dados, ideias e *insights* apresentados). Dessa oficina, novos *insights* e ideias podem surgir, auxiliando no direcionamento do projeto.

Na segunda subetapa (Ideação), recomendamos o uso de três ferramentas de geração de ideias: Brainstorming, Sketching e 10x10.

- Brainstorming: deve ser utilizado para gerar ideias sobre o design do serviço e de suas possíveis funcionalidades. Recomendamos que as cartas e fichas sejam utilizadas de forma auxiliar nesse processo de ideação, como elementos inspiradores de ideias (p. ex: as cartas do componente objetivo poderiam ser examinadas de modo a inspirar ideias sobre o uso de missões e desafios no serviço);
- Sketching: recomendamos uma abordagem similar ao Brainstorming, porém focada na geração visual de ideias ou na representação visual das ideias geradas. Recomendamos novamente o uso das cartas e fichas como elementos inspiradores de ideias;
- 10x10: novamente como uma abordagem similar às duas ferramentas anteriores, focada na proposição de 10 ideias de design e no refinamento de uma dessas ideias em mais 10. Novamente as cartas e fichas podem atuar de modo similar, como auxiliares de geração de ideias.

Na terceira subetapa (Organização) sugerimos o uso das ferramentas Card Sorting e User Stories, ambas com a possibilidade de iteração com as ferramentas de gamificação.

- Card Sorting: recomendamos dois usos possíveis, um tradicional e outro gamificado. No tradicional, poderíamos utilizar a ferramenta para organizar a arquitetura de informação das ideias de serviço geradas até aqui. No gamificado, poderíamos utilizar os mesmos princípios de organização de *cards* para avaliação e aprimoramento no uso das cartas e fichas, com a organização dos CGD e EG utilizados (p. ex: o CGD X

estaria vinculado ao EG Y, mas após avaliação compreendeu-se que seria melhor vincular o mesmo CGD aos EG Y e Z);

- User Stories: recomendamos o uso para a especificação de etapas ou funcionalidades do serviço sob a perspectiva dos usuários; assim como também para a especificação das funcionalidades de gamificação sob as mesmas perspectivas;

Na quarta e última subetapa (Visualização dos conceitos), temos a recomendação da aplicação da ferramenta Mood Board, com uma montagem visual que fornecesse um panorama conceitual sobre o projeto, seus principais conceitos, funcionalidades e recursos de gamificação. Sem papel ativo das ferramentas de gamificação.

Ao final da segunda fase do primeiro diamante, espera-se como resultado a definição do conceito de serviço, desenvolvido através dos processos de prospecção de dados e ideação realizados ao longo do primeiro diamante. A partir daqui, o projeto entra no segundo diamante, de desenvolvimento propriamente dito.

7.3.3 Diamante 2/Fase 1: Desenvolver/Prototipar

Figura 24 - Diamante 2/Fase 1

Método DeSIG

Ponto de partida: necessidade de transformar o conceito em um serviço

Diamante 2/Fase 1

DESENVOLVER/PROTOTIPAR (pensamento divergente, prototipagem)

1 Definição do público-alvo (Empathy map, Dynamic Personas)

Empathy map **Cartas CGD, Fichas EG**

- Compreensão mais aprofundada sobre as características e expectativas do público-alvo;
- Definição sobre como o serviço pretende atender às necessidades dos clientes;
- Definição de parâmetros para auxiliar na montagem das dynamic personas;
- *Mapeamento dos GDC e EG relacionados aos perfis de usuário mapeados;*

Dynamic Personas **Cartas CGD, Fichas EG**

- *Mapeamento detalhado dos clientes, auxiliado pelos CGD e EG;*
- Identificação dos comportamentos a serem aprimorados;
- Listagem dos recursos/barreiras que podem dar suporte/bloquear esse aprimoramento.

2 Mapeamento do serviço (Journey Map, Service Blueprint)

Journey Map **Cartas CGD, Fichas EG**

- Montagem das jornadas de serviço, mapeando em que etapas/touchpoints ocorrem as interações gamificadas (e quais seriam as reações esperadas dos usuários em cada etapa);
- *Ao final, avaliar os CGD e EG para ver se mais algum recurso pode se inserir no serviço.*

Service Blueprint **Cartas CGD, Fichas EG**

- Montagem do blueprint do funcionamento geral/principal do serviço;
- *Ajustes finos nas etapas, touchpoints, recursos de gamificação.*

3 Prototipagem (Prototyping)

Prototyping **Cartas CGD, Fichas EG**

- Montagem, testes e ajustes nas funcionalidades/dinâmicas/touchpoints do serviço;
- *Ajustes nos recursos de gamificação.*

Resultado: protótipo do serviço

Legenda: A primeira etapa do segundo diamante do DeSIG, suas sub etapas e principais ações recomendadas.

Fonte: O autor, 2023.

Na primeira fase do segundo diamante temos três sub-etapas: Definição do público-alvo; Mapeamento do serviço e Prototipagem.

Na subetapa 1 (Definição do público-alvo) o foco é na compreensão e mapeamento dos públicos-alvo através das ferramentas Mapa de Empatia e Personas Dinâmicas.

- Empathy Map: recomendamos o uso para compreender de forma mais precisa as características e expectativas do público, assim como para definir como o serviço pretende atender esses parâmetros. O uso da ferramenta também pode auxiliar na definição de especificações que auxiliem a montagem das Personas Dinâmicas. Além

disso, o Mapa de Empatia ainda pode trabalhar com as ferramentas de gamificação de modo a mapear os GDC e EG relacionados a perfis de usuários específicos (p. ex: o perfil de usuários X, com forte atração por elementos de competição, pode fazer melhor uso dos CGD/EG X, Y, e Z);

- **Personas Dinâmicas:** orientamos sua utilização para realizar um aperfeiçoamento no mapeamento dos usuários em potencial (realizada na sub-etapa 5 do diamante 1, fase 1), acrescido da identificação de possíveis comportamentos a serem ‘aprimorados’ (p. ex: comportamentos relacionados à motivação, engajamento, prazer, frequência de uso, acesso, etc.) através da experiência de uso do serviço, assim como da listagem de oportunidades e obstáculos que podem dar suporte ou bloquear esse aprimoramento;

Na subetapa 2, o foco é mapear o funcionamento do serviço, seus *touchpoints* e sua experiência de uso. Para esta etapa recomendamos o uso de duas das principais ferramentas de design de serviços existentes: Jornada de Serviço e Blueprint de Serviço.

- **Jornada de Serviço:** recomendamos seu uso para a montagem das jornadas, mapeando como e em que etapas/*touchpoints* devem ocorrer as interações gamificadas, assim como indicando quais seriam as reações (emoções, pensamentos) esperadas dos usuários em cada uma dessas etapas ou interações. Alternativamente, ao final da montagem das jornadas, a equipe pode reavaliar ainda o uso e posicionamento dos CGD e EG, remanejando ou excluindo elementos, caso necessário, e verificando ainda se algum novo recurso de gamificação pode/deve ser inserido na jornada;
- **Blueprint de Serviço:** de modo similar à jornada, recomendamos seu uso para a montagem do *blueprint*, assim como para a avaliação e realização de ajustes finos nas etapas, *touchpoints* e recursos de gamificação.

Na última subetapa desta fase (Prototipagem), a equipe deve se focar na montagem de protótipos do serviço e de suas funcionalidades, na testagem do funcionamento desses protótipos e em prováveis ajustes relacionados às funcionalidades, *touchpoints* e recursos de gamificação. Recomendamos o uso das ferramentas de gamificação apenas em caso de ajuste fino;

No fim da primeira fase do segundo diamante, o resultado esperado é um (ou mais) protótipo funcional e testado do serviço gamificado, pronto para iniciar a fase de entrega do serviço em estágio operacional.

7.3.4 Diamante 2/Fase 2: Entregar/Implementar

Figura 25 - Diamante 2/Fase 2



Legenda: A segunda etapa do segundo diamante do DeSIG, suas sub etapas e principais ações recomendadas.

Fonte: O autor, 2023.

Na segunda fase do segundo diamante, focada na implementação do serviço em seu formato operacional, temos quatro etapas: Operacionalização; Visualização do resultado; Testes de uso e Avaliação. Nesta fase, o uso ativo das ferramentas de gamificação não está previsto.

Na subetapa inicial (Operacionalização), sugerimos o uso de duas ferramentas de design de serviços: Business Model Canvas e Service Ecology:

- Business Model Canvas: recomendamos seu uso para a montagem do BMC propriamente dito e, posteriormente a isso, avaliar se o serviço entrega (e como

entrega) o que propõe. O BMC pode ser usado ainda com foco na avaliação sobre como os recursos de gamificação afetam o negócio e sobre como os recursos de gamificação efetivamente contribuem para o modelo de negócio proposto;

- Service Ecology: recomendamos que a equipe mapeie e avalie a ecologia do serviço, ou seja, como cada agente do serviço se relaciona com outros agentes, pontos de contato ou contextos. Esse mapeamento pode ser usado ainda para compreender como cada elemento do serviço afeta e é afetado pela gamificação ou como se relaciona com determinados recursos de gamificação.

Na segunda subetapa (Visualização do resultado), sugerimos o uso da ferramenta Imagem do Serviço. A ferramenta deve ser utilizada de modo a desenvolver uma imagem ou identidade visual que explique e promova o serviço e suas funcionalidades, com eventual foco em recursos de gamificação (caso estes sejam os aspectos mais relevantes do serviço).

Na subetapa de número três (Testes de uso), temos a implementação e testagem do serviço propriamente dito (ou de suas funcionalidades centrais). Essa etapa envolve um amplo espectro de operações relacionadas a implementação de sistemas de informação, espaços físicos, logística, aquisição de materiais e espaços físicos, contratação e treinamento de funcionários, entre diversos outros aspectos de operacionalização de um novo serviço. É uma etapa extensa e complexa, onde realmente o serviço, como projetado, deve tomar forma. Não faz parte do escopo desta pesquisa cobrir de forma detalhada esta etapa, dada sua complexidade e diversidade de fatores envolvidos.

Para a última etapa (Avaliação), sugerimos a utilização da ferramenta RATER para a avaliação sobre quão bem o serviço gamificado, em estágio inicial, tem entregado o que foi planejado. Deve-se avaliar também se há necessidade de correção/modificação de algum aspecto do serviço.

Ao fim da segunda fase do segundo diamante, esperamos ter como resultado o serviço gamificado em estágio operacional, verificado quanto à fidelidade de seu modelo de negócios e avaliado quanto ao quão bem tem entregado o que foi planejado. A partir daqui, em um cenário modelo, o serviço gamificado estaria pronto para rodar comercialmente.

No capítulo 7 realizamos a sétima etapa de desenvolvimento do DeSIG (Desenvolvimento do Artefato - figura 1, p.24), onde, de fato, montamos o método de desenvolvimento de serviços intrinsecamente gamificados, com suas etapas, sub-etapas e ferramentas. Neste capítulo apresentamos também as ferramentas de gamificação Cartas CGD e Fichas EG.

8 TESTAGEM DO DeSIG

8.1 Descrição do método de testagem

O método DeSIG foi testado através de sua utilização por alunos universitários de uma disciplina eletiva do curso de Engenharia da Computação, da UFRJ. A disciplina, nomeada Gestão da Inovação, é tradicionalmente ministrada pela professora Carla Cipolla⁵⁵ e aborda práticas e ferramentas de design para o desenvolvimento de serviços. Os estudantes da turma do segundo semestre de 2022, em sua grande maioria, não possuíam qualquer experiência em práticas de design.

A ideia de utilizar uma disciplina da graduação como ambiente para testes surgiu por sugestão da própria Carla, ainda durante o curso da pandemia da Covid-19, na apresentação para a minha qualificação, em 2022. O desenvolvimento do doutorado (iniciado em 2019) e de sua pesquisa, assim como de muitas outras, foi impactado por conta das severas limitações impostas pela pandemia, principalmente durante os anos de 2020 e 2021. No início de 2022, quando ocorreu a qualificação, esse quadro de incertezas ainda existia (com o ensino ainda totalmente remoto, com previsão de retorno presencial só no segundo semestre). A ideia de uso de uma disciplina foi debatida e considerada adequada pela banca de qualificação, e depois discutida com meu orientador e a própria professora Carla. Em suma, a escolha do ambiente para teste uniu o que havia de viável e adequado.

Em conversas com a professora, antes do início das aulas, decidimos reformular parte da disciplina, ampliando sua proposta inicial e adaptando-a ao teste de uso do DeSIG: do desenvolvimento de protótipos de serviço que relacionassem a UFRJ com a sociedade, para o desenvolvimento de protótipos de serviços gamificados, através do uso do DeSIG, que relacionassem UFRJ com a sociedade.

No início do semestre, os 25 alunos inscritos tiveram uma aula introdutória, onde o curso, suas dinâmicas e objetivos foram explicados e detalhados. A professora Carla sugeriu que a fase inicial do processo de design⁵⁶ fosse mantida na metodologia original do curso, de modo a manter os processos inicial de design mais simples (e sem utilizar ainda o DeSIG), já

⁵⁵ Integrante da minha banca de defesa e minha orientadora durante o mestrado.

⁵⁶ Correspondente a etapa um no primeiro diamante, no DeSIG;

que a turma, em geral, não estava familiarizada com a maioria das ferramentas e práticas de design a serem adotadas.

Desse modo, finalizada a fase de imersão (nomeada dessa forma pela professora), que é equivalente à fase Descobrir/Pesquisar, no DeSIG, os alunos começaram a utilizar uma versão adaptada (e simplificada) do método DeSIG. Este método simplificado será relatado mais detalhadamente à frente, mas, em linhas gerais, consistiu em um método mais curto (com duas das quatro etapas de desenvolvimento originalmente previstas) e com menos ferramentas de design de serviços disponíveis para uso. Como o curso exigia tão somente o desenvolvimento de um projeto de serviço (já que se tratava de uma disciplina da graduação sem pretensão de, de fato, desenvolver um serviço funcional, a fase 2 do diamante 2 (ou seja, a última fase) também não foi utilizada, pois prevê a implementação já operacional do serviço, que não poderia ocorrer numa disciplina de graduação. Essa medida foi necessária principalmente por conta do grau de inexperiência dos usuários com ferramentas e métodos de design e pela natureza do ambiente de teste de uso, uma disciplina da graduação. Assim, o DeSIG foi testado na etapa 2 do diamante 1 e na etapa 1 do diamante 2⁵⁷.

Desse modo, o curso de design de serviços intrinsecamente gamificados, dentro da referida disciplina, foi inicialmente formatado da seguinte maneira:

- 1 palestra de 30 minutos para apresentação do curso, na aula inaugural;
- 1 aula teórica, com conteúdo sobre serviços, design de serviços, gamificação e com a apresentação do DeSIG;
- 4 aulas de design, onde os estudantes utilizariam o método DeSIG em suas duas fases de caráter mais criativo (Diamante 1/Fase 2: Definir/Sintetizar e Diamante 2/Fase 1: Desenvolver/Prototipar), com 2 aulas para cada uma das duas fases;
- 1 a 2 aulas de orientação de projeto, para os alunos que apresentassem dúvidas ou houvessem faltado a alguma aula de projeto;
- 1 aula para seminário de apresentação dos serviços gamificados, utilizando as próprias ferramentas e métodos usados em sala de aula;
- 1 aula para realização de grupo focal, com os alunos da disciplina, de modo a colher suas impressões, sugestões e críticas sobre o curso e sobre o uso do método;

⁵⁷ Respectivamente a segunda e terceira etapas do DeSIG, responsáveis pela síntese de dados, ideação, desenvolvimento de conceitos e prototipagem inicial dos serviços

A parte do curso relacionada ao uso do DeSIG, portanto, tinha duração de até 8 aulas, e estava prevista para ocorrer entre os meses de setembro e dezembro de 2022.

8.2 Relatório do teste através do uso

Nesta seção, relataremos, em ordem cronológica, as dinâmicas do curso em sala de aula. A disciplina Gestão da Inovação teve 25 alunos inscritos, onde 1 deles trancou a disciplina e os outros 24 a concluíram. Os alunos pertenciam, quase em totalidade, ao curso de Engenharia da Computação. A disciplina tinha duração de 4 horas e acontecia às segundas, das 13 às 17 horas. Utilizamos o Google Sala de Aula como repositório de conteúdo, trabalhos e apresentações.

Os materiais utilizados para os exercícios, por todas as equipes, foram:

- Registro de ideias: papéis A3, canetas hidrográficas, *post-its*;
- Gamificação: baralhos das cartas com os conceitos de game design (Cartas CGD), fichas com os elementos de gamificação (Fichas EG), tabuleiros de componentes x temas (Tabuleiro Guia);
- Design de serviços: fichas com as ferramentas de design de serviços⁵⁸.

8.2.1 Aula de apresentação

Nossa primeira interação com a turma ocorreu no dia 19/09/2022⁵⁹, onde Carla e eu fizemos uma breve apresentação sobre o curso. Na aula anterior os alunos haviam sido convidados a se organizarem em 8 equipes de até 3 membros e a pensarem em perguntas de projeto e temas iniciais para explorar. Nesta segunda aula, as equipes apresentaram suas perguntas de projeto e temas iniciais, que foram utilizadas a partir daí no processo de investigação para formulação de suas propostas de serviço. Os grupos tiveram três semanas

⁵⁸ Decidimos padronizar as fichas de preenchimento de cada ferramenta de modo a termos resultados mais facilmente comparáveis, assim como para facilitar seu uso por alunos com pouca ou nenhuma experiência no uso de ferramentas de design de serviços. Os alunos que assim desejassem, no entanto, tiveram a liberdade de utilizar variações das mesmas ferramentas que lhes fossem mais adequadas;

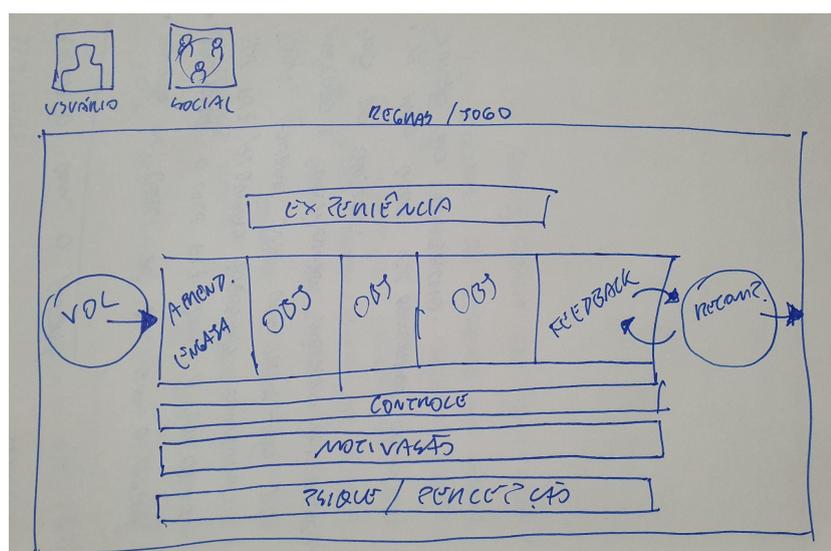
⁵⁹ Segunda aula da disciplina.

para realizar a fase de imersão (equivalente à etapa 1 do primeiro diamante) e definirem o tema/questão do projeto.

Ao final da aula, apresentei o método DeSIG para a professora Carla, no formato que se encontrava na época⁶⁰. A impressão da professora foi de que o método estava complexo e detalhado demais para ser utilizado por alunos da graduação, ainda mais sem experiência prática em design, e que deveríamos simplificar e reduzir seus processos de uso para adequar ao escopo da disciplina e ao nível de experiência dos alunos, tanto por meio da utilização de um menor número de ferramentas de design de serviços (o DeSIG conta com a possibilidade de uso dinâmico mais de 20 ferramentas de design de serviços) quanto através da formulação de 'atalhos' que pudessem facilitar seu uso para os alunos.

No mesmo dia, após essa apresentação, esboçamos um protótipo de uma espécie de tabuleiro, que tinha a proposta de simplificar e guiar o uso das cartas e fichas. O tabuleiro funcionaria fornecendo indicações sobre onde utilizar mais adequadamente a variedade de conceitos e elementos em uma experiência de serviço. Por exemplo: conceitos de game design voltados ao aprendizado e engajamento, usualmente devem ser utilizados na etapa de entrada de usuários em um serviço, por se tratar de um momento onde normalmente os usuários aprendem sobre as características do serviço e avaliam se este lhes interessa ou não. Esse protótipo de tabuleiro foi então desenvolvido ao longo da semana e, na aula seguinte, reapresentado e aprovado pela professora Carla.

Figura 26 - Esboço da ferramenta Tabuleiro Guia.



Legenda: Esboço em papel copiado do primeiro esboço, feito em quadro branco.

Fonte: O autor, 2023.

⁶⁰ Praticamente o mesmo que foi utilizado na disciplina.

8.2.2 Aula introdutória

Nesta aula, ocorrida em 19/09/2022, apresentamos para a turma o escopo do curso dentro da disciplina:

- O curso teria pelo menos oito aulas (uma teórica, quatro de projeto, uma ou duas de orientação, uma de apresentação e um grupo focal);
- Serviria, para minha pesquisa, como ambiente para teste do DeSIG;
- Serviria, para os alunos, como ambiente de aprendizado e prática de métodos de design e de ferramentas de design de serviços e gamificação;
- As entregas do curso seriam feitas através de um relatório de desenvolvimento em uma apresentação, utilizando ainda as ferramentas e resultados obtidos em aula;
- Uma dinâmica de Grupo Focal seria realizada em sala de aula para coletar dados sobre a experiência de uso do método e sobre o curso;
- Um termo de consentimento deveria ser assinado, autorizando o uso de dados anônimos na pesquisa;

De maneira geral, a turma se mostrou interessada na proposta do curso. Cerca de dez alunos fizeram algum tipo de intervenção. A professora Carla fez algumas observações sobre os conceitos de serviço, dentro da proposta da disciplina.

Após a aula, eu e a professora nos reunimos para debater a dinâmica da disciplina. Ali definimos, de modo a simplificar o método e torná-lo mais controlável em um ambiente onde os alunos não teriam um nível de experiência apropriado para uso de todos os recursos previstos, que o DeSIG teria seu uso simplificado para torná-lo mais simples de usar. Decidimos então eliminar a primeira etapa do primeiro diamante e focar o uso na segunda etapa do primeiro diamante e na primeira etapa do segundo, eliminando também a quarta fase, que trata da implementação do projeto em si, que não seria viável para a disciplina. Dessa forma, o DeSIG seria utilizado nas fases em que teria maior potencial criativo e projetual.

8.2.3 Aula teórica

Após um intervalo de tempo maior do que o inicialmente previsto, por conta de atrasos por parte dos alunos no desenvolvimento da fase de imersão, a aula teórica ocorreu no dia 17/10/2022. A primeira parte da aula foi conduzida pela professora Carla, onde as

perguntas de projeto de cada grupo foram analisadas e refinadas em conjunto pela professora e os alunos.

Após essa primeira parte, dei início a minha apresentação, que durou cerca de uma hora e trinta minutos. A apresentação estava dividida em 4 partes, mas a última delas, com exemplos de uso do DeSIG, foi apresentada em aula posterior, por solicitação da Carla. Vejamos:

- Parte 1 - Apresentação, escopo e objetivos do curso;
- Parte 2 - Introdução ao design de serviço (conceitos e ferramentas);
- Parte 3 - Introdução à gamificação (apresentação de conceitos e apresentação do método DeSIG);
- Parte 4 - Exemplos de usos das ferramentas de gamificação do DeSIG;

Durante a apresentação, a professora faz algumas complementações sobre o conteúdo de design de serviços. Seis alunos fizeram algum tipo de pergunta ou observação. De maneira geral, os alunos se mostraram interessados no conteúdo. Cerca de metade deles já tinha lidado com algum tipo de ferramenta de design de serviços, mas a ampla maioria tinha pouca ou nenhuma experiência na área.

8.2.4 Primeira aula de projeto

Na primeira aula de projeto, onde o uso do método DeSIG pelos alunos efetivamente ocorreu, a professora Carla iniciou recapitulando os desafios de projeto de cada grupo. Em seguida, apresentei os exemplos de uso do DeSIG e distribuí o material a ser usado em sala de aula. Assim, iniciaram-se os trabalhos práticos.

As ferramentas selecionadas para uso nesta aula foram *Personas* e *Brainstorming*, em conjunto com as ferramentas de gamificação. A orientação dada aos grupos era de que começassem pelo desenvolvimento das *personas*, utilizando como base os dados da fase de imersão, e depois passassem para o *brainstorming*, utilizando como ferramentas de apoio as cartas e fichas. Alguns grupos, no entanto, sentiram-se mais à vontade começando pelo *brainstorming*. Deixamos que cada equipe adotasse sua própria dinâmica, desde que entregassem os resultados solicitados. O uso das duas ferramentas durou cerca de duas horas.

Figura 27 - Primeira aula de projeto.



Legenda: Brainstorming em conjunto com as ferramentas de gamificação.

Fonte: O autor, 2023.

Os sete grupos presentes (um dos grupos faltou) foram separados em ambientes distintos de modo que pudessem trabalhar com menos interferência. Todos os grupos tiveram algum tipo de dúvida no desenvolvimento das ferramentas, principalmente no preenchimento de alguns parâmetros das fichas de *personas*.

Carla e eu auxiliamos os grupos em todo o processo, respondendo seus questionamentos e orientando os grupos no desenvolvimento das ferramentas. De modo geral, todas as equipes se mostraram engajadas.

8.2.5 Segunda aula de projeto

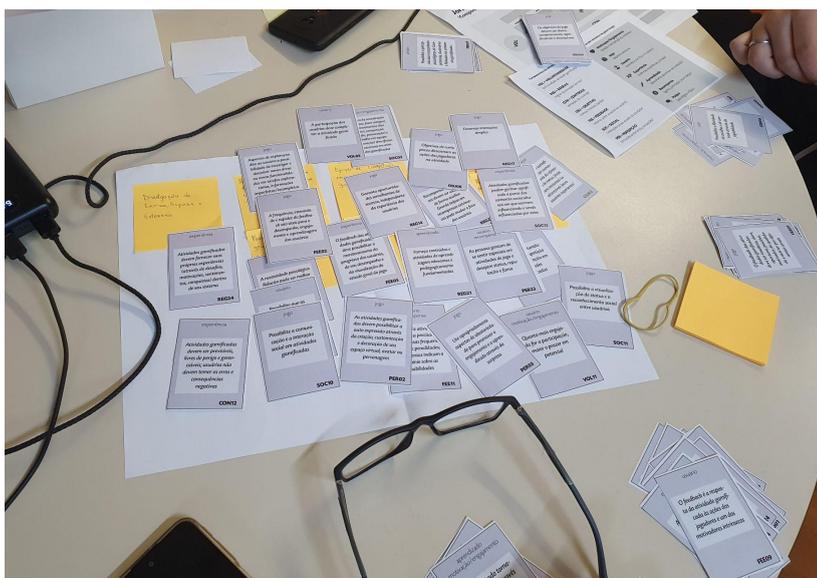
Na segunda aula, onde as equipes utilizaram o método DeSIG pela segunda vez, as equipes focaram em duas tarefas principais:

1. Um exercício de design semelhante a um Card Sorting, onde as equipes analisaram as Cartas CGD e as Fichas EG e avaliaram quais recursos de gamificação poderiam se encaixar nas ideias do serviço geradas no *brainstorming* (aula anterior). Ou seja, com base nas ideias geradas, os alunos examinavam as cartas (podendo ou não utilizar o tabuleiro como guia) e selecionavam recursos de gamificação que poderiam trabalhar em conjunto com suas ideias. Após a seleção das cartas, os alunos avaliaram o

conjunto dos conceitos selecionados e examinaram as fichas com os elementos de gamificação, avaliando quais poderiam ser agregados àquela ideia. A intenção do exercício era fazer com que as equipes avaliassem o uso da gamificação em função das ideias geradas para o serviço. Os alunos foram orientados a catalogar as cartas e fichas selecionadas para cada ideia, de modo a documentar seu processo criativo;

2. A segunda tarefa foi o uso da ferramenta User Stories. Neste caso, as equipes foram aconselhadas a utilizar a ferramenta para mapear os requisitos dos usuários para ao menos dois processos/atividades do serviço. Em outras palavras, as equipes mapearam como o serviço deveria responder às demandas ou situações específicas dos usuários. Em uma das situações observadas em aula, uma das equipes mapeou, em linhas gerais, como seria a experiência de um usuário que buscava cursos de especialização para aprimorar seu currículo para o mercado de trabalho.

Figura 28 - Segunda aula de projeto.



Legenda: Exercício de Card Sorting com as cartas CGD.

Fonte: O autor, 2023.

Um *insight* relevante nesta aula veio através de um grupo que relatou estar tendo dificuldade na compreensão de alguns termos nas cartas relacionadas ao tema Psique. Nas palavras de uma aluna da equipe, alguns termos eram ‘complicados demais’ e deveriam ser melhor explicados na própria carta, quando fosse o caso.

Dois grupos também pediram orientações para leitura das cartas (“Ler todas as cartas pensando nas ideias do *brainstorming*?”; “Examinar aleatoriamente em busca de inspiração?”);

“Quando parar de procurar?”). O grupo foi orientado então que não havia forma certa ou errada de leitura, mas que o aconselhável era guiar a leitura através dos temas e componentes que pareciam mais relevantes para as ideias geradas no *brainstorming*⁶¹. Um dos grupos, por exemplo, trabalhou pré-selecionando vários conceitos (mais de vinte cartas) e depois dividiu esses conceitos em grupos temáticos ao redor das ideias do serviço.

Como era de se esperar, alguns grupos relataram estar tendo mais dificuldades criativas do que outros, mas todos conseguiram concluir os exercícios com ideias que envolvessem o uso da gamificação nas experiências e processos do serviço. De forma geral, todos os grupos se mostraram interessados nos exercícios. Nenhum grupo abandonou a tarefa.

Em linhas gerais, esta foi a aula que pareceu mais trabalhosa (do ponto de vista criativo) para os alunos. Embora todos tenham executado as tarefas, ficou perceptível a impressão de que é preciso pensar em maneiras de deixar o uso das cartas e fichas mais intuitivo e prático para os usuários. Assim como os jogos necessitam de regras para possibilitar uma liberdade de escolha e de ação (SUITS, 2014), o uso das cartas e fichas nos processos criativos também parece necessitar de, ao menos, orientações gerais de uso.

8.2.6 Terceira aula de projeto

A terceira aula de projeto (e terceiro dia de experiência com o DeSIG) começou com cada equipe relatando o estágio atual de desenvolvimento de seu protótipo de serviço gamificado. Vejamos, em linhas gerais, a listagem dos projetos das oito equipes e suas características:

- E1. Horta comunitária, com aulas sobre o cultivo de plantas e sobre alimentação saudável. Conceitos de gamificação pensados: *ranking* de usuários, sistema de pontuação e recompensas pela execução e cumprimento de tarefas;
- E2. Plataforma de capacitação tecnológica profissional, disponibilizada por docentes e discentes. Os usuários usariam um fórum de discussão para compartilhar problemas e poderiam fazer exercícios com bonificação por pontos, que serviriam para liberar novos cursos e itens cosméticos para seus perfis. Contaria com desafios diários para estimular o acesso dos usuários;

⁶¹ Por exemplo, se uma ideia trata de aspectos de colaboração, a equipe poderia iniciar a avaliação das cartas e fichas buscando o componente Social e o tema Usuário.

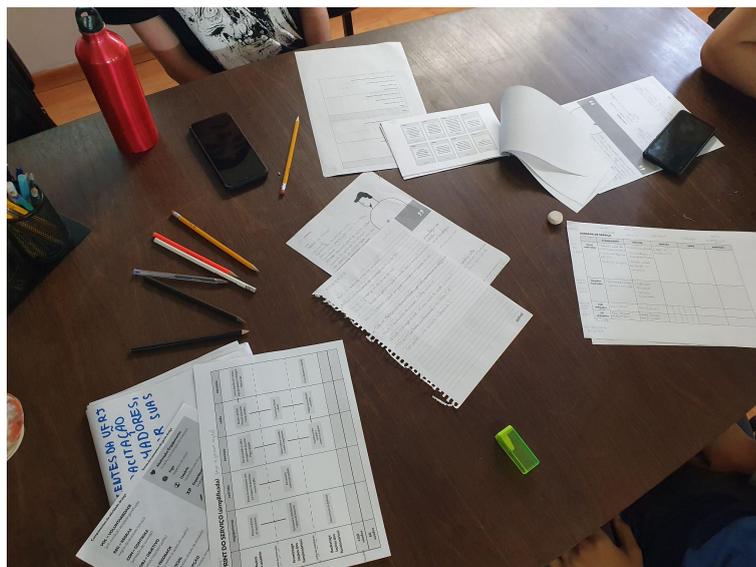
- E3. Balcão de sugestão de atividades de extensão, com um sistema que une o corpo universitário através da busca pela resolução de problemas reais. Usuários poderiam sugerir temas e professores poderiam montar cursos e atividades de extensão baseadas nos temas mais populares/relevantes. Conceitos de gamificação: elementos sociais, sistemas de pontos, missões e premiações, avatares, *badges*, temática épica;
- E4. Serviço de ensino sobre segurança da informação, onde os usuários poderiam aprender a se proteger de golpes on-line. Contaria com diferentes dinâmicas e elementos de gamificação (quizzes, feedback e premiação) para quem alimenta o serviço com informações, para quem participa e para quem lê as matérias;
- E5. Rede social universitária com a possibilidade de participação de professores, alunos, servidores e funcionários terceirizados;
- E6. Rede multidisciplinar de apoio psicológico ao corpus universitário, em que usuários poderiam buscar ou oferecer serviços gratuitamente. Conceitos de gamificação: sistema de avatares, mapa gamificado, pontos, mecânicas de estímulo à continuidade de uso do serviço;
- E7. *Hub* de extensão sustentável, com atividades desbloqueadas através de minicursos. Conceitos de gamificação: avatares, quizzes, *rankings*, *badges*;
- E8. Ciclo de palestras de orientação vocacional, com professores e outros docentes. Todo o serviço seria presencial.

A tarefa da aula tratou do desenvolvimento de duas (ou mais) jornadas do serviço. Cada jornada deveria refletir a experiência de uma *persona* montada para o serviço.

Durante a montagem das jornadas, três grupos cometeram erros semelhantes, confundindo a especificação das reações previstas dos usuários (ou seja, os sentimentos esperados em dado momento da jornada) com reações *do serviço* àquela ação do usuário. Os alunos foram devidamente orientados e corrigiram os erros.

As equipes também receberam duas tarefas para casa: iniciarem a montagem do Blueprint do serviço e do Business Model Canvas. As fichas para preenchimento, como em todos os outros exercícios, foram fornecidas em modelo próprio. Na aula seguinte, cada equipe deve apresentar o esboço de seu Blueprint e BMC, e tirar dúvidas.

Figura 29 - Terceira aula de projeto.



Legenda: Dinâmica de desenvolvimento das Jornadas de serviço.

Fonte: O autor, 2023.

8.2.7 Quarta aula de projeto

A última aula de projeto tratou da apresentação do Blueprint e Business Model Canvas de cada equipe. Cada grupo teve seus trabalhos revisados e comentados, de modo que pudessem realizar as correções ou modificações necessárias, preferencialmente ainda em aula. Algumas equipes fizeram ajustes em aula antes de apresentar, aproveitando o feedback dado a outras equipes.

De forma geral, todas as equipes apresentaram algum tipo de erro de uso em pelo menos uma das ferramentas. O erro já era esperado, já que embora as ferramentas tenham sido explicadas em sala de aula (e tutoriais em vídeo tenham sido fornecidos para auxiliar no desenvolvimento em casa), a turma não possuía experiência prática no uso das ferramentas. Os erros, em geral, foram:

- Incompreensão dos itens ‘CGD (conceitos de game design - cartas)’ e ‘EG (elementos de gamificação - fichas)’. Exemplo: o preenchimento do item ‘Elementos de Gamificação’, no Blueprint, foi erradamente compreendido por cerca de metade das equipes, que, ou deixaram o campo em branco ou preencheram o mesmo com informações tais como o tema das cartas que haviam utilizado;

- Não preenchimento de algum item/campo do Blueprint, por desconhecimento de como fazê-lo. Exemplo: Uma das equipes deixou em branco o item ‘evidências físicas’ por ter dúvidas em como preenchê-lo adequadamente;
- Erros na compreensão e preenchimento de informações da etapa de engajamento, no Blueprint de serviço. Três equipes cometeram esse equívoco. Exemplo: Uma das equipes preencheu uma coluna com informações que diziam respeito à uma etapa posterior do serviço;
- Confusão entre Blueprint e Jornada de serviço. Uma das equipes apresentou uma jornada em vez de um *blueprint*. Os alunos admitiram ter ‘feito confusão’ com as informações e conceitos;
- Preenchimento assíncrono do *blueprint*, onde algumas informações preenchidas nos campos/itens não se encontravam em momentos equivalentes do serviço. Duas equipes cometeram esse equívoco;
- Confusão ou dúvidas no preenchimento do elemento ‘Revenue Streams’ do Business Model Canvas. Uma das equipes alegou não ter compreendido bem o conceito e deixou o campo em branco;
- Confusão ou dúvidas no preenchimento do elemento ‘Value Proposition’ do Business Model Canvas, acarretando no preenchimento de informações pouco precisas ou genéricas por parte de uma das equipes;

Figura 30 - Quarta aula de projeto.



Legenda: Explicação em sala de aula pela professora Carla Cipolla sobre as ferramentas Blueprint e BMC.

Fonte: O autor, 2023.

Duas equipes se destacaram com uma utilização considerada acima da média das ferramentas. Uma delas fez uma reorganização das etapas do *blueprint*, subdividindo algumas dessas etapas de modo a detalhar melhor alguns aspectos ou momentos do serviço. A mesma equipe fez ainda uma observação pertinente, indicando que o uso de um sistema de numeração para os conceitos de game design listados nas Fichas EG facilitaria o uso e a documentação de uso da ferramenta. Essa sugestão será considerada para a versão final das fichas. A outra equipe resolveu detalhar cada etapa da jornada de serviço em um slide separado, onde indicaram qual Carta CGD haviam utilizado em cada processo apresentado. Esse detalhamento resultou em uma jornada e um *blueprint* mais detalhados (em comparação com os demais grupos e naquele estágio de desenvolvimento) e na facilitação da visualização e compreensão dos recursos de gamificação utilizados.

8.3 Planejamento do Grupo Focal

Como já mencionado, adotamos como um dos métodos de testagem o grupo focal. O método, compreendido por Lupton (2013) como uma "conversa organizada envolvendo uma parcela de indivíduos", foi selecionado por possibilitar uma percepção mais ampla e aberta⁶² das experiências de uso do método por parte dos usuários, de um modo que não seria possível com métodos como entrevistas ou questionários. Os grupos focais são comumente usados como instrumento de planejamento e definição de objetivos em projetos; além disso, também podem ser usados para avaliação dos objetivos de um projeto (LUPTON, 2013). Em nossa pesquisa, o grupo focal será utilizado como método de avaliação.

Durante o grupo focal, é importante que o moderador dê espaço para uma comunicação não diretiva, sem ingerências de sua parte, como intervenções afirmativas ou negativas, opiniões particulares ou conclusões. O papel do moderador deve ser de facilitar as trocas entre o grupo, assim como de manter essas mesmas trocas dentro do roteiro da pesquisa e de seus objetivos, fazendo a discussão fluir entre os participantes (GATTI, 2012). Segundo a mesma autora, a dinâmica de grupo focal pode ser útil em análises por triangulação ou para validação de dados, podendo ser ainda empregada para avaliar o impacto de processos de intervenção.

⁶² No sentido de que, através do grupo focal poderíamos formular perguntas de caráter mais aberto, e ao mesmo tempo coletar respostas em um ambiente menos formal e mais propício ao debate de impressões e ideias entre os usuários do método.

“O grupo focal permite fazer emergir uma multiplicidade de pontos de vista e processos emocionais, pelo próprio contexto de interação criado, permitindo a captação de significados que, com outros meios, poderiam ser difíceis de se manifestar (GATTI, 2012, p. 9).”

De modo geral, uma dinâmica de grupo focal é constituída por até 12 participantes, dispostos, preferencialmente, em formato circular. É usualmente registrado via áudio, de modo a possibilitar uma fácil consulta posterior. Seu roteiro deve ser flexível e deve ter a função de nortear a discussão em torno do tópico. Geralmente é registrado por um relator (que se responsabiliza pelo registro e anotações relevantes percebidas durante a atividade) e conduzido por um moderador (que procura manter a discussão produtiva e dar voz a todos os participantes).

O protocolo do grupo focal foi dividido em quatro etapas:

1. Introdução ao tópico e verbalização do termo de consentimento;
2. Apresentação, onde o grupo focal e sua dinâmica é explicado, em linhas gerais;
3. Aplicação das perguntas do roteiro, registro de dados e condução da discussão;
4. Considerações finais, agradecimento e encerramento da dinâmica.

O roteiro (simplificado) de perguntas pode ser visualizado a seguir:

1. Perguntas sobre a experiência de uso do método (DeSIG):
 - De modo geral, o que acharam da experiência de uso do método DeSIG?
 - As explicações fornecidas nas aulas teóricas foram suficientes para compreender como usar o método? Alguma parte não ficou clara?
 - A etapa Descobrir/Pesquisar foi suficientemente trabalhada em aula? Algo não foi bem compreendido? Consideram seus resultados satisfatórios?
 - A etapa Definir/Sintetizar foi suficientemente trabalhada em aula? Algo não foi bem compreendido? Consideram seus resultados satisfatórios?
 - A etapa Desenvolver/Prototipar foi suficientemente trabalhada em aula? Algo não foi bem compreendido? Consideram seus resultados satisfatórios?
 - As ferramentas de gamificação ajudaram vocês no processo de gamificação? Alguma sugestão de melhoria quanto ao uso/apresentação das ferramentas?
 - Houve algum tipo de dificuldade na compreensão ou uso de alguma das três ferramentas de gamificação? Qual?
 - Alguma sugestão de melhoria quanto ao uso do método?

- Consideram que o método ajudou desenvolver um conceito/protótipo de serviço gamificado?
 - Consideram que o método ensinou algo que consideraram relevante/útil?
2. Perguntas sobre o curso:
- De forma geral, o que acharam do curso?
 - Em alguma aula/parte do curso se sentiram perdidos, desorientados? Qual? O que fizeram a respeito? As explicações dadas naquele momento foram suficientes?
 - A duração do curso foi adequada para a compreensão do conteúdo?
 - O quão satisfeitos ficaram com os resultados obtidos?

8.4 Realização do Grupo Focal

O grupo focal foi efetivamente realizado no dia 19/12/2022, na última aula do ano. Antes disso, é importante esclarecer que o cronograma da disciplina foi afetado por dois fatores: dois jogos da seleção de futebol do Brasil na Copa do Mundo, nos dias 28/11/2022 e 5/12/2022; e um problema ocasional de fornecimento de água na Cidade Universitária da UFRJ, no dia 12/12/2022, que ocasionou a perda de mais uma aula. Assim, com 3 aulas a menos, tivemos que realizar ajustes na parte final da disciplina, realizando uma aula on-line no dia 12/12/2022 e juntando a aula onde seria realizado o grupo focal com a de apresentação pré-final⁶³ dos serviços gamificados.

O grupo focal foi realizado por mim e pela professora Carla Cipolla. Este autor atuou ora como moderador (na leitura das perguntas), ora como relator (realizando anotações pertinentes), e ainda da gravação (feito via aplicativo de gravação em áudio). Carla moderou a discussão, conduzindo o andamento geral da atividade;

A dinâmica de grupo focal teve a duração total de 59:13 minutos, dentro da previsão inicial de 1h de duração máxima. Toda a dinâmica foi gravada em áudio. Os pontos principais foram anotados por mim no diário de bordo. No início da atividade, cerca de 15 alunos estavam presentes. 10 alunos efetivamente contribuíram com respostas. Ao final da dinâmica, 18 alunos estavam presentes em sala de aula.

⁶³ Por conta da perda de 3 aulas, a entrega das apresentações finais foi movida para 09/01/2023. No dia 19/12/2022 os alunos apresentaram os serviços gamificados em seu estágio atual de desenvolvimento (que estavam entre 60% e 80% prontos).

Começamos o grupo focal com o fornecimento de instruções gerais, mas sem necessidade de apresentação dos participantes, já que todos já se conheciam. A partir daí, fomos seguindo o roteiro apresentado na seção anterior. Vejamos, nos próximos parágrafos, os pontos e comentários principais em cada pergunta.

Na primeira pergunta (*o que acharam da experiência de uso do método?*), o primeiro participante declarou que achou a experiência ‘muito interessante’, pois já havia sido exposto ao conceito de gamificação, mas, de fato, não sabia realmente o que era. Para ele, a gamificação se tratava da criação de ‘joguinhos’ de computador para divulgar empresas. O mesmo aluno afirmou ainda ter gostado especialmente das Cartas CGD, e que o processo como um todo o ajudou muito a compreender o que era e como aplicar a gamificação. Um segundo aluno respondeu que o processo lembrava um jogo de RPG⁶⁴, onde cada carta representava uma característica distinta a ser examinada e considerada na montagem de um serviço. O terceiro estudante respondeu que gostou do processo como um todo, mas que pelo fato de não ter experiência no desenvolvimento de serviços sem o uso da gamificação, sentiu falta desse parâmetro de comparação para poder decidir se a gamificação foi boa ou ruim para o seu serviço. Um quarto aluno se posicionou classificando as cartas como interessantes e afirmando que essas auxiliaram sua equipe no processo de ideação. O quinto aluno fez um contraponto, afirmando que não achava que tinha gostado tanto das cartas por achar que muitas delas eram parecidas demais, e que preferiu a solução utilizada nas fichas, com os elementos de gamificação, onde os conceitos eram agregados. Um sexto aluno acrescentou que seu grupo procurou agrupar as cartas semelhantes em núcleos, e que essa solução facilitou a compreensão do conteúdo. Um sétimo participante disse ter sentido falta de exemplos de uso dos conceitos em cada carta. Um oitavo aluno participou dizendo que também achou algumas cartas redundantes, mas que viu muito sentido nas cartas como processo inicial para conceituação e ideação de um serviço. Por fim, um último estudante disse que gostou da experiência de uso das cartas, mas que não soube identificar claramente a diferença das fichas para as cartas. Afirmou ainda que havia gostado muito da ferramenta Histórias do Usuário e que essa ferramenta ajudou a entender as necessidades de cada usuário em determinadas situações do serviço.

⁶⁴ Role-Playing Game, ou jogo de interpretação de personagens. Jogo mediado por um narrador ou mestre, onde grupos de jogadores interpretam personagens em situações ou mundos fictícios.

Na segunda pergunta⁶⁵ (*As explicações nas aulas teóricas foram suficientes para compreender como usar o método?*), cinco estudantes contribuíram. O primeiro aluno afirmou que as explicações haviam sido claras, mas que ao longo da experiência de uso do método ele sentiu necessidade de fazer perguntas complementares ou tirar dúvidas (o que de fato ocorreu em diversos momentos e com diversos grupos, como naturalmente esperado). O segundo estudante achou que as explicações haviam sido boas, mas que o conteúdo poderia ter sido dividido em mais etapas ao longo das aulas. Um terceiro aluno concordou com a proposta de divisão de conteúdo, complementando que era algo novo para a maioria dos alunos ali. Ele afirmou ainda que como aula introdutória a apresentação foi ‘bem boa’. Um quarto aluno opinou que o conteúdo sobre serviços e sobre gamificação poderiam ter sido separados, de forma a dissociar melhor um do outro. Um quinto aluno afirmou que, pelo fato de os estudantes terem sido expostos a muitos conteúdos novos na disciplina, a frequência de uma aula por semana atrapalhou na absorção do conteúdo, lembrando ainda que as aulas perdidas por conta dos jogos da Copa do Mundo também atrapalharam esse processo.

Na terceira pergunta (*A etapa Descobrir/Pesquisar foi suficientemente trabalhada em aula?*), cinco alunos contribuíram. O primeiro afirmou que a etapa foi capaz de dar um ‘norte’ de qualidade ao trabalho. Outro aluno afirmou que o processo ajudou que as perguntas de pesquisa ‘viesses naturalmente’. Um terceiro considerou a etapa como ‘difícil’, pois escolher a pergunta de pesquisa foi algo complicado. O quarto participante fez uma crítica ao processo de escolha das perguntas de pesquisa, afirmando que, na etapa onde cada grupo deveria selecionar uma das perguntas⁶⁶, eles acabaram ficando com uma pergunta que sequer haviam formulado. Um quinto afirmou que o processo de imersão foi bom, pois ajudou a formular uma ideia de serviço concreta.

A quarta pergunta (*A etapa Definir/Sintetizar foi suficientemente trabalhada em aula?*), teve a contribuição de cinco participantes. O primeiro estudante afirmou que o resultado final foi satisfatório, apesar de ter tido algumas dúvidas sobre se havia utilizado as ferramentas desta etapa adequadamente ou não. O segundo participante afirmou que, em geral, acreditava que o uso fora bem-sucedido e que ajudou a gerar um escopo de serviço que ‘deu certo’. Um terceiro aluno fez um contraponto e afirmou que sentiu uma mudança muito grande na ideia inicial de serviço de seu grupo, por conta da gamificação. O aluno afirmou

⁶⁵ Para esta pergunta em específico o fator tempo teve que ser levado em conta, pois a referida apresentação em aula havia acontecido no dia 17/10/22, mais de 2 meses antes do Grupo Focal.

⁶⁶ Por conta da inexperiência dos estudantes em projetos de design, o processo de imersão foi conduzido de forma que cada equipe formulasse até três perguntas de projeto, e que estas fossem colocadas no quadro para seleção. Nesta dinâmica abriu-se a possibilidade de seleção de perguntas formuladas por outras equipes.

que, no caso do seu serviço, que tinha fortes características colaborativas, não haveria sentido separar o desenvolvimento do serviço da gamificação, pois o desenvolvimento do serviço gamificado foi algo ‘muito entrelaçado’. Um quarto estudante, do mesmo grupo, acrescentou que o exercício mais produtivo foi o dia em que eles trabalharam a ferramenta Brainstorming junto com as Cartas CGD, e que naquele dia seu serviço foi efetivamente definido. Um quinto aluno complementou que já havia tido contato anterior com algumas ferramentas de design de serviços, em outra disciplina, mas que esse contato havia sido superficial; e que, agora, nesta disciplina, havia conseguido efetivamente compreender a função e o valor das ferramentas. O mesmo aluno ponderou ainda que, ao juntar as ferramentas de design de serviços e gamificação, o desenvolvimento ficava entrelaçado, algo que não aconteceria caso o serviço fosse previamente desenvolvido para depois ser gamificado. Por último, acrescentou que acreditava que o serviço desenvolvido pelo seu grupo só havia chegado a seu formato específico por conta do desenvolvimento conjunto entre design de serviços e gamificação.

Na quinta pergunta (*A etapa Desenvolver/Prototipar foi suficientemente trabalhada em aula?*), o primeiro aluno relatou que, para ele, essa havia sido a etapa mais confusa de entender, principalmente no uso das ferramentas Blueprint e Jornada de serviço. Mais especificamente, o aluno sentiu dificuldade em compreender as particularidades de cada uma das etapas da jornada (engajamento, entrada, imersão, saída e extensão), pontuando que o fornecimento de mais exemplos de jornadas diferentes poderia ter ajudado nisso. O segundo aluno relatou que teve dificuldade em compreender a diferença entre Jornada de serviço e Blueprint. Um terceiro aluno pontuou que, dado o grande volume de tarefas concentradas naquela etapa, isso pode ter gerado um gargalo de trabalho que pode ter atrapalhado o uso das ferramentas. Um último aluno afirmou que seu grupo conseguiu utilizar as fichas em todas as etapas da jornada, mas que tiveram dificuldades de aplicar os conceitos provenientes das fichas nas duas últimas etapas, onde o uso das Cartas CGD foi mais proveitoso.

Na sexta pergunta (*As ferramentas de gamificação ajudaram no processo de gamificação*), cinco alunos contribuíram. O primeiro reafirmou sua sugestão anterior de que gostaria que cada carta viesse com exemplos de uso. Dentro desse tópico, o entrevistador colocou em discussão uma sugestão que surgiu em sala de aula sobre numerar cada um dos conceitos de game design presentes nas Fichas EG, para facilitar a identificação e documentação de cada um. O aluno que havia feito a sugestão não estava presente, mas outros três alunos afirmaram concordar com a ideia. Outro aluno observou que seu grupo havia concebido os recursos de gamificação do serviço utilizando apenas as cartas, voltando-se para as fichas somente no final do processo, e que sentiu a falta de exemplos de uso que servissem

como guia para uso das ferramentas de gamificação. Um terceiro aluno perguntou o porquê de se separarem os conceitos entre cartas e fichas, e se não seria melhor pegar todos os conceitos e transformá-los em cards. Em seguida, um quarto aluno complementou sugerindo que, dessa forma, talvez conceitos em comum pudessem ser sintetizados em cartas em comum. Um quinto aluno também complementou sugerindo uma espécie de intersecção temática para diminuir a redundância de algumas cartas e fichas.

Na sétima pergunta (*Consideram que o método ajudou desenvolver um conceito/protótipo de serviço gamificado?*), cinco alunos responderam de forma conjunta que consideravam que o método DeSIG havia ajudado no desenvolvimento do serviço gamificado. No entanto, nenhum outro participante se manifestou de forma mais elaborada.

A oitava pergunta (*Consideram que o método ensinou algo que consideram relevante/útil?*), teve quatro respondentes. O primeiro afirmou que havia achado ‘uma ou outra ferramenta necessária, enquanto algumas outras não’. O aluno complementou que o fato de ter aprendido a usar todas as ferramentas fornecidas e de saber para que cada uma delas serviria, foi muito útil. Complementou ainda que achou as ferramentas de gamificação fáceis e interessantes de usar. Um segundo aluno afirmou que foi positivo conhecer todas as ferramentas para ‘ter um leque de ferramentas bom para se utilizar’, mas que acreditava que em nem todos os projetos todas as ferramentas seriam necessárias ou úteis. O mesmo aluno lembrou que teve uma experiência prévia com algumas ferramentas, que não achou positiva, em função de não ter compreendido sua utilidade, e que, agora, nesta disciplina, havia aprendido a usá-las. Complementou ainda que considerou interessante e muito importante aprender os conceitos de gamificação. Um terceiro estudante considerou que para ele a parte que havia entregado mais valor fora o *brainstorming* com as Cartas CGD, e que, nessa parte, viu muita diferença (‘a parte que mais entregou valor’), em um sentido positivo, em relação às demais atividades de desenvolvimento do serviço. Um quarto respondente considerou que ‘aprendeu o processo’ (de desenvolvimento de um serviço gamificado), e que, para ele, isso é ‘o mais importante de tudo’.

Na nona pergunta (*De forma geral, o que acharam do curso?*), o primeiro aluno classificou o curso como ‘bom e interessante’. O segundo considerou que, para a área profissional da maioria dos alunos (engenharia da computação), o curso ajudava a organizar ‘muita coisa’ e a ter uma melhor noção do todo em um processo de desenvolvimento de um serviço. O primeiro aluno complementou dizendo que o curso foi importante para ensinar processos de ideação e ‘caminhos eficazes para montar um serviço’. Um terceiro estudante considerou que o curso complementou muito bem uma outra disciplina da Engenharia da

Computação, por oferecer conteúdo para processos de inovação e criação de serviços. Um quarto aluno afirmou que sentiu falta de conteúdo sobre gamificação na outra disciplina comentada pelo terceiro aluno, e que lá a gamificação não era ‘nem citada’.

A nona pergunta (*Em alguma aula/parte do curso se sentiram perdidos, desorientados?*) teve 3 respondentes. O primeiro considerou que havia se sentido ‘bem em dúvida em alguns momentos’ sobre o porquê do curso estar ensinando o desenvolvimento de um serviço gamificado e não o desenvolvimento de um serviço e depois a sua gamificação. Um segundo aluno afirmou sentir falta de mais avaliações parciais ao longo do curso. Um terceiro afirmou ter ficado com dúvidas no uso de algumas ferramentas mesmo após ter recebido o feedback dos professores. Um quarto aluno questionou o nome da disciplina, afirmando que considerava o nome ‘genérico’.

A décima pergunta (*A duração do curso foi adequada para compreensão do conteúdo*) foi respondida simultaneamente por quatro alunos que afirmaram que o curso poderia ter tido mais aulas. Um outro aluno então respondeu que achou que a duração do curso não havia sido adequada, e que poderia ter tido mais aulas.

A última pergunta (*O quão satisfeitos ficaram com os resultados obtidos?*) teve três respondentes. O primeiro aluno simplesmente afirmou ter ficado satisfeito. Um segundo classificou o curso como ‘muito bom’, mas que a duração poderia ter sido maior, de modo a possibilitar o desenvolvimento de um ‘MVP’ (Minimum Viable Product). Um terceiro aluno afirmou que gostaria de ter tido esse curso antes da disciplina anteriormente comentada e comparada pelos alunos, de modo a potencializar seus resultados nela.

8.5 Análise dos trabalhos finais da disciplina

Nesta seção apresentaremos de forma resumida os resultados finais de cada uma das oito equipes da disciplina. Vale salientar, mais uma vez, que a grande maioria dos alunos não havia tido até então qualquer experiência com ferramentas de design de serviços e gamificação (cerca de 25% dos alunos já havia tido algum contato com alguma ferramenta de design de serviço e apenas dois com alguma ferramenta ou processo de gamificação).

Os resultados finais, de forma geral, foram muito satisfatórios. Todas as equipes entregaram os trabalhos finais dentro do prazo e com a maioria dos requisitos executados.

Dois projetos se destacaram⁶⁷ diante dos demais (equipes 2 e 8); quatro deles ficaram no que se pode considerar dentro da média e outros dois estiveram um pouco abaixo do restante. Todas as equipes conseguiram projetar um protótipo de serviço gamificado com graus de detalhamento⁶⁸ variando entre minimamente satisfatório (70% ou mais de uso correto das ferramentas de design de serviços e gamificação) e altamente satisfatório (90% ou mais de uso correto das ferramentas). A disciplina teve apenas um trancamento, entre 25 alunos inscritos, por razões de saúde.

8.5.1 Equipe 1: Fundorta

Projeto de serviço que abrange o desenvolvimento de um horta educacional comunitária, com aulas sobre técnicas de jardinagem, cultivo de plantas e alimentação saudável. Os recursos de gamificação têm a função principal de manter usuários engajados através da socialização (colaboração, competição) e do aprendizado (descoberta, desafios).

Figura 31 - Jornada de serviço da Equipe 1.

	Engajamento	Entrada	Imersão	Saída	Extensão
Ações Esperadas	Notar anúncios - Ler sobre o projeto - visitar pontos de divulgação	Presença na aula inagural - execução do 1º plantio	Rega das plantas - adubação - poda	Colheita das plantas - Transferência para um vaso	Matrícula em novas turmas
Reações Esperadas	Interesse pelo projeto - inscrição no projeto	Animação com o plantio	Satisfação - consciência da vida da planta - sensação de colaboração com a planta	Alegria - Conclusão	Busca por renovar as sensações experienciadas
CHD Utilizados	SOC03 - VOL09	OBJ18 - REG13	CON09	FEE12	OBJ17
EG Utilizados	Metas e Desafios	Enredo e História	Colaboração	Prêmios e Recompensas	

Legenda: Jornada de serviço, com as Cartas CGD e Fichas EG utilizadas em cada etapa.

Fonte: Equipe 1.

⁶⁷ Quanto à qualidade dos resultados de uso das ferramentas e originalidade das ideias, que, conseqüentemente, resultaram nas maiores notas.

⁶⁸ Critério que levou em conta principalmente a qualidade das apresentações e do uso das ferramentas de gamificação e design de serviços, na apresentação final da disciplina.

8.5.2 Equipe 2: Tecnohub

Trata-se de uma plataforma de capacitação tecnológica profissional, disponibilizada por docentes e discentes. Os usuários utilizariam um fórum de discussão para compartilhar problemas e poderiam fazer exercícios com recursos gamificados (cumprimento de tarefas, sistema de pontos, desafios semanais, mascote virtual). Contaria com desafios diários para estimular o acesso dos usuários. As aulas e exercícios seriam produzidos por alunos e discentes da UFRJ.

“Existem diversas plataformas para o ensino de tecnologia no mercado. Tratando-se de plataformas com a certificação de instituições de ensino renomadas, essa quantidade decai significativamente. A TecnoHub é a plataforma que atende a esses requisitos e possui uma característica que a torna diferente das demais: o alto nível de gamificação. De forma mais específica, tem-se: 1. A promessa de um ambiente fora dos austeros padrões do ensino regular é a principal ferramenta de captação de usuários para a plataforma; 2. O processo de aprendizado, quando combinado com elementos de jogo, resulta em um ambiente de caráter acolhedor e estimulante, gerando a fidelização dos usuários (Equipe 2).”

8.5.3 Equipe 3: Máquina de Extensões

A proposta do serviço funciona como um balcão virtual (via website e aplicativo) de sugestões de atividades de extensão, com um sistema que une o corpo universitário através da busca pela resolução de problemas reais da sociedade. Usuários podem sugerir temas/ideias e professores podem montar cursos e atividades de extensão baseadas nos temas mais populares/relevantes. Seus principais recursos de gamificação, são sistemas de badges, desafios (diários e semanais) e acompanhamento de ideias (através de feedback em tempo real).

“A principal inovação é a interação direta com a população através da Banca de Ideias. Os projetos de extensão tem como finalidade o retorno para a sociedade com o conhecimento acadêmico gerado. A Máquina de Extensões vem como uma maneira de coordenar a alocação de mão de obra e conhecimento técnico da faculdade em problemas reais da sociedade Brasileira (Equipe 3).”

Figura 32 - Jornada de serviço da Equipe 3.

Jornada do Professor					
	Engajamento	Entrada	Imersão	Saída	Extensão
Ações esperadas	<p>Conhecer a Banca de Ideias</p> <p>Observar discussão, soluções e projetos feitos em cima de problemas anteriores</p> <p>Participar do serviço como usuário cidadão</p> <p>Conversar com colegas professores que já usaram o serviço</p>	<p>Criação de perfil no UFRJ Resolve</p> <p>Escolher áreas e disciplinas que é especialista</p> <p>Escolher horários de aula no semestre para matches de turmas</p> <p>Visualizar problemas sugeridos e professores para match</p>	<p>Escolha de um problema da Banca de Ideias, escolher professores / colegas / disciplinas, escrever proposta de abordagem</p> <p>Utilizar problema escolhido em suas aulas com projetos personalizados</p> <p>Entrar em contato com criador do problema e definir escopo do projeto</p>	<p>Documentar projeto executado, entregar abordagem concluída no problema para usuários cidadãos</p> <p>Dar feedback do projeto e ao professor colega</p> <p>Recolher recompensas gamificadas pelo engajamento</p>	<p>Participar de fórum como usuário cidadão</p> <p>Escolha de novo problema/tema</p>
Reações esperadas	<p>Experiência de exploração e conhecer melhor os problemas locais</p> <p>Engajar professor a se cadastrar e abordar problemas</p>	<p>Experiência rápida, professor facilmente começa a abordar problemas</p> <p>Conseguir informações necessárias para futuro matchmaking</p>	<p>Professor e alunos multidisciplinares abordando o problema</p> <p>Comunicação fácil dentro do sistema entre cidadão criador do problema e professor</p>	<p>Experiência aberta, varia bastante entre problemas</p> <p>Sentimento de finalização e realização de entrega como definido no escopo</p>	<p>Engajar o usuário a continuar a colaborar com o sistema</p> <p>Estimular crescimento orgânico com recomendação para outros professores</p>
EG utilizados	Criatividade, Colaboração, Descoberta, Níveis e Estágios	Avatar e Personagem	Badges e Achievements, Criatividade, Colaboração, Metas e Desafios	Badges e Achievements, Feedback, Níveis e Estágios, Reputação	
CGD utilizados	VOL01, 02, 03, 11 REG20	REG03,04,06,07 SOC05,10,12	REG24,27,10,14,12 OBS 14,18	FEE*	

Legenda: Jornada de serviço, com foco no professor, identificando as Cartas CGD e Fichas EG utilizadas.

Fonte: Equipe 3.

8.5.4 Equipe 4: O Antigo Golpe

Projeto de serviço voltado à informação e ao ensino sobre segurança da informação, onde os usuários leigos (em segurança da informação) podem aprender a se proteger de golpes on-line. A gamificação tem a função principal de fidelizar e manter frequente o acesso dos usuários à plataforma (website). Outros recursos usados na delimitação do projeto foram badges, níveis de experiência, questionários, missões diárias, desafios de dificuldade variada e recompensas por missões e questionários preenchidos.

Descrição dos recursos de gamificação pelos próprios alunos:

“Ao concluir corretamente os desafios, o usuário ganha pontos de experiência e pode compartilhar essa conquista com seus conhecidos em qualquer rede social. Por fim, serão oferecidos a ele outros desafios de níveis de dificuldade equivalentes ou um pouco maiores, buscando incentivar sua progressão. Caso fique muito tempo longe da plataforma, seu nível de experiência cai (Equipe 4).”

Figura 33 - Stakeholder Matrix da Equipe 4.

Stakeholder Matrix			
	Professor	Extensionista	Leitor / Usuário
Professor	Conseguir disseminar informação, aumentar didática, motivar alunos	Passar o conhecimento na prática de segurança da informação e utilizar o aluno como uma "mão de obra" para repassar esse conhecimento para a sociedade em forma de notícias e quiz	Coletar dados e acompanhar o aprendizado dos leitores, engajar as pessoas e buscar futuros alunos, validar a sua didática
Extensionista	Conhecimento sobre segurança da informação, habilidades de escrita, horas de extensão	Colocar o conhecimento aprendido na faculdade na prática, tal como aprender ensinando e aumentar a didática	Feedback imediato por meio dos quiz para validar a didática na escrita da notícia e da forma em que o conhecimento técnico foi repassado
Leitor / Usuário	Conseguir acesso a um conhecimento de alto nível e acadêmico	Acesso as ultimas notícias e golpes, conhecimento acadêmico traduzido para uma leitura fácil, quiz para validar o aprendizado	Notícias, informação, certificados e validação do conhecimento

Legenda: Stakeholder Matrix do serviço, com as três partes interessadas.

Fonte: Equipe 4.

8.5.5 Equipe 5: UFRJuntos

O projeto de serviço gamificado UFRJuntos trata do desenvolvimento de uma rede social universitária, focada na integração entre diferentes classes da universidade (alunos, professores e servidores). A rede prevê recursos de gamificação para incentivar a interação virtual entre usuários (dinâmicas de perguntas e respostas, criação de grupos), assim como a marcação de visitas a laboratórios e departamentos.

8.5.6 Equipe 6: Psicoatlas

Projeto de Extensão Universitária da UFRJ que consiste em um serviço que busca conectar jovens profissionais e graduandos em psicologia/terapia ocupacional com públicos que necessitam de grupos de apoio psicológico gratuitos, flexíveis e de qualidade. O serviço

ocorreria via aplicativo, mostrando um mapa com profissionais disponíveis para atendimento aos usuários. Os principais recursos de gamificação utilizados pelo serviço foram o feedback, a participação voluntária, o engajamento por meio da aprendizagem, a experimentação livre e sistemas de avatares.

“O Psicoatlas usa recursos de jogos para tornar a experiência única, personalizada e para engajar os usuários a continuarem a usar os serviços do aplicativo (Equipe 6).”

Figura 34 - Jornada de serviço da Equipe 6.

	Engajamento	Entrada	Imersão	Saída	Extensão
Ações esperadas	<ul style="list-style-type: none"> - Procura por auxílio psicológico gratuito - Ver divulgação da plataforma ou receber indicação 	Procurar a fundo como funciona o mapa e os profissionais disponíveis através dos filtros escolhidos	<ul style="list-style-type: none"> - Criar uma conta com seus dados - Buscar o serviço que mais se adequa - Frequentar o serviço 	<ul style="list-style-type: none"> - Marcar a sessão como concluída no aplicativo - Ganhar pontos de bonificação 	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar novos auxílios no mapa e continuar frequentando os serviços - Dar feedback sobre a plataforma e sobre o profissional
Reações esperadas	Com demandas psicológicas	Satisfeita por achar um serviço que atende suas demandas	<ul style="list-style-type: none"> - Animada para começar - Engajada no processo 	Feliz com a bonificação e contente por ter buscado ajuda	Buscando continuar procurando serviços
CGD utilizados	CON10	REG14 e VOL01	REG26, REG22, REG06 e VOL04	REG11	FEE01, VOL01 e FEE07

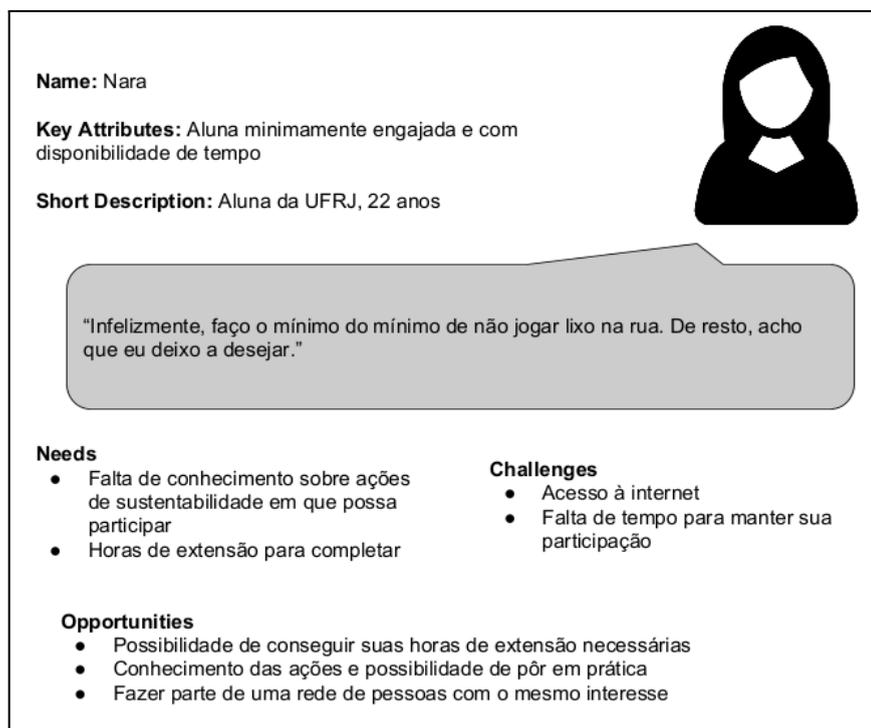
Legenda: Jornada de serviço, com as Cartas CGD utilizadas em cada etapa.

Fonte: Equipe 6.

8.5.7 Equipe 7: Greenr

O projeto do serviço prevê o desenvolvimento de uma plataforma gamificada de conscientização ambiental. Seu objetivo é não só ensinar, mas também ajudar a colocar em prática os ensinamentos, através da aceleração de projetos de extensão com a temática ambiental. A gamificação aparece no projeto do serviço na proposição de "trilhas de aprendizado", com *quizzes*, desafios, feedback sobre o progresso e um sistema de recompensas. O projeto também prevê privilegiar a interação entre professores e alunos.

Figura 35 - Persona da Equipe 7.



Legenda: Mapeamento do arquétipo de um possível perfil de utilizadores do serviço.

Fonte: Equipe 7.

8.5.8 Equipe 8: Catalize Profissões

Trata-se de um serviço de orientação vocacional, realizado a partir de ciclos de palestras com professores e outros docentes. As palestras devem discutir sobre as trajetórias de decisões de carreira, ao invés da carreira em si. Os usuários do serviço poderão adquirir autoconhecimento, refletir sobre as decisões profissionais dos palestrantes e usuários, ganhar inspiração através de suas histórias e receber validação. Os principais recursos de gamificação previstos no projeto, são os desafios, a liberdade de escolha (controle), a colaboração e socialização, sistemas de prêmios e recompensas e o favorecimento de atividades de motivação intrínseca.

Descrição dos recursos de gamificação dos alunos do grupo:

“A Gamificação se encaixa na extensão principalmente no que tange a liberdade do aluno de fazer suas escolhas, de compartilhar, participar de grupos, etc. e a diferença de experiência e objetivo dos usuários. Assim, o serviço tem o diferencial de dar autonomia e acolhimento aos usuários para um processo mais pessoal e subjetivo de orientação (Equipe 8).”

Figura 36 - Blueprint do serviço da Equipe 8.

BLUEPRINT DO SERVIÇO							
	Engajamento		Entrada	Imersão		Saída	Extensão
Recursos Físicos	Poster, computador/celular		Computador, internet/celular	Sala para 20-30 pessoas em círculo, projetor			
Ações do usuário		Ver anúncio do projeto de extensão (e-mail, mural, rede social, poster)	Inscrição online	Participa da palestra	Participa da plenária/dinâmica em grupo (livre escolha)	Sai da sala e decide se quer participar de grupos de redes de contato	Participação dos grupos
Frontstage	Anunciar extensão		Confirma inscrição ao usuário	Receber os usuários; Convidado dá a palestra		Encerrar evento; Perguntar se usuário tem interesse em ser adicionado em rede de contato	
Backstage	Planejamento dos palestrantes		Recebe inscrição		Organizar a sala Acompanhar e ajudar o convidado / usuário		Manutenção das redes de contato
Sistemas de Apoio	Auxílio de professores Editor de imagens		Google forms				Apps (Whatsapp, etc)
CGD usados	PER16, PER20, REG14, REG27			OBJ4, OBJ12, OBJ14, OBJ17	FEE01, CON04, REG17	CON08, PER22	REG18
EG usados	Enredo 5; Prêmios 1-4			Descoberta 1 e 2; Enredo 5; Interação 2	Colaboração 2-6; Descoberta 1 e 2; Interação 2	Descoberta 3; Feedback 1; Interação 1	Descoberta 3; Feedback 1; Interação 2; Prêmios 1-4; Socialização 7,8

Legenda: Blueprint do serviço, com a indicação das Cartas CGD e Fichas EG usadas.

Fonte: Equipe 8.

Neste capítulo realizamos a etapa de desenvolvimento de número 8 do DeSIG (Avaliação do Artefato - figura 1, p.24), onde testamos o método de desenvolvimento de serviços intrinsecamente gamificados em uma disciplina da graduação. Os dados oriundos da testagem vieram através da observação dos alunos em aula, dos trabalhos entregues ao final da disciplina e da realização do grupo focal. De maneira geral, a testagem do método foi bem sucedida⁶⁹, com todos os oito grupos entregando um projeto de serviço intrinsecamente gamificado.

⁶⁹ Vejamos, em mais detalhes, no capítulo 9.

9 RESULTADOS

Neste capítulo, realizaremos a comunicação dos principais resultados do método DeSIG, após seu processo de testagem, dividindo-os em dois grupos: resultados de uso com enfoque nos alunos e resultados de observação de uso do método. Ainda, neste capítulo, apresentaremos uma esquematização textual e visual de aplicação do DeSIG, onde descrevemos a aplicação do método, em 10 etapas.

Começando pelos resultados de uso, com enfoque na experiência dos alunos, consideramos, que, de modo geral, a utilização do DeSIG teve resultados positivos. Vejamos, em tópicos, as considerações mais específicas:

- O método DeSIG foi avaliado satisfatoriamente pela maioria dos participantes na dinâmica de grupo focal. As críticas se concentraram em aspectos que pudessem aprimorar o uso do DeSIG (segundo seus pontos de vista). A maioria dos respondentes considerou que aprendeu conteúdo sobre o desenvolvimento de serviços gamificados;
- A maioria dos alunos considerou o conteúdo do curso sobre design de serviços gamificados relevante;
- A maioria dos alunos demonstrou interesse na disciplina – houve apenas um trancamento entre 25 alunos, por motivo de saúde;
- A disciplina foi avaliada positivamente, com observações de que esta poderia ter sido melhor aproveitada caso não houvessem as interrupções resultantes dos jogos da Copa do Mundo;
- A maioria dos alunos utilizou o método de forma eficaz (dentro de suas possibilidades e limitações), com os resultados das apresentações finais (e suas notas) indicando que todos os grupos aprenderam a utilizar a maioria das ferramentas oferecidas na versão simplificada do método;

Quanto aos resultados de observação do uso do DeSIG, podemos constatar, de forma geral, que a ferramenta se comportou conforme o planejado. Vamos às considerações mais específicas:

- Podemos considerar que apenas metade do método foi testada. A etapa 1 do diamante 1, Descobrir/Pesquisar, foi aplicada em um formato distinto, porém similar, onde os alunos realizaram pesquisas e entrevistas para delimitar uma questão de projeto. A etapa 2 do diamante 1, Definir/Sintetizar, foi aplicada conforme o formato (simplificado) planejado, com 4 ferramentas de design de serviços (Personas,

Brainstorming, Card Sorting e User Stories) e 2 ferramentas de gamificação (Cartas CGD e Fichas EG) sendo utilizadas, em duas aulas. A etapa 1 do diamante 2, Desenvolver/Prototipar, foi aplicada também conforme o formato (simplificado) planejado, com 3 ferramentas de design de serviços (Jornadas de Serviço, Blueprint de Serviço e Business Model Canvas) e 3 ferramentas de gamificação (Tabuleiro-guia, Cartas CGD e Fichas EG) sendo utilizadas, em duas aulas. A etapa 2 do diamante 2, Entregar/Implementar, não foi aplicada, conforme planejado (impossibilidade de aplicar essa etapa final em um curso de graduação);

- Cerca de 10 das 23 ferramentas de design de serviços e 3 das 3 ferramentas de gamificação foram de fato utilizadas para desenvolvimento dos protótipos de serviço no curso, o que resulta em 43% das ferramentas de design de serviços testadas e 100% das ferramentas de gamificação testadas;
- A ferramenta mais utilizada foi a Cartas CGD. Em nossa interpretação, acreditamos que, para o escopo do curso e a pouca experiência dos alunos com ferramentas de design, as cartas se mostraram em um formato mais "amigável" e versátil de uso. As cartas também foram as ferramentas que geraram menos dúvidas quanto a sua utilização, enquanto que o Tabuleiro-Guia e, principalmente, as Fichas EG, tiveram mais demandas por esclarecimentos (principalmente sobre como usar e como combinar as fichas com as cartas). As Fichas EG foram a segunda ferramenta mais utilizada, enquanto que o Tabuleiro-Guia, a terceira;
- As Cartas CGD foram mais utilizadas, conforme o esperado, na etapa Definir/Sintetizar, caracterizada pela ideação. As cartas foram diretamente usadas em dupla com a ferramenta Brainstorming como ferramentas de geração de ideias. As fichas e o tabuleiro foram utilizados, também conforme o esperado, na etapa Desenvolver/Prototipar, caracterizada pela definição e refinamento de ideias. As Fichas EG e o Tabuleiro-Guia foram mais usadas com as ferramentas Jornada de Serviço e Blueprint;
- Alguns alunos tiveram dúvidas sobre termos e conceitos mais técnicos, utilizados no texto de alguns conceitos de game design. Essa questão foi considerada um item a ser melhorado nas ferramentas (seção 9.1);
- As ferramentas de design de serviço que mais geraram dúvidas de uso foram a Jornada de Serviço e o Blueprint. Seu uso, inclusive, gerou alguns episódios onde alunos confundiram as duas ferramentas entre si, trocando algumas de suas funções ou características;

- Um sistema de cores poderia dinamizar o uso das ferramentas de gamificação, facilitando a navegação e a compreensão de alguns parâmetros dessas 3 ferramentas;
- A numeração dos conceitos listados nas Fichas EG poderia facilitar a catalogação dos itens usados, nos processos de gamificação;

9.1 Modificações no DeSIG após a testagem

Como já afirmado, após todos os processos de testagem concluídos (observação das experiências de uso em sala de aula, análise do grupo focal e avaliação dos trabalhos finais), consideramos que o método DeSIG cumpriu seu papel, dentro das possibilidades e limitações de uma disciplina da graduação, como método de design de serviços intrinsecamente gamificados⁷⁰. Dito isso, com base no conjunto de dados obtidos na testagem, elaboramos uma lista de modificações e serem feitas⁷¹ para melhoria do DeSIG:

1. Desenvolver uma ferramenta de apoio à gamificação, que consiste em um tabuleiro com a função de guiar o uso das Cartas CGD e Fichas EG. O tabuleiro traz indicações visuais para utilização de cada tipo de componente (da atividade de jogo) e tema (dos conceitos de game design), relacionando-os com uma experiência padrão de serviço. O tabuleiro deve funcionar como um facilitador do uso das cartas e fichas;
2. Inserir de notas e comentários, nas cartas e fichas, com eventuais explicações extras sobre termos técnicos ou não familiares, de modo a facilitar sua compreensão;
3. Providenciar orientações e/ou material de uso mais detalhados, por exemplo, com instruções de uso mais detalhadas e com exemplos de aplicação das ferramentas de design de serviços e gamificação⁷²;
4. Numerar os conceitos de game design, nas Fichas EG, de modo a facilitar a documentação e catalogação dos conceitos usados nos processos de gamificação;
5. Diminuir a redundância de alguns conceitos de game design, sintetizando o texto de conceitos semelhantes e, conseqüentemente, reduzindo o número de cartas e de conceitos, nas fichas;

⁷⁰ Levando-se em conta as particularidades e limitações do processo de validação, já declaradas aqui.

⁷¹ A maioria, inclusive, já foi incluída na versão final desta tese, como veremos no capítulo 11.

⁷² Embora alguns exemplos tenham sido mostrados nas aulas em diferentes situações, alguns usuários, ainda assim, sentiram-se desorientados em alguns momentos. Mesmo levando-se em conta o fato de que os utilizadores não eram familiarizados com as ferramentas, o uso de mais exemplos é um ponto importante a se considerar.

6. Desenvolver um sistema de cores para facilitar e dinamizar o uso das cartas, fichas e tabuleiro, permitindo, por exemplo, que a identificação de componentes e temas ocorra mais rapidamente;

A seguir, vejamos uma tabela com o status de execução de cada mudança no método DeSIG, apresentado na tese.

Quadro 18: Relação das modificações no método DeSIG.

Modificação sugerida	Como era antes da testagem	Status da mudança
Desenvolvimento da ferramenta Tabuleiro-Guia	A ferramenta não existia até o início do processo de testagem.	Executada no início do processo de testagem. Ver Apêndice D.
Notas e comentários nas Cartas CGD e Fichas EG	Não existiam notas e comentários para termos técnicos e não familiares	Não executada. Em análise para ser adicionada em eventual publicação futura.
Orientações mais detalhadas de uso das ferramentas	Já existiam orientações gerais de uso do método e ferramentas	Não executada. Em processo de análise para eventuais cursos ou consultorias.
Numeração dos conceitos de game design nas Fichas EG	Os conceitos não eram numerados nas fichas	Executada após a testagem. Ver Apêndice C.
Diminuição da redundância entre alguns conceitos de game design	Número de cartas reduzido de 133 para 112. Número de fichas reduzido de 23 para 21 ⁷³ .	Executada após a testagem. Ver Apêndices B e C.
Desenvolvimento de sistema-guia de cores	As cartas, fichas e tabuleiro eram monocromáticos	Executada após a testagem. Ver Apêndices B, C e D.

9.2 Esquematização da aplicação do DeSIG

De modo a facilitar a compreensão da aplicação do método, apresentaremos uma sugestão de esquematização do processo de aplicação do DeSIG. Essa esquematização será demonstrada de duas formas, textualmente e visualmente.

⁷³ Após o feedback da validação, 21 cartas foram eliminadas ou tiveram seus conceitos agregados a outras, diminuindo de 133 cartas para 112. Quanto aos elementos de gamificação, 2 deles foram rearranjados e agregados a outros elementos, reduzindo seu número de 23 para 21. Alguns conceitos de game design nas fichas também tiveram seus conceitos agregados a outros. O número exato, no entanto, não foi documentado.

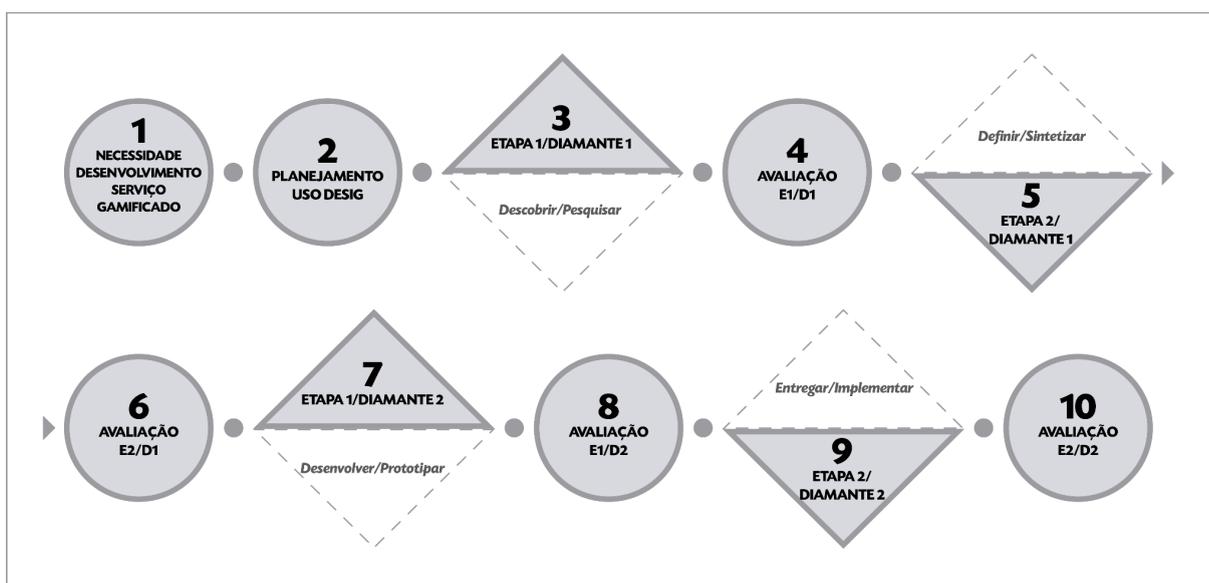
1. Conscientização da necessidade de desenvolvimento de um serviço intrinsecamente gamificado. Esse é o ponto de partida de um projeto com o DeSIG, onde chega-se a conclusão da necessidade e da possibilidade de uso do método para desenvolvimento de um serviço (seja ele qual for) em que a gamificação seja parte integrada do serviço em toda sua estrutura e concepção;
2. Planejamento de uso do método. Onde a estrutura sugerida de uso do DeSIG (demonstrada nas seções 9.3.1, 9.3.2, 9.3.3, 9.3.4) é avaliada. Nesta etapa, o método como um todo é examinado e a equipe de desenvolvimento avalia quais ferramentas recomendadas de design de serviço e de gamificação serão utilizadas e se alguma ferramenta será descartada ou adicionada ao método. Nessa etapa é importante também que a equipe se familiarize com o método e suas ferramentas, realizando reuniões e workshops para esclarecer possíveis dúvidas;
3. Aplicação da Etapa 1, Diamante 1. Aqui começa a aplicação de fato do método e das ferramentas particularmente selecionadas. Fase onde se pesquisam os conceitos iniciais do serviço. Resultados esperados: dados sobre o serviço e seu público. Esta etapa é descrita na seção 9.3.1;
4. Avaliação dos resultados da aplicação da Etapa 1, Diamante 1. Etapa de checagem dos resultados obtidos na etapa anterior. Decisão sobre avançar ou retroceder (corrigir, reaplicar a etapa) no desenvolvimento;
5. Aplicação da Etapa 2, Diamante 1. Aplicação do método e das ferramentas selecionadas. Fase de síntese de dados e de ideação. Resultado esperado: conceito do serviço. Etapa descrita na seção 9.3.2;
6. Avaliação dos resultados da Etapa 2, Diamante 1. Checagem dos resultados obtidos na etapa anterior. Decisão sobre avançar ou retroceder (corrigir, reaplicar) no desenvolvimento;
7. Aplicação da Etapa 1, Diamante 2. Aplicação do método e das ferramentas selecionadas. Fase de desenvolvimento de conceitos e protótipos. Etapa descrita na seção 9.3.3. Resultado esperado: protótipo do serviço;
8. Avaliação dos resultados da Etapa 1, Diamante 2. Checagem dos resultados da etapa anterior. Decisão sobre avançar ou retroceder no desenvolvimento;
9. Aplicação da Etapa 2, Diamante 2. Aplicação do método e das ferramentas selecionadas. Fase de implementação do serviço. Etapa descrita na seção 9.3.4. Resultado esperado: serviço intrinsecamente gamificado;

10. Avaliação dos resultados da Etapa 2, Diamante 2. Checagem dos resultados da etapa anterior. Decisão sobre finalizar ou corrigir aspectos de lançamento do serviço.

9.3 Esquematização visual da aplicação do DeSIG

Na figura 37, abaixo, temos a esquematização visual da aplicação do método DeSIG, em suas 10 etapas. A etapa 1 é uma etapa preliminar, de decisão sobre o desenvolvimento de um serviço intrinsecamente gamificado. A etapa 2 é uma etapa de planejamento geral de uso do DeSIG, onde, por exemplo, podem ser decididas quais ferramentas usar ou não. As etapas 3, 5, 7 e 9 são etapas de aplicação das fases do método propriamente dito. As etapas 4, 6 e 8 são etapas de avaliação da aplicação das fases e de decisão por prosseguir ou aperfeiçoar o projeto. A etapa 10 é a etapa onde se decide lançar o serviço projetado ou aperfeiçoá-lo.

Figura 37 - Esquematização DeSIG.



Legenda: Esquematização visual da aplicação do DeSIG, em suas 10 etapas.

Fonte: O autor, 2023.

No nono capítulo da tese, tivemos a nona etapa de desenvolvimento do DeSIG (figura 1, p.24). Nela, fizemos a comunicação dos resultados da tese (divididas em uma seção com indicações para aperfeiçoamento do DeSIG e outra com a apresentação de uma esquematização para sua aplicação). Na Conclusão, a seguir, faremos as considerações finais sobre todo o processo de pesquisa, de suas fragilidades e de seus possíveis desdobramentos.

CONCLUSÃO

Ao fim de toda a pesquisa para a tese, que envolveu o desenvolvimento do método DeSIG, apontaremos aqui nossas conclusões.

Primeiramente, quanto aos dois objetivos centrais (desenvolver e testar um método de caráter multivalente, sistemático, profundo, integrado, aberto e rigorosamente embasado), consideramos o trabalho de pesquisa e desenvolvimento, de modo geral, bem sucedido. Como resultado do trabalho conjunto de pesquisas entre dois campos do design: design de serviços e gamificação, desenvolvemos e testamos um método de design de serviços intrinsecamente gamificados, contribuição essa que, até onde sabemos, é inédita para o campo da gamificação, aplicada aos serviços. Acreditamos, assim, que a maior contribuição desta tese reside, justamente, no método DeSIG. É importante lembrar ainda que todo esse desenvolvimento se deu amparado pela Design Science Research, que embasou e estruturou os métodos e etapas de pesquisa para o desenvolvimento do DeSIG.

Quanto aos 6 objetivos específicos, vejamos um a um.

1. *Desenvolver o método DeSIG, utilizando recursos de gamificação e do design de serviços, e estruturando esse processo através da Design Science Research;*

O desenvolvimento do DeSIG seguiu as diretrizes desse objetivo e utilizou recursos dos dois campos no desenvolvimento do método. A RSL sobre métodos e metodologias da gamificação ajudou a desenvolver os parâmetros do método, enquanto que a RSL sobre conceitos de game design forneceu a massa de dados posteriormente sintetizada para desenvolvimento das ferramentas de gamificação. O design de serviços, por sua vez, forneceu o método que serviu de base para a estruturação das etapas do DeSIG, assim como as ferramentas de design de serviços a serem utilizadas no processo. Quanto ao uso da DSR, ao final de cada capítulo apresentamos um resumo das entregas e apontamos qual parte da estrutura de desenvolvimento do DeSIG estava sendo entregue.

2. *Selecionar artefatos (métodos e metodologias de gamificação) com potencial de colaboração para o desenvolvimento do DeSIG, através de Revisão Sistemática da Literatura;*

Cinco artefatos foram selecionados e utilizados como referência para desenvolvimento do DeSIG, especialmente os estudos de Kungwengwe & Evans (2020) e Klapztein & Cipolla (2016). O primeiro, por utilizar processos de design semelhantes aos pretendidos com o DeSIG. O segundo, por fornecer ferramental teórico para classificação dos conceitos de game

design em função dos componentes das atividades de jogo e por ter sido aproveitado como uma das referências utilizadas desenvolvimento das ferramentas de gamificação.

3. *Selecionar os elementos conceituais de gamificação através de Revisão Sistemática da Literatura;*

Após Revisão Sistemática da Literatura sobre conceitos de game design, 12 referências foram aproveitadas e listadas na tese. A massa de dados foi sintetizada, reclassificada em duas classes (conceitos de game design e elementos de gamificação) e posteriormente transformada em 3 ferramentas de gamificação (Cartas CGD, Fichas EG e Tabuleiro-Guia).

4. *Pesquisar e selecionar os métodos e ferramentas de design de serviços, para o desenvolvimento do método, através de pesquisa no campo;*

Os métodos e ferramentas foram pesquisadas em 3 tipos de formato distintos (artigos de periódicos, artigos de conferência e livros. Um método (Diamante Duplo) foi selecionado como método base e 23 ferramentas foram selecionadas como ferramentas recomendadas para uso no DeSIG.

5. *Contribuir com os campos da gamificação, aplicada aos serviços, com um método de design de serviços intrinsecamente gamificados;*

O método DeSIG foi integralmente desenvolvido. Mas, por limitações relacionadas ao ambiente de teste (e suas características), não foi integralmente testado. Foi necessário, portanto, utilizar uma versão simplificada do método (com menos etapas e menos ferramentas disponíveis) pelo nível de experiência dos alunos e pela natureza e escopo da disciplina.

6. *Testar o novo método através de seu uso por alunos universitários;*

Dentro das limitações já relatadas, consideramos o processo de testagem do DeSIG bem sucedido. O método foi testado de forma prática durante quatro aulas. Além disso, tivemos dentro da disciplina mais uma aula teórica, uma aula de apresentação de projeto e uma aula de grupo focal. Em uma turma de 24 alunos, divididos em 8 equipes, em geral sem experiência em ferramentas de design, todos conseguiram, ao longo do curso, utilizar o método DeSIG e desenvolver um projeto de serviço dentro das especificações requisitadas. Dados de uso foram coletados de três formas distintas, através: da observação da experiência de uso do método pelos alunos em sala de aula; das entregas da disciplina (fichas de desenvolvimento das ferramentas e apresentações); e do feedback dos participantes coletado via grupo focal.

Acreditamos também termos contribuído tanto para os campos da gamificação (como contribuição primária) quanto para o do design de serviços (como contribuição secundária).

Para a gamificação, com uma revisão sistemática da literatura que aponta novas tendências para o campo, com outra revisão sistemática que mapeou e sistematizou uma série de conceitos de game design e, principalmente, com o desenvolvimento e testagem de um novo método de design de serviços intrinsecamente gamificados. Para o design de serviços, por sua vez, com um mapeamento sobre métodos e ferramentas, assim como também com o desenvolvimento e testagem do DeSIG, que tem toda sua estrutura de aplicação amparada no design de serviços.

Ao examinarmos a questão de pesquisa, novamente:

Como desenvolver o DeSIG, um novo método de design de serviços intrinsecamente gamificados, que objetiva preencher as lacunas mapeadas nesta tese, oferecendo um método: potencialmente multivalente, sistematicamente desenvolvido, integrado, aprofundado, aberto e rigorosamente embasado?

Podemos afirmar que fomos bem sucedidos no desenvolvimento de um método multivalente, pois o método de uso do DeSIG (e suas ferramentas) aborda os serviços através de uma aproximação generalista, sem pretender entrar em especificidades ou particularidades de um ou outro campo do conhecimento. Podemos, também, afirmar que o método foi desenvolvido de forma parcialmente sistemática, com processos sistemáticos quanto aos conteúdos do campo da gamificação e não sistemáticos quanto ao campo do design, onde o desenvolvimento do método foi mais autoral. O DeSIG também foi desenvolvido de forma rigorosa, utilizando processos minuciosos de pesquisa, referências (em grande maioria) acadêmicas e metodologia de pesquisa reconhecida (Design Science Research) e testada em estudos similares. Quanto aos adjetivos ‘profundo e integrado’, acreditamos que também fomos bem sucedidos ao desenvolver um método de design de serviços intrinsecamente gamificados que utiliza, conjuntamente, competências do design de serviços e da gamificação no desenvolvimento integral e indissociado de serviços gamificados, onde o design de serviços tem também o papel de ajudar nos processos de compreensão sobre os objetivos e características desejadas dos serviços a serem desenvolvidos através do DeSIG. Quanto ao termo ‘aberto’, podemos afirmar que, com um processo de desenvolvimento documentado e descrito ao longo da tese, o DeSIG se encaixa também nesse critério.

Quanto às etapas de desenvolvimento específicas do DeSIG, fazemos o seguinte conjunto de constatações:

A primeira revisão da literatura nos ajudou a compreender melhor os diversos métodos e metodologias de gamificação utilizados na academia, onde coletamos e analisamos dados sobre suas características, funcionalidades e potencialidades. Percebemos, através desta

revisão, que a tendência das pesquisas sobre gamificação têm sido a de se diversificar e se pulverizar em diferentes campos e aplicações. Isso, por si só, como afirmado anteriormente, não é bom ou ruim. Mas uma oportunidade de pesquisa se mostrou clara, e com o DeSIG decidimos deliberadamente ir em direção ao desenvolvimento de um método que possibilitasse, em tese, que serviços de diferentes áreas do conhecimento pudessem ser projetados através de um mesmo método (multivalente, sistemático, aberto e rigorosamente embasado).

A segunda revisão sistemática nos ajudou a mapear o que padronizamos aqui chamar de conceitos de game design, onde também pudemos analisar e compreender melhor suas características, funcionalidades e potencialidades. Esta revisão nos ajudou a mapear, sintetizar e entender melhor cerca de quatrocentos conceitos de game design, de doze estudos, e buscar agregá-los sob uma mesma linguagem e um mesmo conjunto de ferramentas. Logicamente, reconhecemos aqui que esse trabalho ainda não chegou ainda a seu estágio ideal, mas dado o tempo e o escopo de um projeto de pesquisa de doutorado, acreditamos ter feito o melhor, com o tempo e as ferramentas que tínhamos disponíveis.

Com a pesquisa na literatura sobre métodos e ferramentas de design de serviços, acreditamos ter contribuído, em menor grau, com o mapeamento de uma série de ferramentas e métodos que, além de terem tido sua utilidade nesta tese, podem ainda servir de referência tanto para desdobramentos e continuidades desta pesquisa, quanto para o uso em outras. Vale ainda deixar claro que, apesar de considerarmos nossa contribuição para o design de serviços ‘menor’, isso não quer dizer que o papel do campo aqui não tenha sido de suma importância. Sem o design de serviços não seria possível desenvolver o DeSIG, um método que usa o design de serviços como base e como ferramenta.

Mais especificamente quanto ao desenvolvimento do DeSIG, este contou com as seguintes etapas: revisão de métodos e metodologias do campo da gamificação, que nos levou a constatar a necessidade por um método com as características do DeSIG (capítulo 2); análise dos artefatos (métodos, ferramentas, *frameworks* e metodologias) encontrados de modo a avaliar contribuições em potencial para a pesquisa (capítulo 3); revisão, organização dos conceitos de game design e elementos de gamificação, de modo a sintetizá-los em três ferramentas de gamificação a serem utilizadas no DeSIG (capítulos 4 e 5); revisão de métodos e ferramentas de design de serviços a serem utilizados, respectivamente, como base para aplicação do método e como ferramentas para criação dos serviços (capítulo 6); desenvolvimento do DeSIG propriamente dito, reunindo as contribuições pesquisadas em um método voltado ao design de serviços intrinsecamente gamificados (capítulos 7); testagem do

método através do uso (capítulo 8); ajuste do método através dos insights coletados na testagem (capítulo 9).

É importante também enfatizar e detalhar algumas lacunas que não fomos capazes de preencher em todo o processo de pesquisa e desenvolvimento do DeSIG. A primeira, é que o método não foi integralmente testado, pois algumas das ferramentas apresentadas e recomendadas aqui na tese não puderam ser testadas. Para nós, o teste de todas as ferramentas do DeSIG pelos estudantes da graduação não se mostrou viável, principalmente por três fatores: o ambiente em que a testagem ocorreu (uma disciplina da graduação); o tempo extra que a testagem integral demandaria; um maior nível de experiência com ferramentas e processos de design. Por questões principalmente relacionadas ao prazo de entrega da tese, o DeSIG também não foi testado por profissionais ou estudantes do design, o que chegou a ser inicialmente ventilado com meu orientador como uma possibilidade para uma segunda etapa de testagem.

Outro ponto que poderia ser aperfeiçoado, mas que também não se mostrou viável, foi que os conceitos de game design pesquisados não foram avaliados e classificados quanto ao peso e a relevância de seus autores e publicações. Esse sistema classificatório demandaria um trabalho de avaliação extra que não se mostrou possível, tanto pela quantidade de conceitos investigados (literalmente centenas), quanto pelo tempo extra que isso demandaria. Acreditamos, no entanto, que o impacto desse processo para o resultado final das ferramentas de gamificação não seria expressivo e não modificaria sensivelmente a versão do DeSIG apresentada aqui.

Um ponto importante a se considerar e destacar sobre o trabalho de organização e síntese dos conceitos de game design e elementos de gamificação, é que este trabalho foi feito exclusivamente por mim, para esta tese, sem o uso de um método de análise ou codificação específico. Reconheço, aqui, de pronto, que esse processo pode ter gerado distorções na padronização textual e linguística das ferramentas. Naturalmente, uma revisão desse método de síntese, no futuro, seria muito bem vinda, de forma a reforçar a estrutura conceitual das ferramentas de gamificação.

Outro ponto importante de consideração trata das modificações observadas após o processo de testagem do DeSIG. Nem todas as seis modificações detectadas puderam ser feitas a tempo de serem apresentadas aqui. No entanto, a maioria delas foi feita, como o desenvolvimento da ferramenta Tabuleiro-Guia, a numeração de cada um dos conceitos de game design nas Fichas EG, a diminuição da redundância entre alguns conceitos de game design nas Cartas CGD e Fichas EG e o desenvolvimento de um sistema-guia de cores para

facilitar o uso dessas ferramentas. Já a inserção de notas e comentários para termos técnicos nas Cartas CGD e Fichas EG fica para uma próxima versão do método, assim como a elaboração de orientações de uso mais detalhadas do método e das ferramentas.

A partir do que alcançamos com nossa pesquisa, prevemos alguns possíveis desdobramentos. O primeiro deles vem da contribuição que pretendemos gerar no campo da gamificação, com esta tese. Esperamos que o DeSIG seja percebido como um método útil, que gere debates cruzados frutíferos entre os campos do design de serviços e da gamificação, e que seja utilizado também em outras pesquisas, que não de minha autoria. O segundo desdobramento vem da possibilidade de continuação direta de nossa pesquisa, trabalhando, no futuro, para aperfeiçoar a versão do DeSIG apresentada aqui, preenchendo as lacunas que forem possíveis e viáveis. O último desdobramento, já vislumbrando possíveis publicações futuras, vem da divisão da pesquisa realizada nesta tese em pelo menos três artigos: um com a revisão da literatura sobre os conceitos de game design; outro apresentando a ferramenta e descrevendo seu processo de desenvolvimento; e outro descrevendo o processo de teste do DeSIG e apontando seus resultados. Acreditamos no potencial de publicação internacional de todos esses trabalhos, assim como fizemos com o estudo sobre o Gamification Service Framework, desenvolvido inicialmente em nosso mestrado.

Um último possível desdobramento para esta pesquisa, que se descola parcialmente do método DeSIG, é investigar o uso das ferramentas de gamificação desenvolvidas aqui em outros métodos de gamificação. Esse pode ser um caminho também a ser trilhado por outros pesquisadores, embora se desvie do trabalho integrado feito aqui entre design de serviços e gamificação. As Cartas CGD e as Fichas EG, principalmente, me parecem versáteis o suficiente para serem adaptadas para finalidades diversas de gamificação, desvinculadas do DeSIG.

REFERÊNCIAS⁷⁴

ABERDEEN GROUP. *Sales effectiveness 2013: The rise of gamification*, 2013. Disponível em: <www.aberdeen.com/Aberdeen-Library/8346/RB-gamification-sales-effectiveness>

ABRAMOVICH, S.; SCHUNN, C. & HIGASHI, R.M. Are badges useful in education? It depends upon the type of badge and expertise of learner. *Educational Technology Research and Development: A Bi-Monthly Publication of the Association for Educational Communications & Technology*, Vol. 61 No. 2, pp. 217-232, 2013. doi: 10.1007/s11423-013-9289-2.

ADAMS, E. *Fundamentals of Game Design* (2 edition.). Berkeley, CA, USA: New Riders. 2009.

ADAMS, M. & MAKRAMALLA, M. Cybersecurity Skills Training: An Attacker-Centric Gamified Approach. *Technology Innovation Management Review*, 5(1), 5–14, 2015. <https://doi.org/10.22215/timreview861>.

ADMIRAAL, W.; HUIZENGA, J.; AKKERMAN, S.; DAM, G. TEN. The concept of flow in collaborative game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1185–1194, 2011.

AGORITSAS, T.; ISERMAN, E.; HOBSON, N.; COHEN, N.; COHEN, A.; ROSHANOV, P. S.; PEREZ, M.; COTOI, C.; PARRISH, R.; PULLENAYEGUM, E.; WILCZYNSKI, N. L.; IORIO, A.; & HAYNES, R. B.. Increasing the quantity and quality of searching for current best evidence to answer clinical questions: Protocol and intervention design of the MacPLUS FS Factorial Randomized Controlled Trials. *Implementation Science*, 9(1), 1–16, 2014. <https://doi.org/10.1186/s13012-014-0125-9>.

AGUINIS, H. & KRAIGER, K. Benefits of training and development for individuals and teams, organizations, and society. *Annual review of psychology*, 60, 451–74, 2009.

AHOLA, R.; PYKY, R.; JÄMSÄ, T.; MÄNTYSAARI, M.; KOSKIMÄKI, H.; IKÄHEIMO, T. M.; HUOTARI, M. L.; RÖNING, J.; HEIKKINEN, H. I.; KORPELAINEN, R. Gamified physical activation of young men - A Multidisciplinary Population-Based Randomized Controlled Trial (MOPO study). *BMC Public Health*, 13(1), 2013. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-32>.

AKASAKI, H.; SUZUKI, S.; NAKAJIMA, K.; YAMABE, K.; SAKAMOTO, M.; ALEXANDROVA, T.; NAKAJIMA, T. One size does not fit all: applying the right game concepts for the right persons to encourage non-game activities. Yamamoto, S. (Ed.), *Human Interface and the Management of Information: Applications and Services*. Springer International Publishing, Cham, pp. 103–114, 2016.

ALBERTAZZI, D.; FERREIRA, M. G. G.; FORCELLINI, F. A. A Wide View on Gamification. *Technology, Knowledge and Learning*, v. 24, n. 2, p. 191–202, 2018.

ALDEMIR, T.; CELIK, B.; KAPLAN, G. A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in Human Behavior*, v. 78, p. 235–254, 2018.

⁷⁴ Referências em fonte regular são de estudos diretamente citados na tese. Referências em *itálico* são de estudos citados pelos autores em suas revisões da literatura.

ALFIERI, L. & BROOKS, P. Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1-18, 2011.

ALMARSHEDI, A.; WILLS, G.; WANICK, V.; & RANCHHOD, A. SGI: A framework for increasing the sustainability of gamification impact. *International Journal for Infonomics*, 8(1/2), 1044–1052, 2015.

ALSAWAIER, R. S. The effect of gamification on motivation and engagement. *International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 56–79, 2018.
<https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009>.

ÁLVAREZ-BERMEJO, J. A. et al. System to detect racial-based bullying through gamification. *Frontiers in Psychology*, v. 7, n. NOV, p. 1–13, 2016.

ALSKAIF, T.; LAMPROPOULOS, I.; VAN DEN BROEK, M. & VAN SARK, W. Gamification-based framework for engagement of residential customers in energy applications. *Energy Research and Social Science*, 44(April), 187–195, 2018.
<https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.04.043>.

AL-SMADI, M. Gameducation: Using gamification techniques to engage learners in online learning. In: Ebner, M., Erenli, K., Malaka, R., Pirker, J., Walsh, A.E. (Eds.), *Immersive Education*. Springer International Publishing, Cham, pp. 85–97, 2015.

AMORY, A. Game object model version II: a theoretical framework for educational game development. *Educ. Technol. Res. Develop.*, vol. 55, no. 1, pp. 51–77, Feb. 2007, doi: 10.1007/s11423-006-9001-x.

ANNETTA, L. A. The “I’s” have it: a framework for serious educational game design. *Rev. General Psychol.*, vol. 14, no. 2, pp. 105–113, Jun. 2010, doi: 10.1037/a0018985.

ANTIN, J.; CHURCHILL, E. Badges in social media: A social psychological perspective. *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*. May 7-12, Vancouver, BC, Canada, p.1–4, 2011.

ARMSTRONG, M.B.; LANDERS, R.N. An Evaluation of Gamified Training: Using Narrative to Improve Reactions and Learning. *Simulation & Gaming*, 48, 513–538, 2017.

ARNAB, S.; LIM, T.; CARVALHO, M. B.; BELLOTTI, F.; DE FREITAS, S.; LOUCHART, S.; SUTTIE, N.; BERTA, R.; DE GLORIA, A., Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. *Brit. J. Educ. Technol.*, vol. 46, no. 2, pp. 391–411, Mar. 2015, doi: 10.1111/bjet.12113.

ARSARKIJ, J.; LAOHAJARATSANG, T. A Design of Personal Learning Network on Social Networking Tools with Gamification for Professional Experience. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, v. 16, n. 18, p. 53–68, 2021.

AVEDON, E. & B. SUTTON-SMITH (Eds.). *The study of games*. New York, NY: John Wiley, 1971.

AUVINEN, T.; HAKULINEN, L.; MALMI, L. Increasing students’ awareness of their behavior in online learning environments with visualizations and achievement badges. *IEEE Trans. Learn. Technol.* 8 (3), 261–273, 2015.

AZADEGAN, A. & HARTEVELD, C. Work for or Against Players: On the Use of Collaboration Engineering for Collaborative Games. *9th International Conference on the Foundations of Digital Games*, 2014.

BARTLE, R. *Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDS*, 1971. Disponível em: <<http://www.mud.co.uk/richard/hcds.htm>>

ANTONACI, A.; KLEMKE, R. & SPECHT, M.. The effects of gamification in online learning environments: A systematic literature review. *Informatics*, 6(3), 1–22, 2019. <https://doi.org/10.3390/informatics6030032>.

ATA POURABBASI, M. A.; NOURIYENGEJEH, S. “Playing with Little Behaviors”; Physical Activity Promotion by Gamified Education in Young Boys. *International Journal of Preventive Medicine*, v. 8, p. 1–6, 2020.

BAHJI, S. E.; LEFDAOUI, Y. & EL ALAMI, J.. Enhancing motivation and engagement: A top-down approach for the design of a learning experience according to the S2P-LM. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 8(6), 35–41, 2013. <https://doi.org/10.3991/ijet.v8i6.2955>.

BANDURA, A. Perceived Self-Efficacy in Cognitive Development and Functioning. *Educational psychologist*, 28 (2), 117–148, 1993.

BARATA, G.; GAMA, S.; JORGE, J.; GONÇALVES, D. Early prediction of student profiles based on performance and gaming preferences. *IEEE Trans. Learn. Technol.* 9 (3), 272–284, 2016.

BATEMAN, C. & Boon, R. *21st century game design*. Hingham, MA: Charles River Media, 2006.

BEDWELL, W. L.; PAVLAS, D.; HEYNE, K.; LAZZARA, E. Toward a Taxonomy Linking Game Attributes to Learning: An Empirical Study. *Simulation & Gaming* 43/6, p. 729–760, 2012.

BEHESHTI, R. (1993). Design decisions and uncertainty. *Design Studies*, 14(1), 85–95. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(05\)80007-9](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(05)80007-9).

BELOGIANNI, K. et al. Rationale and Design of an Online Educational Program Using Game-Based Learning to Improve Nutrition and Physical Activity Outcomes Among University Students in the United Kingdom. *Journal of the American College of Nutrition*, v. 38, n. 1, p. 23–30, 2019.

BEN-ZVI, T.: The efficacy of business simulation games in creating Decision Support Systems: An experimental investigation. *Decision Support Systems* 49/1, p. 61–69, 2010.

BERG, M.A.; Petersen, S.A. Exploiting psychological needs to increase motivation for learning. In: Ma, M., Oliveira, M.F., Petersen, S., Hauge, J.B. (Eds.), *Serious Games Development and Applications*. Springer Berlin Heidelberg, pp. 260–265, 2013.

BERKLING, K.; THOMAS, C.: Gamification of a Software Engineering Course. *International Conference on Interactive Collaborative Learning*, pp. 525–530, 2013.

BERNIK, A.; BUBAŠ, G.; RADOŠEVI, D. A Pilot Study of the Influence of Gamification on the Effectiveness of an e-Learning Course. *Central European Conference on Information and*

Intelligent Systems; Faculty of Organization and Informatics Varazdin: Varazdin, Croatia. pp. 73–79, 2015.

BHATT, A. N., & CHAKRABARTI, A. Gamification of design thinking: a way to enhance effectiveness of learning. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing: AIEDAM*, 36, 2022. <https://doi.org/10.1017/S0890060422000154>

BITNER, M. J., OSTROM, A. L., & MORGAN, F. N. Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. *California Management Review*, 50(3), 66–94, 2008. <https://doi.org/10.2307/41166446>

BÖCKLE, M.; MICHEEL, I.; BICK, M. & NOVAK, J., A design framework for adaptive gamification applications, *Proc. 51st Hawaii Int. Conf. on System Sciences*, Hilton Waikoloa Village, HI, USA, Jan. 3–6, pp. 1227–1236, 2018. doi: 10.24251/HICSS.2018.151.

BOND M. & BEALE, R. What makes a good game? Using reviews to inform design, *Proc. 23rd British HCI Group Annu. Conf. People and Comput.: Celebrating People and Technol.*, Cambridge, U.K., Sep. 1–5, pp. 418–422, 2009. doi: 10.1145/1671011.1671065.

BORGES, S.S.; MIZOGUCHI, R.; DURELLI, V.H.S.; BITTENCOURT, I.I.; ISOTANI, S. A link between worlds: towards a conceptual framework for bridging player and learner roles in gamified collaborative learning contexts. Koch, F., Koster, A., Primo, T., Guttman, C. (Eds.), *Advances in Social Computing and Digital Education*. Springer International Publishing, Cham, pp. 19–34, 2016.

BORRAS-GENE, O. Martinez-Nuñez, M.; Fidalgo-Blanco, Á. New Challenges for the Motivation and Learning in Engineering Education Using Gamification in MOOC. *Int. J. Eng. Educ.* 32, 501–512, 2016.

BOSS, S. *Edutopia. Avatars teach teens about self-image*, 2009. available at: www.edutopia.org/avatars.

BOUCHRIKA, I.; HARRATI, N.; WANICK, V. & WILLS, G. Exploring the impact of gamification on student engagement and involvement with e-learning systems. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–14, 2019. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1623267>.

BOUZIDI, R.; DE NICOLA, A.; NADER, F. & CHALAL, R. A systematic literature review of gamification design. *20th International Conference on Intelligent Games and Simulation, GAME-ON 2019*, October, 89–93, 2019.

BOYLE, S. C.; EARLE, A. M.; MCCABE, N. & LABRIE, J. W. Increasing chance-based uncertainty reduces heavy drinkers' cognitive reactance to web-based personalized normative feedback. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 79(4), 601–610, 2018. <https://doi.org/10.15288/JSAD.2018.79.601>.

BOYLE, S. C.; LABRIE, J. W. A gamified, social media-inspired, web-based personalized normative feedback alcohol intervention for lesbian, bisexual, and queer-identified women: Protocol for a hybrid trial. *JMIR Research Protocols*, v. 10, n. 4, 2021.

BOVERMANN, K.; WEIDLICH, J.; & BASTIAENS, T. Online learning readiness and attitudes towards gaming in gamified online learning – a mixed methods case study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 2018. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0107-0>.

- BREWER, R.; ANTHONY, L.; BROWN, Q.; IRWIN, G.; NIAS, J.; TATE, B. Using Gamification to Motivate Children to Complete Empirical Studies in Lab Environments. *12th International Conference on Interaction Design and Children*, pp. 388–391, 2013.
- BROCKMYER, J. H.; FOX, C. M.; CURTISS, K. A.; MCBROOM, E.; BURKHART, K. M.; & PIDRUZNY, J. N. The development of the Game Engagement Questionnaire: A measure of engagement in video game-playing. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(4), 624–634, 2009.
- BROWN, E. & CAIRNS, P. A grounded investigation of game immersion. *Extended abstracts of the 2004 conference on Human factors and computing systems - CHI '04* (pp. 1297–1300). New York, New York, USA: ACM Press, 2004.
- BROWN, Tim, *Change by Design*. New York, HarperCollins, 2009.
- BRÜHLMANN, F. *Gamification From the Perspective of Self-Determination Theory and Flow*. University of Basel, 2013.
- BUNCHBALL, Inc. Gamification 101: An Introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior (White Paper). Bunchball Inc, 2010.
- BURKE, M. & HILTBRAND, T. How Gamification Will Change Business Intelligence. *Business Intelligence Journal*, 16 (2), 8–16, 2011.
- BURKOW, T. M. et al. Promoting exercise training and physical activity in daily life: A feasibility study of a virtual group intervention for behaviour change in COPD. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, v. 18, n. 1, p. 1–13, 2018.
- BURGESS, J. D. et al. Cool Runnings - an app-based intervention for reducing hot drink scalds: Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, v. 17, n. 1, p. 1–7, 2016.
- BURGESS, J.; WATT, K.; KIMBLE, R. M. & CAMERON, C. M. Combining technology and research to prevent scald injuries (the cool runnings intervention): Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 20(10), 2018. <https://doi.org/10.2196/10361>.
- BUSCH, M.; MATTHEISS, E.; REISINGER, M.; ORJI, R.; FRÖHLICH, P.; TSCHELIGI, M. More than sex: the role of femininity and masculinity in the design of personalized persuasive games. In: Meschtscherjakov, A., De Ruyter, B., Fuchsberger, V., Murer, M., Tscheligi, M. (Eds.), *Persuasive Technology*. Springer International Publishing, Cham, pp. 219–229, 2016.
- BUTLER, C. A framework for evaluating the effectiveness of gamification techniques by personality type. In: Nah, F.F.-H. (Ed.), *HCI in Business*. Springer International Publishing, Cham, pp. 381–389, 2014.
- CAILLOIS, Roger. *Les jeux et les hommes*. Paris, Librairie Gallimard, 1958.
- CAILLOIS, R. *Man, Play, and Games*. University of Illinois Press, 1961.
- CHALLCO, G.C.; MOREIRA, D.; MIZOGUCHI, R.; ISOTANI, S. Towards an ontology for gamifying collaborative learning scenarios. In: Trausan-Matu, S., Boyer, K.E., Crosby, M., Panourgia, K. (Eds.), *Intelligent Tutoring Systems*. Springer International Publishing, Cham, pp. 404–409, 2014.

- CHEN Y. Exploring Design Guidelines of Using User- Centered Design in Gamification Development: A Delphi Study. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 1–12. 2018.
- CHOU, Y., *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. Octalysis Media, 2015.
- CHRISTY, K.R.; FOX, J. Leaderboards in a virtual classroom: A test of stereotype threat and social comparison explanations for women’s math performance. *Comput. Educ.* 78, 66–77, 2014.
- CHUNGHO, Su. Designing and Developing a Novel Hybrid Adaptive Learning Path Recommendation System (ALPRS) for Gamification Mathematics Geometry Course. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2275–2298, 2017. <https://doi.org/10.12973/EURASIA.2017.01225A>
- CIUCHITA, R.; J. HELLER; S. KÖCHER; S. KÖCHER; T. LECLERCQ; K. SIDAOU; S. STEAD. “It is Really Not a Game: An Integrative Review of Gamification for Service Research.” *Journal of Service Research* 26 (1): 3–20, 2023. doi:10.1177/10946705221076272
- CODISH, D.; RAVID, G. Personality based gamification-educational gamification for extroverts and introverts. *Proceedings of the 9th CHAIS Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies: Learning in the Technological Era*. pp. 36–44, 2014.
- CODISH, D.; RAVID, G. Gender moderation in gamification: does one size fit all? *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*. pp. 2006–2015, 2017.
- CONSTANTINESCU, T. I.; DEVISCH, O. & HUYBRECHTS, L. Participation, for whom? The potential of gamified participatory artefacts in uncovering power relations within urban renewal projects. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(5), 2020. <https://doi.org/10.3390/ijgi9050319>.
- CORCOBA MAGAÑA, V.; MUÑOZ-ORGANERO, M. GAFU: Using a gamification tool to save fuel. *IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine*, v. 7, n. 2, p. 58–70, 2015.
- COSTIKYAN, G. *I Have No Words & I Must Design: Toward a Critical Vocabulary for Games*. Tampere University Press, 2002.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. *Flow - The Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row, New York, 1990.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. *Finding Flow - The Psychology of Engagement with Everyday Life*. HarperCollins, New York, 1997.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. *Flow: The psychology of optimal experience*. New York, NY: HarperCollins, 1991.
- CUEVAS-MARTÍNEZ, J. C.; YUSTE-DELGADO, A. J.; PEREZ-LORENZO, J. M. & TRIVIÑO-CABRERA, A. Jump to the next level: A four-year gamification experiment in information technology engineering. *IEEE Access*, 7, 118125–118134, 2019. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2932803>.

DALE, S. Gamification: making work fun, or making fun of work?. *Business Information Review*, Vol. 31 No. 2, pp. 82-90, 2014. available at: <http://doi.org/10.1177/0266382114538350>.

DE-MARCOS, L.; DOMÍNGUEZ, A.; SAENZ-DE-NAVARRETE, J.; PAGÉS, C. An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Comput. Educ.* 75, 82–91, 2014.

DE-MARCOS, L.; GARCÍA-LÓPEZ, E.; GARCÍA-CABOT, A.; MEDINA-MERODIO, J.A.; DOMÍNGUEZ, A.; MARTÍNEZ-HERRAÍZ, J.J.; DIEZ-FOLLEDO, T. Social network analysis of a gamified e-learning course: Small-world phenomenon and network metrics as predictors of academic performance. *Comput. Hum. Behav.* 60, 312–321, 2016.

DE-MARCOS, L.; GARCIA-LOPEZ, E.; GARCIA-CABOT, A. On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking. *Comput. Educ.* 95, 99–113, 2016b.

DEMIRBAS, D. & OGUT, S. T. Re-designing the design brief as a digital learning tool with participatory design approach. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(1), 83–100, 2020. <https://doi.org/10.17718/tojde.690356>.

DENDEN, M.; TLILI, A.; ESSALMI, F.; JEMNI, M. Educational gamification based on personality. *2017 IEEE/ACS 14th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)*. pp. 1399–1405, 2017.

DENDEN, M.; TLILI, A.; ESSALMI, F.; JEMNI, M. An investigation of the factors affecting the perception of gamification and game elements. *2017 6th International Conference on Information and Communication Technology and Accessibility (ICTA)*. pp. 1–6, 2017.

DE NICOLA, A.; VICOLI, G.; VILLANI, M. L. Gamified software to support the design of business innovation. *Information (Switzerland)*, v. 9, n. 12, p. 1–17, 2018.

DEPURA, K. & GARG, M. Application of Online Gamification to New Hire Onboarding. *2012 Third International Conference on Services in Emerging Markets*, 153–156, 2012.

DESIGN COUNCIL. *Framework for Innovation: Design Council's evolved Double Diamond*, 2022. Disponível em:

<<https://www.designcouncil.org.uk/our-work/skills-learning/tools-frameworks/framework-for-innovation-design-councils-evolved-double-diamond/>>. Acesso em: 10 ago. 2022

DETERDING, S. Gamification: Designing for Motivation. *Interactions*, 19 (4), 14–17, 2012.

DETERDING, S.; KHALED, R.; NACKE, L. & DIXON, D. *Gamification: Toward a definition*, 2011. Disponível em: <<http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>>

DETERDING S., 2015. The lens of intrinsic skill atoms: A method for gameful design. *Human-Computer Interaction*, 30, no. 3-4, 294–335.

DIANA, C.; PACENTI, E.; TASSI, R. Communication tools for (service) design. *De Thinking Service ReThinking Design*. Anais...2009

DINCELLI, E. & CHENGALUR-SMITH, I. S. Choose your own training adventure: designing a gamified SETA artefact for improving information security and privacy through

interactive storytelling. *European Journal of Information Systems*, 29(6), 669–687, 2020. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1797546>.

DOMÍNGUEZ, A.; SAENZ-DE-NAVARRETE, J.; DE-MARCOS, L.; FERNÁNDEZ-SANZ, L.; PAGÉS, C.; MARTÍNEZ- HERRÁIZ, J. J. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392, 2013.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; JÚNIOR, J. A. V. A. *Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DU PLESSIS, L.; DE VRIES, M. Towards a holistic customer experience management framework for enterprises. *South African Journal of Industrial Engineering*, v. 27, n. 3SpecialIssue, p. 23–36, 2016.

ECCLES, D.W.; FELTOVICH, P.J. Implications of Domain-General Psychological Support Skills for Transfer of Skill and Acquisition of Expertise. *Performance Improvement Quarterly*, 29(2), 43–60, 2012.

EICKHOFF, C.; HARRIS, C. G.; de VRIES, A. P. & SRINIVASAN, P. Quality through flow and immersion. *Proceedings of the 35th international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval - SIGIR '12* (pp. 871–880). New York, New York, USA: ACM Press, 2012.

ERMI, L. & MÄYRÄ, F. Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion. *Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play*, 2005.

ERTEMEL, A. V.; ARI, E. A marketing approach to a psychological problem: Problematic smartphone use on adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 7, 2020.

FARZAN, R. & BRUSILOVSKY, P. Encouraging user participation in a course recommender system: An impact on user behavior. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 276–284, 2011.

FERNANDES, F.T.; JUNIOR, P.T.A. Gamification aspects in the context of electronic government and education: a case study. Nah, F.F.-H., Tan, C.-H. (Eds.), *HCI in Business, Government, and Organizations: Information Systems*. Springer International Publishing, Cham, pp. 140–150, 2016.

FERRO, L.S.; WALZ, S.P.; GREUTER, S. Towards personalised, gamified systems: An investigation into game design, personality and player typologies. *Proceedings of The 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Matters of Life and Death*. ACM, New York, pp. 7:1–7:6, 2013.

FITZSIMMONS, JAMES A.; FITZSIMMONS, MONA J. *Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FITZSIMMONS, James; FITZSIMMONS, Mona. *Administração de Serviços*. 6° ed. Porto Alegre. Editora Bookman, 2010.

FITZ-WALTER, Z.; TJONDRONEGORO, D. & Wyeth, P. Orientation Passport: Using gamification to engage university students. *Proceedings of the 23rd Australian Computer-Human Interaction Conference on - OzCHI '11* (pp. 122–125). New York, New York, USA: ACM Press, 2011.

FLOREA, A.; FLEACA, V. & MARCU, S. D. Innovative solution for parking-sharing of private institutions using various occupancy tracking methods. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems*, 5(5), 808–819, 2020. <https://doi.org/10.25046/AJ050598>.

FOTARIS, P.; MASTORAS, T.; LEINFELLNER, R. & ROSUNALLY, Y. Climbing up the leaderboard: An empirical study of applying gamification techniques to a computer programming class. *Electronic Journal of E-Learning*, 14(2), 94–110, 2016.

FUSS, C.; STEUER, T.; NOLL, K.; MIEDE, A. Teaching the achiever, explorer, socializer, and killer – gamification in university education. In: Göbel, S., Wiemeyer, J. (Eds.), *Games for Training, Education, Health and Sports*. Springer International Publishing, Cham, pp. 92–99, 2014.

FUI-HOON Nah; F., ZENG, Q.; RAJASEKHAR TELAPROLU, V.; PADMANABHUNI AYYAPPA, A. & ESCHENBRENNER, B. Gamification of Education: A Review of Literature. *International Conference on HCI in Business*, 8527, 401–409, 2014. www.curatr.co.uk

GALLEGO-DURÁN, F. J. et al. A guide for game-design-based gamification. *Informatics*, v. 6, n. 4, 2019.

GATTI, B. *Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas*. Brasília, DF: Líber Livro, 2012.

GARTNER. *Gamification (2020): What is the future of gamification?*, 2012. Disponível em: <<http://www.gartner.com/id=2226015>>

GARTNER. *Gartner says by 2014, 80 percent of current gamified applications will fail to meet business objectives primarily due to poor design*. Stamford, CT, Novembro 27, 2012. Disponível em: <www.gartner.com/it/page.jsp?id=2251015>

GARUD, R.; KUMARASWAMY, A. *Vicious and Virtuous Circles in the Management of Knowledge: The Case of Infosys Technologies*. *MIS Quarterly*, 29 (1), 9–33, 2005.

GEE, J.P. *What Video Games have to Teach us about Learning and Literacy*, Palgrave Macmillan, New York, NY, 2003.

_____, J.P. *Good Video Games and Good Learning*. Peter Lang Inc. International Academic Publishers: New York, NY, USA, 2007.

_____, J. P. *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy (2nd ed.)*. London, U.K.: St. Martin's Press, 2014.

GERLING, K. M.; SCHILD, J. & MASUCH, M. Exergame design for elderly users: the case study of SilverBalance. *Proc. 7th Int. Conf. Advances in Comput. Entertainment Technol.* Taipei, Taiwan: ACM, Nov. 17–19, pp. 66–69, 2010. doi: 10.1145/1971630.1971650.

GIUNTI, G.; MYLONOPOULOU, V. & ROMERO, O. R. More stamina, a gamified mHealth solution for persons with multiple sclerosis: Research through design. *JMIR MHealth and UHealth*, 6(3), 1–18, 2018. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9437>.

- GNAUK, B.; DANNECKER, L. & HAHMANN, M. Leveraging Gamification in Demand Dispatch Systems. *Proceedings of the 2012 Joint EDBT/ICDT Workshops*, p. 103, ACM, New York, USA, 2012.
- GOEHLE, G. Gamification and Web-based Homework. *Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies* 23(3), 234–246, 2013.
- GONSALVES, P. P. et al. Design and Development of the “POD Adventures” Smartphone Game: A Blended Problem-Solving Intervention for Adolescent Mental Health in India. *Frontiers in Public Health*, v. 7, n. August, 2019.
- GONZALEZ C.; AREA, M. Breaking the rules: gamification of learning and educational materials. *Proc. 2nd Int. Workshop Interaction Design in Educational Environments*. Angers, France: SciTePress - Science and Technology Publications, Jul. 5, pp. 47–53, 2013. doi: 10.5220/0004600900470053.
- GOOCH, D.; VASALOU, A.; BENTON, L.; KHALED, R. Using Gamification to Motivate Students with Dyslexia. *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '16)*, San Jose, CA, USA, 7–12 May 2016; ACM: New York, NY, USA. pp. 969–980, 2016.
- GRANT, S.; BETTS, B. Encouraging user behaviour with achievements: An empirical study. *Proceedings of the IEEE International Working Conference on Mining Software Repositories*, San Francisco, CA, USA, 18–19, pp. 65–68, 2013.
- GRANT, S. *Digital badges*. available at: www.hastac.org/collections/digital-badges, 2013.
- GROH, F. Gamification: state of the art definition and utilization. *Proc. 4th Seminar on Res. Trends in Media Inform.*, Ulm, Germany, Feb. 14, p. 8, 2012.
- GRUND, C. K. How games and game elements facilitate learning and motivation: A literature review. *Lecture Notes in Informatics (LNI), Proceedings - Series of the Gesellschaft Fur Informatik (GI)*, 246, 1279–1293, 2015.
- HAKULINEN, L.; AUVINEN, T. The effect of gamification on students with different achievement goal orientations. *Proceedings of the 2014 International Conference on Teaching and Learning in Computing and Engineering*. IEEE Computer Society, Washington, pp. 9–16, 2014.
- HAKULINEN, L.; AUVINEN, T.; KORHONEN, A. The effect of achievement badges on students’ behavior: An empirical study in a university-level computer science course. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.* 10, 18–30, 2015.
- HALLFORD, N. & HALLFORD, J. *Swords and circuitry: A designer’s guide to computer role playing games*. Roseville, CA: Prima Publishing, 2001.
- HALVORSRUD, R. et al. Components of a Visual Language for Service Design. *Servdes.Org*, p. 291–300, 2014.
- HAMARI, J. Transforming Homo Economicus Into Homo Ludens: A Field Experiment on Gamification in a Utilitarian Peer-to-Peer Trading Service. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12 (4), 236–245, 2013.

- HAMARI, J. & ERANTI, V. Framework for designing and evaluating game achievements. *Proc. DiGRA 2011: Think Design Play*, 115, 122-134, 2011.
- HAMARI, J. & KOIVISTO, J. Social motivations to use gamification: An empirical study of gamifying exercise. *In Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, Utrecht, The Netherlands, 2013.
- HAMARI, J.; KOIVISTO, J. & SARSA, H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *In Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA, 2014.
- HAMMEDI, W.; LECLERQ, T.; VAN RIEL, A. C. R. The use of gamification mechanics to increase employee and user engagement in participative healthcare services: A study of two cases. *Journal of Service Management*, v. 28, n. 4, p. 640–661, 2017.
- HANCOCK, J. T.; TOMA, C. & ELLISON, N. The truth about lying in online dating profiles. *Proceedings of CHI 2007* (pp. 449–452). New York: ACM, 2007.
- HANUS, M.D.; FOX, J. Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Comput. Educ.* 80, 152–161, 2015.
- HARDY, J. H.; NESS, A. M. & MECCA, J. Outside the box: epistemic curiosity as a predictor of creative problem solving and creative performance. *Personality & Individual Differences*, vol. 104, pp. 230–237, Jan. 2017. doi: 10.1016/j.paid.2016.08.004.
- HARTEVELD, C.; SUTHERLAND, S. C. Personalized gaming for motivating social and behavioral science participation. *Proceedings of the 2017 ACM Workshop on Theory-Informed User Modeling for Tailoring and Personalizing Interfaces*. ACM, New York, pp. 31–38, 2017.
- HARTEVELD, C.; GUIMARÃES, R.; MAYER, I. S., & BIDARRA, R. Balancing play, meaning and reality: the design philosophy of LEVEE PATROLLER. *Simul. & Gaming*, vol. 41, no. 3, pp. 316–340, Jun. 2010. doi: 10.1177/1046878108331237.
- HARUNA, H.; HU, X.; CHU, S. K. W.; MELLECKER, R. R.; GABRIEL, G. & NDEKAO, P. S. Improving sexual health education programs for adolescent students through game-based learning and gamification. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 1–26, 2018. <https://doi.org/10.3390/ijerph15092027>.
- HELMS, R. W.; BARNEVELD, R.; DALPIAZ, F. A method for the design of gamified trainings. *Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2015 - Proceedings*, 2015.
- HENDRIE, G. A.; JAMES-MARTIN, G.; WILLIAMS, G.; BRINDAL, E.; WHYTE, B.; CROOK, A. The development of VegEze: Smartphone app to increase vegetable consumption in Australian adults. *JMIR Formative Research*, 3(1), 1–16, 2019. <https://doi.org/10.2196/10731>.
- HERBERT, B.; CHARLES, D.; MOORE, A.; CHARLES, T. An investigation of gamification typologies for enhancing learner motivation. *2014 International Conference on Interactive Technologies and Games*. pp. 71–78, 2014.

- HERRANZ, E.; COLOMO-PALACIOS, R.; DE AMESCUA SECO, A. & YILMAZ, M. Gamification as a disruptive factor in software process improvement initiatives. *Journal of Universal Computer Science*, 20(6), 885–906, 2014.
- HOLMES, D.; CHARLES, D.; MORROW, P.; MCCLEAN, S.; MCDONOUGH, S. Rehabilitation game model for personalised exercise. *2015 International Conference on Interactive Technologies and Games*. pp. 41–48, 2015.
- HSIAO, M.-H. Mobile Service Design Thinking for Consumer Decision-Making Under Multichannel Environment. *International Journal of Online Marketing*, v. 8, n. 2, p. 57–71, 2018.
- HSU, S. H.; CHANG, J.-W. & LEE, C.-C. Designing Attractive Gamification Features for Collaborative Storytelling Websites. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 16(6), 428–435, 2013.
- HUANG, B.; HEW, K.F. Do points, badges and leaderboard increase learning and activity: A quasi-experiment on the effects of gamification. *Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education*, Hangzhou, China, 30 November–4 December 2015; Society for Computer in Education: Hangzhou, China, pp. 275–280, 2015.
- HUIZINGA, Johan, *Homo Ludens – vom Unprung der Kultur im Spiel*, 1938.
- HUIZINGA, J. *Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture*. Beacon Press: Boston, MA, USA, 1955.
- _____, J. *Homo Ludens*. São Paulo: Perspectiva, 2008.
- _____, J. *Homo Ludens* IIs 86. Routledge, 2014.
- HUNICKE, R.; LEBLANC, M. & ZUBEK, R. MDA: A formal approach to game design and game research. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*. July 25-26, San Jose, CA, 2004.
- HUOTARI, K. & HAMARI, J. Defining Gamification: A Service Marketing Perspective. *In Proceedings of the 16th International Academic MindTrek Conference*, p. 17, ACM, New York, USA, 2012.
- HUOTARI, K. & HAMARI, J. A definition for gamification: Anchoring gamification in the service marketing literature. *Electron Markets*, 1-11, 2016.
- HUOTARI, K. & HAMARI, J. A definition for gamification: Anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets*, 27(1), 21–31, 2017.
- IBANEZ, M. B.; DI-SERIO, A. & DELGADO-KLOOS, C. Gamification for engaging computer science students in learning activities: A case study. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(3), 291–301, 2014. <https://doi.org/10.1109/TLT.2014.2329293>.
- IDEO. *IDEO Methods Cards*. IDEO Website, 2003. Disponível em: <<https://www.ideo.com/post/method-cards>>
- IDEO, *HCD: Human Centered Design, Kit de Ferramentas*, 2010. Disponível em: <<http://www.ideo.com/work/human-centered-design-toolkit/>>.

- IJSSELSTEIJN, W.; Kort, Y.; Poels, K.; Jurgelionis, A. & Bellotti, F. Characterising and Measuring User Experiences in Digital Games. *In ACE Conference*. Salzburg, Austria: ACM, 2007.
- IJSSELSTEIJN, W.; NAP, H. H.; KORT, Y. and POELS, K. Digital game design for elderly users. *Proc. 2007 Conf. on Future Play*. Toronto, Canada: ACM Press, Nov. 14–17, pp. 17–22, 2007. doi: 10.1145/1328202.1328206.
- JIA, Y.; XU, B.; KARANAM, Y.; VOIDA, S. Personality-targeted gamification: A survey study on personality traits and motivational affordances. *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, New York, pp. 2001–2013, 2016.
- JONG, T. & JOOLINGEN, W. Van. Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains. *Review of educational research*, 2(68), 179–201, 1998.
- KALBACH, J. *Mapping Experiences*. [s.l.] O’Reilly Media, 2016.
- KAPP, K.M. Games, Gamification, and the Quest for Learner Engagement. *Training and Development* 66(6), 64–68, 2012.
- KASINATHAN, V.; MUSTAPHA, A.; FAUZI, R. & RANI, M. F. C. A. Questionify: Gamification in education. *International Journal of Integrated Engineering*, 10(6), 139–143, 2018. <https://doi.org/10.30880/ijie.2018.10.06.019>.
- KAUFMAN, G.; FLANAGAN, M. & SEIDMAN, M. Creating stealth game interventions for attitude and behavior change: an embedded design model. *Trans. Digit. Games Res. Assoc.*, vol. 2, no. 3, Dec. 2016. doi: 10.26503/todigra.v2i3.57.
- KAZEMI, D. M. et al. REMIT: Development of a mHealth theory-based intervention to decrease heavy episodic drinking among college students Donna. *Physiology & behavior*, v. 176, n. 5, p. 139–148, 2017.
- KHALEGHI, A., AGHAEI, Z., & MAHDAVI, M. A. A gamification framework for cognitive assessment and cognitive training: Qualitative study. *JMIR Serious Games*, 9(2), 2021. <https://doi.org/10.2196/21900>
- KIAN, T. W., SUNAR, M. S., & SU, G. E. The Analysis of Intrinsic Game Elements for Undergraduates Gamified Platform Based on Learner Type. *IEEE Access*, 10, 120659–120679, 2022. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3218625>
- KIANG, D. *Edutopia, Using gaming principles to engage students*, October 14, 2014. available at: www.edutopia.org/blog/using-gaming-principles-engage-students-douglas-kiang
- KLAPZTEIN, S. & CIPOLLA, C. From Game Design to Service Design: A Framework to Gamify Services. *Simulation and Gaming*, 47(5), 2016. <https://doi.org/10.1177/1046878116641860>.
- KLAPZTEIN, S. *O jogo em que todos ganham: a utilização de conceitos de “game design” para o aumento do engajamento e participação em serviços para a sustentabilidade*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://minerva.ufrj.br/F/99F2TU3G72HAI1EC1X4T9P79JDQ9MGB2J3HRDNGDLK2R9RUUN1-19864?func=item-global&doc_library=UFR01&doc_number=000785693&year=&volume=&sub_library=60>.

- KLOCK, A. C. T.; GASPARINI, I.; PIMENTA, M. S. & HAMARI, J. Tailored gamification: A review of literature. *International Journal of Human Computer Studies*, 144 (September 2019), 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102495>.
- KLOCK, A.; DA CUNHA, L. Gamification in e-learning systems: A conceptual model to engage students and its application in an adaptive e-learning system. *In Learning and collaboration technologies* (Vol. 9192, pp. 595–607). Berlin: Springer, 2015. doi:10.1007/978-3-319-20609-7_56
- KNUTAS, A.; IKONEN, J.; NIKULA, U.; PORRAS, J. Increasing collaborative communications in a programming course with gamification. *Proceedings of the 15th International Conference on Computer Systems and Technologies (CompSysTech '14)*, Ruse, Bulgaria, 27–28, Volume 883, pp. 370–377, 2014.
- KNUTAS A.; VAN ROY R.; HYNINEN T.; GRANATO M.; KASURINEN J.; IKONEN J. A process for designing algorithm-based personalized gamification. *Multimedia Tools and Applications*, 1–20, 2018.
- KOIVISTO, J.; HAMARI, J. Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, v. 35, p. 179–188, 2014.
- KOIVISTO, J. & HAMARI, J. The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, 45(October 2018), 191–210, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>.
- KOLB, L. Epic fail or win? Gamifying learning in my classroom, *Edutopia*, pp. 1-5, 2015. available at: www.edutopia.org/blog/epic-fail-win-gamifying-learning-liz-kolb.
- KORN, O. Industrial Playgrounds: How Gamification Helps to Enrich Work for Elderly or Impaired Persons in Production. *Proceedings of the 4th ACM SIGCHI Symposium on Engineering Interactive Computing Systems*, p. 313, ACM, New York, USA, 2012.
- KORN, O.; SCHMIDT, A. & HÖRZ, T. Assistive Systems in Production Environments: Exploring Motion Recognition and Gamification. *Proceedings of the 5th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*, p. 1, ACM, New York, USA, 2012.
- KOSTER, R. *A Theory of Fun for Game Design*. Paraglyph Press: Scottsdale, AZ, USA, 2004.
- KRAUSE, M.; MOGALLE, M.; POHL, H.; WILLIAMS, J.J. A Playful Game Changer: Fostering Student Retention in Online Education with Social Gamification. *Proceedings of the 2nd ACM Conference on Learning@Scale (L@S'15)*, Vancouver, BC, Canada, 14–18 March. pp. 95–102, 2015.
- KUMAR, B.; KHURANA, P.: Gamification in Education – Learn Computer Programming with Fun. *International Journal of Computers and Distributed Systems* 2(1), 46–53, 2012.
- KUMMANEE, J.; NILSOOK, P.; WANNAPIROON, P. Digital learning ecosystem involving steam gamification for a vocational innovator. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(7), 533–539, 2020. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.7.1420>.
- KUO, M.S.; CHUANG, T.Y. How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination—An empirical study. *Comput. Hum. Behav.*, 55, 16–27, 2016.

- KUNGWENGWE, T. & EVANS, R. Sana: A gamified rehabilitation management system for anterior cruciate ligament reconstruction recovery. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(14), 2020. <https://doi.org/10.3390/app10144868>
- KYEWSKI, E.; KRÄMER, N.C. To gamify or not to gamify? An experimental field study of the influence of badges on motivation, activity, and performance in an online learning course. *Comput. Educ.*, 118, 25–37, 2018.
- LAAMARTI, F.; EID, M. & EL SADDIK, A. An overview of serious games. *J. Comput. Games Technol.*, pp. 1–15, Oct. 2014. doi: 10.1155/2014/358152.
- LAINE, T. H. & LINDBERG, R. S. N. Designing Engaging Games for Education: A Systematic Literature Review on Game Motivators and Design Principles. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(4), 804–821, 2020. <https://doi.org/10.1109/TLT.2020.3018503>.
- LAINE T. & ISLAS SEDANO, C., Distributed pervasive worlds: the case of exergames. *Educational Technol. & Soc.*, vol. 18, no. 1, pp. 50–66, Jan. 2015.
- LAINE T. & SUK, H. J., Designing mobile augmented reality exergames. *Games & Culture*. vol. 11, no. 5, pp. 548–580, Jul. 2016. doi: 10.1177/1555412015572006.
- LANDERS, R.N.; LANDERS, A.K. An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning: The Effect of Leaderboards on Time-on-Task and Academic Performance. *Simul. Gaming*, 45, 769–785, 2014.
- LANDERS, R.N.; BAUER, K.N.; Callan, R.C. Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Comput. Hum. Behav.* 1–8, 2015.
- LAVOUÉ, É.; MONTEGAT, B.; DESMARAIS, M.; GEORGE, S. Adaptive gamification for learning environments. *IEEE Trans. Learn. Technol.* 1–13, 2018.
- LAZZARO, N. Why we play games: Four keys to more emotion without story. *XEODesign*, 2004. Disponível em: <http://xeodesign.com/xeodesign_whyweplaygames.pdf>
- LAZZARO, N. Diner dash and the people factor. *XEODesign*, 2005a. Disponível em: <http://xeodesign.com/xeodesign_dinerdashcasestdy500n031405.pdf>
- LAZZARO, N. Why we play games together: The people factor. *Game Developers Conference*, 2005b. Retrieved from Disponível em: <http://xeodesign.com/xeodesign_whyweplaygamestogether100n031005.pdf>
- LEBLANC, M. Game Design and Tuning Workshop. *FuturePlay 2005 International Academic Conference on the Future of Game Design and Technology*. East Lansing, MI, 2005.
- LEBLANC, M. Eight Kinds of Fun. *Game developers conference*, 2020. Disponível em: <<http://8kindsoffun.com/>>
- LEE, Y. Y. R.; SAMAD, H. & MIANG GOH, Y. Perceived importance of authentic learning factors in designing construction safety simulation game-based assignment: random forest approach. *J. Construction Eng. Manage.*, vol. 146, no. 3, p. 04020002, Mar, 2020. doi: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001779.

- LEPPER, M. Microcomputers in education: Motivational and social issues. *American Psychologist*, 40(1), 1-18, 1985.
- LEWIS, M.; MAYLOR, H. Game playing and operations management education. *International Journal of Production Economics*, 105(1), 134–149, 2007.
- LI, W.; GROSSMAN, T.; FITZMAURICE, G. GamiCAD: A Gamified Tutorial System for First Time Autocad Users. *Proceedings of the 25th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, p. 103, ACM, New York, USA, 2012.
- LINDVALL, M. & RUS, I. Knowledge Management for Software Organizations. *Managing Software Engineering Knowledge* (Aurum, A.; Jeffery, R.; Wohlin, C.; Handzic, M. Eds.), p. 73, Springer, Berlin and New York, 2003.
- LINEHAN, C.; KIRMAN, B.; LAWSON, S.; CHAN, G. Practical, Appropriate, Empirically-validated Guidelines for Designing Educational Games. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Vancouver, BC, Canada, 7–12 May 2011; ACM: New York, NY, USA. pp. 1979–1988, 2011.
- LINEHAN, C.; BELLORD, G.; KIRMAN, B.; MORFORD, Z.H.; ROCHE, B. Learning Curves: Analysing Pace and Challenge in Four Successful Puzzle Games. *Proceedings of the First ACM SIGCHI Annual Symposium On Computer-Human Interaction in Play—CHI PLAY*, Toronto, ON, Canada, 19–21; ACM Press: New York, NY, USA, pp. 181–190, 2014.
- LIU, D.; LI, X.; SANTHANAM, R.: Digital Games and Beyond: What Happens When Players Compete. *MIS Quarterly* 37/1, p. 111–124, 2013.
- LIU, Y., ALEXANDROVA, T. & NAKAJIMA, T. Gamifying Intelligent Environments. *Proceedings of the 2011 International ACM Workshop on Ubiquitous Meta User Interfaces*, p. 7, ACM, New York, USA, 2011.
- LOCKE, E. A.; LATHAM, G.P.: Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation. *American Psychologist* 57/9, p.705–717, 2002.
- LONG, Y.; ALEVEN, V. Gamification of Joint Student / System Control over Problem Selection in a Linear Equation Tutor. In International Conference on Intelligent Tutoring Systems; Trausan-Matu, S., Boyer, K.E., Crosby, M., Panourgia, K., Eds.; *Lecture Notes in Computer Science (LNCS) Series*; Springer: New York, NY, USA; pp. 378–387, 2014.
- LUKAS, C. A.; BERKING, M. Reducing procrastination using a smartphone-based treatment program: A randomized controlled pilot study. *Internet Interventions*, v. 12, n. May 2017, p. 83–90, 2018.
- LUMA INSTITUTE. *Innovating for People*. LUMA Institute; 1st edition, 2012.
- LUMSDEN, J.; SKINNER, A.; COYLE, D.; LAWRENCE, N.; MUNAFO, M. Attrition from Web-based cognitive testing: A repeated measures comparison of gamification techniques. *Journal of Medical Internet Research*, 19(11), 1–20, 2017. <https://doi.org/10.2196/jmir.8473>.
- LUPTON, E. *Intuição, ação, criação: Graphic design thinking*. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.
- LUSCH, R. F., & S. L. VARGO. “Service-dominant Logic: Reactions, Reflections and Refinements.” *Marketing Theory* 6 (3): 281–288, 2006. doi:10.1177/1470593106066781

MAGER, B. Introduction to Service Design. *Digital communications tool*, Culminatum Innovation, 2009.

MALONE, T. W. What makes things fun to learn? heuristics for designing instructional computer games. *Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL symposium and the first SIGPC symposium on Small systems - SIGSMALL '80* (pp. 162–169). New York, USA: ACM Press, 1980.

MALONE, T. Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science*, 4, pp. 333-369, 1981.

MARQUES, R., GREGÓRIO, J., PINHEIRO, F., PÓVOA, P., DA SILVA, M. M., & LAPÃO, L. V. How can information systems provide support to nurses' hand hygiene performance? Using gamification and indoor location to improve hand hygiene awareness and reduce hospital infections. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 17(1), 1–16, 2017. <https://doi.org/10.1186/s12911-017-0410-z>

MARTÍN-PEÑA, M.; GARCÍA-MAGRO C & SÁNCHEZ-LÓPEZ J.: Service design through the emotional mechanics of gamification and value co-creation: a user experience analysis, *Behaviour & Information Technology*, 2023. DOI: 10.1080/0144929X.2023.2177823

MARNE, B.; WISDOM, J.; HUYNH-KIM-BANG, B. & LABAT, J.-M. The six facets of serious game design: a methodology enhanced by our design pattern library. *21st Century Learning for 21st Century Skills*. Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, vol. 7563, pp. 208–221, 2012. doi: 10.1007/978-3-642-33263-0 17.

MÂSSE, L. C.; VLAAR, J.; MACDONALD, J.; BRADBURY, J.; WARSHAWSKI, T.; BUCKLER, E. J.; HAMILTON, J.; HO, J.; BUCHHOLZ, A.; MORRISON, K. M.; Ball, G. D. C. Aim2Be mHealth intervention for children with overweight and obesity: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 21(1), 1–14, 2020. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-4080-2>.

MATSUBARA, M.; YOSHIDA, H. Fostering autonomous learners of vocabulary acquisition using content-based ICT methods. *Humanities and Social Sciences Reviews*, v. 6, n. 1, p. 36–43, 2018.

MAZARAKIS, A. Using Gamification for Technology Enhanced Learning: The Case of Feedback Mechanisms. *Bull. IEEE Tech. Comm. Learn. Technol.* 17, 6–9, 2015.

METTERS, R.; KING-METTERS, K.; PULLMAN, M. & WALTON, S. *Successful service operations management* (2nd ed.). Mason, OH: Thomson South-Western, 2006.

MIETTINEN; SATU; KOIVISTO; Mikko (Ed.). *Designing Services with Innovative Methods*. Helsinki, 2009.

MILLER, A. S.; CAFAZZO, J. A. & SETO, E. A game plan: gamification design principles in mhealth applications for chronic disease management. *Health Inform. J.*, vol. 22, no. 2, pp. 184–193, Jun. 2016. doi: 10.1177/1460458214537511.

MITGUTSCH K. & ALVARADO, N. Purposeful by design? A serious game design assessment framework. *Proc. 13th Int. Conf. Foundations of Digit. Games*. Raleigh, NC, USA: ACM Press, May 29–Jun. 1, pp. 121–128, 2012. doi: 10.1145/2282338.2282364.

MONTERRAT, B.; LAVOUÉ, E.; GEORGE, S. Motivation for learning: adaptive gamification for web-based learning environments. *Proceedings of the 6th International Conference on Computer Supported Education - Volume 1*, Portugal. pp. 117–125, 2014.

MONTERRAT, B.; LAVOUÉ, É.; GEORGE, S. Toward an adaptive gamification system for learning environments. ZVACEK, S., RESTIVO, M.T., UHOMOIBHI, J., HELFERT, M. (Eds.), *Computer Supported Education. Springer International Publishing*, Cham, pp. 115–129, 2015.

MONTERRAT, B.; LAVOUÉ, É.; GEORGE, S. Adaptation of gaming features for motivating learners. *Simulat. Game*. 48 (5), 625–656, 2017.

MONTOLA, M.; NUMMENMAA, T.; LUCERO, A.; BOBERG, M. & KORHONEN, H. Applying game achievement systems to enhance user experience in a photo sharing service. *Proceedings of the 13th International MindTrek Conference: Everyday Life in the Ubiquitous Era on - MindTrek '09* (pp. 94–97). New York, New York, USA: ACM Press, 2009.

MORA, A.; ZAHARIAS, P.; GONZÁLEZ, C.; ARNEDO-MORENO, J; FRAGGLE: A FRamework for AGile Gamification of Learning Experiences. *GALA 2015: Games and Learning Alliance* pp 530–539. Rome, Italy: Springer, 2016. doi:10.1007/978-3-319-40216-1_57.

MORA, A.; RIERA, D.; GONZÁLEZ, C. & ARNEDO-MORENO, J. Gamification: a systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(3), 516–548, 2017. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9150-4>

MORA, A. B. Gamification for classroom management: An implementation using classdojo. *Sustainability (Switzerland)*, 12(22), 1–16, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12229371>.

MORELLI, N. Service as value co-production: reframing the service design process. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 20, n. 5, p. 568-590, 2009.

MORITZ, S. *Service Design: practical access to an evolving field*. 245 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de European Studies In Design, KISD, Londres, 2005. Disponível em: <http://stefan-moritz.com/_files/Practical Access to Service Design. pdf>

MORSCHHEUSER, B.; HASSAN, L.; WERDER, K. & HAMARI, J., “How to design gamification? a method for engineering gamified software,” *Inf. & Softw. Technol.*, vol. 95, pp. 219–237, Mar. 2018. doi: 10.1016/j.infsof.2017.10.015.

NACKE, L.; LINDLEY, C.A. Flow and Immersion in First-person Shooters: Measuring the Player’s Gameplay Experience. *Proceedings of the 2008 Conference on Future Play: Research, Play, Share*. Toronto, ON, Canada, 3–5; ACM: New York, NY, USA, 2008; pp. 81–88, 2008.

NAH, F.; ESCHENBRENNER, B.; ZENG, Q.; TELAPROLU, V.; SEPEHR, S.: Flow in Gaming: Literature Synthesis and Framework Development. *International Journal of Information Systems and Management* 1(1), 2014.

NAH, F.-H.; TELAPROLU, V.; RALLAPALLI, S. & VENKATA, P. Gamification of education using computer games. In S. Yamamoto (Ed.), *Human interface and the management of information. Information and interaction for learning, culture, collaboration and business*. JOUR, Springer Berlin Heidelberg, 2013. doi:10.1007/978-3-642-39226-9_12.

- NAH, F. F. H.; ESCHENBRENNER, B.; CLAYBAUGH, C. C.; KOOB, P. B. Gamification of enterprise systems. *Systems*, 7(1), 1–22, 2019. <https://doi.org/10.3390/systems7010013>
- NAKAJIMA, T. & LEHDONVIRTA, V. Designing Motivation Using Persuasive Ambient Mirrors. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17 (1), 107–126, 2013.
- NAKAMURA, J. & CSIKSZENTMIHALYI, M. *The Concept of Flow*. In *Handbook of Positive Psychology* (Snyder, C.R.; Lopez, S.J. Eds.), p. 89, Oxford University Press, New York, New York, USA, 2001.
- NAKAMURA, J.; CSIKSZENTMIHALYI, M.: *The concept of flow*. In (Snyder, C.R.; Lopez, S. J. Eds.): *Handbook of positive psychology*. Oxford University Press, New York, NY, USA, p. 89–105, 2002.
- NAVARRO-ALAMÁN, J.; LACUESTA, R.; GARCIA-MAGARIÑO, I. & GALLARDO, J. A methodology for the design and development of gamified mobile apps for monitoring cancer survivors. *Journal of Biomedical Informatics*, 106(May), 103439, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2020.103439>.
- NEVIN, C. R. et al. Gamification as a tool for enhancing graduate medical education. *Postgraduate Medical Journal*, v. 90, n. 1070, p. 685–693, 2014.
- NEY, M.; GONCALVES, C. & BALACHEFF, N., Design heuristics for authentic simulation-based learning games. *IEEE Trans. Learn. Technol.*, vol. 7, no. 2, pp. 132–141, Apr. 2014, doi: 10.1109/TLT.2014.2316161.
- NICHOLSON, S. A recipe for meaningful gamification, in Reiners, T. and Wood, L.C. (Eds), *Gamification in Education and Business*, Springer, pp. 1-20, 2015.
- NIELSEN J., & MACK, R. L. Eds., *Usability Inspection Methods*. New York, NY, USA: Wiley, 1994.
- NIEMINEN, J.; MATTELMÄKI, T. Navigating in the World of Services-Visualizing a system of systems. *Nordes. Anais...*, 2011. Disponível em: <<http://www.nordes.org/opj/index.php/n13/article/view/121>>
- NONAKA, I.; UMEMOTO, K.; SASAKI, K. *Knowing in Firms: Understanding, Managing and Measuring Knowledge*. SAGE Publications, 1998.
- NURMI, J.; KNITTLE, K.; GINCHEV, T.; KHATTAK, F.; HELF, C.; ZWICKL, P.; CASTELLANO-TEJEDOR, C.; LUSILLA-PALACIOS, P.; COSTA-REQUENA, J.; RAVAJA, N. & HAUKKALA, A. Engaging users in the behavior change process with digitalized motivational interviewing and gamification: Development and feasibility testing of the precious app. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(1), 2020. <https://doi.org/10.2196/12884>.
- O'DONOVAN, S.; GAIN, J.; MARAIS, P. A Case Study in the Gamification of a University-level Games Development Course. *Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference*, pp. 242–251, 2013.
- ORJI, R. Exploring the persuasiveness of behavior change support strategies and possible gender differences. *CEUR Workshop Proceedings*. 1153. pp. 41–57, 2014.

ORJI, R.; VASSILEVA, J., Mandryk, R.L. Modeling the efficacy of persuasive strategies for different gamer types in serious games for health. *User Model. User-Adapt. Interact.* 24 (5), 453–498, 2014.

ORJI, R.; NACKE, L.E.; Di MARCO, C. Towards personality-driven persuasive health games and gamified systems. *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, New York, pp. 1015–1027, 2017.

OSTEWALDER, A. *The Business Model Ontology - A Proposition in a Design Science Approach* (Tese de Doutorado). Suíça, Universidade de Lausanne, 2004.

OYIBO, K.; ORJI, R.; VASSILEVA, J. The influence of culture in the effect of age and gender on social influence in persuasive technology. *Adjunct Publication of the 25th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization*. ACM, New York, pp. 47–52, 2017.

OYIBO, K.; ORJI, R.; VASSILEVA, J. Investigation of the persuasiveness of social influence in persuasive technology and the effect of age and gender. *Proceedings of the Second International Workshop on Personalization in Persuasive Technology colocated with the 12th International Conference on Persuasive Technology*. pp. 32–44, 2017.

OYIBO, K.; ORJI, R.; VASSILEVA, J. Investigation of the social predictors of competitive behavior and the moderating effect of culture. *Adjunct Publication of the 25th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization*. ACM, New York, pp. 419–424, 2017.

PAIVA, R.O.A.; BITTENCOURT, I.I.; da SILVA, A.P.; ISOTANI, S.; JAQUES, P. Improving pedagogical recommendations by classifying students according to their interactional behavior in a gamified learning environment. *Proceedings of the 30th Annual ACM Symposium on Applied Computing*. ACM, New York, pp. 233–238, 2015.

PARASKEVOPOULOS, I. T.; TSEKLEVES, E.; CRAIG, C.; WHYATT, C. & COSMAS, J. Design guidelines for developing customised serious games for Parkinson's disease rehabilitation using bespoke game sensors. *Entertainment Comput.*, vol. 5, no. 4, pp. 413–424, Dec. 2014. doi: 10.1016/j.entcom.2014.10.006.

PARK, S. & KIM, S. A badge design framework for a gamified learning environment: Cases analysis and literature review for badge design. *JMIR Serious Games*, 7(2), 1–12, 2019. <https://doi.org/10.2196/14342>.

PARRA-GONZÁLEZ, M. E. et al. Active and emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of flipped learning and gamification. *Sustainability (Switzerland)*, v. 12, n. 2, 2020.

PASSOS, E.B.; MEDEIROS, D.B.; NETO, P.A.S. & CLUA, E.W.G. Turning Real-World Software Development into a Game. *2011 Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment*, p. 260, IEEE, Los Alamitos, USA, 2011.

PEDRO, L.Z.; LOPES, A.M.Z.; PRATES, B.G.; VASSILEVA, J.; ISOTANI, S. Does gamification work for boys and girls? *Proceedings of the 30th Annual ACM Symposium on Applied Computing—SAC '15*, Salamanca, Spain, 1–17 April 2015; ACM: Salamanca, Spain; pp. 214–219, 2015.

PENIN, L. *Design the Invisible*. Bloomsbury, 2018.

- PETTIT, R. K.; MCCOY, L.; KINNEY, M. & SCHWARTZ, F. N. Student perceptions of gamified audience response system interactions in large group lectures and via lecture capture technology Approaches to teaching and learning. *BMC Medical Education*, 15(1), 2015. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0373-7>.
- PINE, B. J. & GILMORE, J. H. *Welcome to the experience economy*. Harvard Business Review, vol. 76, no. 4, p. 97+, 1998.
- PINE, B. J. & GILMORE, J. H. *The experience economy: Work is theatre and every business a stage*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1999.
- PINELLE D. & WONG, N., Heuristic evaluation for games: usability principles for video game design. *Proc. 26th Annu. Conf. Human Factors in Comput. Syst.* Florence, Italy: ACM Press, Apr. 5–10, p. 1453, 2008. doi: 10.1145/1357054.1357282.
- PINTRICH, P. R. A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686, 2003.
- PIROVANO, M. *The design of exergaming systems for autonomous rehabilitation*. Doctoral Dissertation, Politecnico di Milano, Milan, Italy, 2015.
- PIVEC, M.; DZIABENKO, O. & SCHINNERL, I. Game-based learning in universities and lifelong learning: UniGame: Social Skills and Knowledge Training game concept. *Journal of Universal Computer Science*, 10(1), 14–26, 2004.
- PLANINC, R.; NAKE, I. & KAMPEL, M., Exergame design guidelines for enhancing elderly's physical and social activities. *Proc. Int. Conf. Ambient Comput., Appl., Services and Technologies*. Porto, Portugal, Sep. 29–Oct. 4, p. 6, 2013.
- POLAINE, A; LOVLIE, L.; REASON, B. *Service Design - From Insight to Implementation*. Rosenfeld, 2013.
- PONCE, P. et al. Tailored gamification and serious game framework based on fuzzy logic for saving energy in connected thermostats. *Journal of Cleaner Production*, v. 262, 2020.
- POWERS, K.L.; BROOKS, P.J.; ALDRICH, N.J.; PALLADINO, M.A. & ALFIERI, L. Effects of video-game play on information processing: a meta-analytic investigation, *Psychonomic Bulletin & Review*, Vol. 20 No. 6, pp. 1055-1079, 2013. available at: <http://doi.org/10.3758/s13423-013-0418-z>.
- POURYAZDAN, M. et al. Intelligent Gaming for Mobile Crowd-Sensing Participants to Acquire Trustworthy Big Data in the Internet of Things. *IEEE Access*, v. 5, p. 22209–22223, 2017.
- PRENSKY, M. *Digital Game-Based Learning*, McGraw Hill, New York, NY, 2001.
- PRENSKY, M. Computer games and learning: Digital game-based learning. *Handbook of computer game studies*. Cambridge, CA: MIT Press, 2005.
- PRENSKY, M. *Don't Bother Me Mom—I'M Learning!*. Paragon House Publishers: St. Paul, MN, USA, 2006.
- PRAMANA, G.; PARMANTO, B.; LOMAS, J.; LINDHIEM, O.; KENDALL, P. C. & SILK, J. Using mobile health gamification to facilitate cognitive behavioral therapy skills practice in

child anxiety treatment: Open clinical trial. *JMIR Serious Games*, 20(5), 2018. <https://doi.org/10.2196/games.8902>.

PULLMAN, M. E. & GROSS, M. A. Ability of experience design elements to elicit emotions and loyalty behaviors. *Decision Sciences*, 35, 551-578, 2004.

PURITAT, K. A gamified mobile-based approach with web monitoring for a crowdsourcing framework designed for urban problems related smart government: A case study of Chiang Mai, Thailand. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(12), 55–66, 2019. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i12.10989>.

RAFTOPOULOS, M. Towards gamification transparency: A conceptual framework for the development of responsible gamified enterprise systems. *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, 6(2), 159–178, 2014. doi:10.1386/jgvw.6.2.159_1.

RAHMAN, M. N. A.; JAAFAR, J.; KADIR, M. F. A.; SHAMSUDDIN, S. N.; SAANY, S. I. A. Cloud based gamification model canvas for school information management. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*, 7(2), 28–31, 2018. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.14.11148>.

RAHMAN, M. & AWANG, W. Improving information management in resource as a service framework using gamification technique: A case study in Institut Pendidikan Guru Malaysia. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*, 7(2), 70–73, 2018. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.14.11159>.

RAMOS, M.; MERINO, E.; MERINO, G.; FERREIRA, M. Design de serviços e experiência do usuário (UX): uma análise do relacionamento das áreas. *DAPesquisa*, 11(16), 105–123, 2016. <https://doi.org/10.5965/1808312911162016105>

RAPP, A. A Qualitative Investigation of Gamification. *International Journal of Technology and Human Interaction*, v. 11, n. 1, p. 67–82, 2015.

RAPP, A. “Designing interactive systems through a game lens: an ethnographic approach,” *Comput. Human Behav.*, vol. 71, pp. 455–468, Jun. 2017, doi: 10.1016/j.chb.2015.02.048.

RAYMER, R. *Gamification - Using Game Mechanics to Enhance eLearning*. *eLearn Magazine*, 2011. Disponível em: <<http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=2031772>>.

REDONDO-DUARTE, S.; SÁNCHEZ-MENA, A.; ASECIO, E. N. & VEGA, S. G. Design of a pedagogical model to promote knowledge generation in virtual communities, 2017. *International Journal of Learning Technology*, 12(1), 3–25. <https://doi.org/10.1504/IJLT.2017.083998>

RESNICK, M., Edutainment? No thanks. I prefer playful learning. *Associazone Civita Report Edutainment*, pp. 1–4, 2004.

RICHTER, G.; RABAN, D. & RAFAELI, S. Studying gamification: the effect of rewards and incentives on motivation, in Reiners, T. and Wood, L.C. (Eds), *Gamification in Education and Business*, Springer, Cham, pp. 21-46, 2015.

ROBSON, K.; PLANGGER, K.; KIETZMANN, J. H.; MCCARTHY, I. & PITT, L. Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411–420, 2015. doi:10.1016/j.bushor.2015.03.006.

ROCHE, C., WINGO, N., WESTFALL, A., AZUERO, A., DEMPSEY, J. W. Educational analytics: a new frontier for gamification? *Computer Inform Nurs*, v. 36, n. 9, p. 458–465, 2018.

ROOSTA, F.; TAGHIYAREH, F.; MOSHARRAF, M. Personalization of gamification-elements in an e-learning environment based on learners' motivation. *2016 8th International Symposium on Telecommunications (IST)*. pp. 637–642, 2016.

ROTO, V., J. J. LEE, E. LAI-CHONG LAW, & J. ZIMMERMAN. "The Overlaps and Boundaries Between Service Design and User Experience Design." *Designing Interactive Systems Conference 2021*, edited by W. Ju, L. Oehlberg, and S. Follmer, 1915–1926. New York: Association for Computing Machinery. 2021. doi:10.1145/3461778.3462058

ROY, R.; ZAMAN, B. Why gamification fails in education and how to make it successful: introducing nine gamification heuristics based on Self-Determination Theory, in *Serious Games and Edutainment Applications*, M. Ma and A. Oikonomou, Eds. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, pp. 485–509, 2017. doi: 10.1007/978-3-319-51645-5 22.

ROY, R., & WARREN, J. P. Card-based design tools: A review and analysis of 155 card decks for designers and designing. *Design Studies*, 63(Figure 1), 125–154, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.04.002>

RUHI, U. Level up your strategy: Towards a descriptive framework for meaningful enterprise gamification. *Technology Innovation Management Review*, 5(8), 5–16, 2015.

RYAN, R. M. & DECI, E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67, 2000.

RYAN, R. M.; RIGBY, C.S.; PRZYBYLSKI, A.: The Motivational Pull of VideoGames: A Self-DeterminationTheoryApproach. *Motivation and Emotion* 30/4,p.344–360, 2006.

SAILER, M. et al. How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, v. 69, p. 371–380, 2017.

SALEN, K. & ZIMMERMAN, E. *Rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2004.

SANTOS, C.; ALMEIDA, S.; PEDRO, L.; ARESTA, M.; KOCH-GRUNBERG, T. Students' Perspectives on Badges in Educational Social Media Platforms: The Case of SAPO Campus Tutorial Badges. *IEEE 13th International Conference on Advanced Learning Technologies*, pp. 351–353, 2013.

SANTOS, Á. et al. Development and Evaluation of a Crowdsourcing Platform for Education and Evidence-Based Medical Decision-Making. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 43, n. 1 suppl 1, p. 513–524, 2019.

SAPUTRA, M.R.U. LexiPal: Design, Implementation and Evaluation of Gamification on Learning Application for Dyslexia. *Int. J. Comput. Appl.* 131, 37–43, 2015.

SAPUTRO, R.; SALAM, S.; ZAKARIA, M. & ANWAR, T. A gamification framework to enhance students' intrinsic motivation on MOOC. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 17(1), 170–178, 2019. <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.v17i1.10090>.

SCHELL, J. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Morgan Kaufmann Publishers Inc.: San Francisco, CA, USA, 2008.

SCHULTHEISS, O. C. An information processing account of implicit motive arousal. *Advances in Motivation and Achievement: New Directions in Measures and Methods*, 12, 1–41, 2001.

SECOMANDI, F. (2014). Design e as interfaces de serviço. *P&D Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*, 11, Gramado, 2014.

SERVICE DESIGN TOOLS. *Tools*, 2022. Disponível em: <<https://servicedesigntools.org/tools>>. Acesso em: 10 ago. 2022.

SHABAN, A.; PEARSON, E.; CHANG, V. Evaluation of User Experience, Cognitive Load, and Training Performance of a Gamified Cognitive Training Application for Children With Learning Disabilities. *Frontiers in Computer Science*, v. 3, n. July, p. 1–18, 2021.

SHANE, M.; WISNUDRAJAT, L.; WANG, G. & KABURUAN, E. R. Implementing gamification on a web-based recruitment system using marczewski's gamification framework: An overview. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(3), 2667–2672, 2020. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/27932020>.

SHAMSUDDIN, S. N. W.; SELMAN, M. F.; ISMAIL, I.; AMIN, M. M. & RAWI, N. A. A conceptual framework for gamified learning management system for LINUS students. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 12(3), 1380–1385, 2018. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v12.i3.pp1380-1385>.

SHAW, L.; WUNSCH, B.; LUTTEROTH, C.; MARKS, S.; CALLIES, R. Challenges in virtual reality exergame design. *Proc. 16th Australasian User Interface Conf.*, Sydney, Australia, Jan. 27–30, pp. 61–68, 2015.

SHELDON, L. *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game* (1 edition.). Boston, MA, USA: Cengage Learning PTR, 2011.

SHERNOFF, D.; HAMARI, J. & ROWE, E. Measuring Flow in Educational Games and Gamified Learning Environments. *World Conference on Educational Media and Technology* (Vol. 2014, pp. 2276–2281). AACE, 2014.

SHI Y.-R. & SHIH, J.-L. Game factors and game-based learning design model. *Int. J. Comput. Games Technol.* pp. 1–11, Jul. 2015. doi: 10.1155/2015/549684.

SHOSTACK, G. L. *Designing services that deliver*. Harvard business review, v. 62, n. 84115, p. 133–139, 1984.

SILLAOTS, M.; JESMIN, T. & RINDE, A. Survey for mapping game elements. *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning*, 617–626, 2016.

SIMÕES, J.; DÍAZ REDONDO, R. & FERNÁNDEZ VILAS, A. A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345–353, 2012. doi:10.1016/j.chb.2012.06.007

SIMÕES, J.; REDONDO, R. D. & VILAS, A. F. A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345–353, 2013.

- SIPONE, S. et al. Learning about sustainable mobility in primary schools from a playful perspective: A focus group approach. *Sustainability* (Switzerland), v. 11, n. 8, 2019.
- SITRA, O.; KATSIGIANNAKIS, V.; KARAGIANNIDIS, C.; MAVROPOULOU, S. The effect of badges on the engagement of students with special educational needs: A case study. *Educ. Inf. Technol.* 22, 3037–3046, 2017.
- SMITH, R. The Future of Work is Play: Global Shifts Suggest Rise in Productivity Games. *Proceedings of the 2011 IEEE International Games Innovation Conference*, p. 40, IEEE, Piscataway, USA, 2011.
- SMART, J.; OLSON, A. S.; MUCK, A. Asynchronous curriculum “socially synchronized”: Learning via competition. *Western Journal of Emergency Medicine*, v. 20, n. 1, p. 6–8, 2019.
- SONNEY, J., CHO, E. E., ZHENG, Q., & KIENZT, J. A. Refinement of a Parent-Child Shared Asthma Management Mobile Health App: Human-Centered Design Study. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 5(1), 1–16, 2022. <https://doi.org/10.2196/34117>
- STARCKS, K. Cognitive behavioral game design: a unified model for designing serious games. *Frontiers Psychol.*, vol. 5, Feb. 2014. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00028.
- STEINKE, J.; VAN ETTEN, J. Gamification of farmer-participatory priority setting in plant breeding: Design and validation of “AgroDuos”. *Journal of Crop Improvement*, v. 31, n. 3, p. 356–378, 2017.
- STICKDORN, M.; EDGAR, M.; LAWRENCE, A. & SCHNEIDER, J. *This is Service Design Doing*. O’Reilly Media, 2018a.
- STICKDORN, M.; HORMESS, M.; LAWRENCE, A. & SCHNEIDER, J. (Economist). *This is service design doing: online companion*. This is service design doing, 2018b.
- SU, C. H. Designing and developing a novel hybrid adaptive learning path recommendation system (ALPRS) for gamification mathematics geometry course, 2017.
- SUITS, Bernard. *The Grasshopper: Games, Life and Utopia*. Canadá, Broadview Press, 1978.
- SUTTON-SMITH, B. *The ambiguity of play*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1997.
- SUITS, B. *The Grasshopper, third edition: Games, Life and Utopia*. Broadview Press, 2014.
- SWEETSER, P. & WYETH, P. GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games. *ACM Computers in Entertainment*, 3 (3), 1–24, 2005.
- TAKEYAMA, M. et al. Open Experience Journey Design . Developing an approach to the collaborative user-driven ideation for innovative services The ideation process model. *ServDes.2012 Conference Proceedings Co-Creating Services; The 3rd Service Design and Service Innovation Conference*; 8-10 February; Espoo; Finland. Anais, 2012. Disponível em: <<http://servdes.org/pdf/2012/takeyama-tsukui-yamaguchi-motai.pdf%0Ahttp://www.servdes.org/conference/servdes-2012-research-papers/>>
- TAN, M. & HEW, K. F. Incorporating meaningful gamification in a blended learning research methods class: Examining student learning, engagement, and affective outcomes.

Australasian Journal of Educational Technology, 32(5), 19–34, 2016.
<https://doi.org/10.14742/ajet.2232>.

TASPINAR, B.; SCHMIDT, W.; SCHUHBAUER, H. Gamification in education: a board game approach to knowledge acquisition. *Procedia Comput. Sci.* 99, 101–116. International Conference on Knowledge Management, 2016.

TENORIO, T.; BITTENCOURT, I.I.; ISOTANI, S.; PEDRO, A.; OSPINA, P. A gamified peer assessment model for online learning environments in a competitive context. *Comput. Hum. Behav.* 64, 247–263, 2016.

TERESA, A. & KRAMER, S. *The progress principle: Using small wins to ignite joy, engagement, and creativity at work*. Boston, MA: Harvard Business Press, 2011.

THIEBES, S.; LINS, S. & BASTEN, D. Gamifying information systems - A synthesis of gamification mechanics and dynamics. *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems*, June, 2014.

TIMPEL, P. et al. Efficacy of gamification-based smartphone application for weight loss in overweight and obese adolescents: study protocol for a phase II randomized controlled trial. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, v. 9, n. 6, p. 167–176, 2018.

TODA, A. M.; PALOMINO, P. T.; OLIVEIRA, W.; RODRIGUES, L.; KLOCK, A. C. T.; GASPARINI, I.; CRISTEA, A. I. & ISOTANI, S. How to gamify learning systems? An experience report using the design sprint method and a taxonomy for gamification elements in education. *Educational Technology and Society*, 22(3), 47–60, 2019.

TODA, A. M.; OLIVEIRA, W.; KLOCK, A. C.; PALOMINO, P. T.; PIMENTA, M.; GASPARINI, I.; SHI, L.; BITTENCOURT, I.; ISOTANI, S. & CRISTEA, A. I. A taxonomy of game elements for gamification in educational contexts: Proposal and evaluation, 2019.

TONDELLO, G.F.; MORA, A.; NACKE, L.E. Elements of gameful design emerging from user preferences. *Proceedings of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*. ACM, New York, pp. 129–142, 2017.

TONDELLO, G.F.; ORJI, R.; NACKE, L.E. Recommender systems for personalized gamification. *Adjunct Publication of the 25th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization*. ACM, New York, pp. 425–430, 2017.

TONDELLO, G.F.; WEHBE, R.R.; DIAMOND, L.; BUSCH, M.; MARCZEWSKI, A.; NACKE, L.E. The gamification user types hexad scale. *Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*. ACM, New York, pp. 229–243, 2016.

TONDELLO, G. F.; KAPPEN, D. L.; MEKLER, E. D.; GANABA, M. & NACKE, L. E. Heuristic evaluation for gameful design. *Proc. 2016 Annu. Symp. Comput.-Human Interaction in Play Companion*. Austin, TX, USA: ACM Press, Oct. 16–19, pp. 315–323, 2016. doi: 10.1145/2968120.2987729.

TORRES-TOUKOUMIDIS, A; ROMERO-RODRÍGUEZ, L; AGUADED, I; PÉREZ-RODRÍGUEZ, Y. S. Procedural model in the evaluation of public policy through gamification. *Bulletin de l'Association Française Pour l'étude Du Cancer*, 51(5), 810–827, 2017.

- TRISCHLER, J.; ZEHRER, A.; WESTMAN, J. A designerly way of analyzing the customer experience. *Journal of Services Marketing*, v. 32, n. 7, p. 805–819, 2018.
- TSAY, C.H.H.; KOFINAS, A.; LUO, J. Enhancing student learning experience with technology-mediated gamification: An empirical study. *Comput. Educ.* 121, 1–17, 2018.
- TURAN, Z. et al. Gamification and education: Achievements, cognitive loads, and views of students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, v. 11, n. 7, p. 64–69, 2016.
- UTOMO, A.Y.; SANTOSO, H.B. Development of gamification-enriched pedagogical agent for e-Learning system based on community of inquiry. *Proceedings of the International HCI and UX Conference in Indonesia on (CHIuXiD'15)*, Bandung, Indonesia, 8–10, pp. 1–9, 2015.
- VARGO, S. L., & LUSCH, R. F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1–17.
- VARGO, S. L. & LUSCH, R. F. From goods to service(s): Divergences and convergences of logics. *Industrial Marketing Management*, 37, 254-259, 2008.
- VARGO, S. L. & LUSCH, R. F. It's all B2B . . . and beyond: Toward a systems perspective of the market. *Industrial Marketing Management*, 40, 181-187, 2010.
- VASSILEVA, J. Motivating Participation in Social Computing Applications: A User Modeling Perspective. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22 (1-2), 177–201, 2012.
- VILLAGRASA, S., FONSECA, D., REDONDO, E. & DURAN, J. Teaching case of gamification and visual technologies for education. *Journal of Cases on Information Technology*, 16(4), 38–57, 2014. <https://doi.org/10.4018/jcit.2014100104>.
- ČUDANOV, M.; PARLIĆ, D.; SOFRONIJEVIĆ, A. Proposed framework for gamifying information retrieval: case of dart - european research theses portal. *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*. ACM, New York, pp. 185–190, 2014.
- WANG, C. K. J.; KHOO, A.; LIU, W. C. & DIVAHARAN, S. Passion and intrinsic motivation in digital gaming. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*, 11(1), 39–45, 2008.
- WANG, H. & SUN, C.-T. Game Reward Systems: Gaming Experiences and Social Meanings. *Think Design Play: The Fifth International Conference of the Digital Research Association*, p. 1, DiGRA/Utrecht School of the Arts, Utrecht, Netherlands, 2011.
- WANG, Y.; RAJAN, P.; SANKAR, C. S.; RAJU, P. K. Let them play: the impact of mechanics and dynamics of a serious game on student perceptions of learning engagement. *IEEE Trans. Learn. Technol.*, vol. 10, no. 4, pp. 514–525, 2017. doi: 10.1109/TLT.2016.2639019.
- WENDEL, V.; GUTJAHR, M.; GÖBEL, S.; STEINMETZ, R. Designing collaborative multiplayer serious games: Escape from Wilson Island—a multiplayer 3D serious game for collaborative learning in teams. *Educ. & Inf. Technol.*, vol. 18, no. 2, pp. 287–308, Jun. 2013. doi: 10.1007/s10639-012-9244-6.

WERBACH, K.; HUNTER, D. *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia, PA: Wharton Digital Press, 2012.

WESTERA, W.; NADOLSKI, R.; HUMMEL, H. & WOPEREIS, I. Serious games for higher education: a framework for reducing design complexity. *J. Comput. Assisted Learn.*, vol. 24, no. 5, pp. 420–432, Sep. 2008. doi: 10.1111/j.1365-2729.2008.00279.x.

WETTER-HEDMAN, K., D. SANGIORGI, B. EDVARDSSON, S. HOLMLID, C. GRÖNROOS & T. MATTELMÄKI. “Design for Value Co-creation: Exploring Synergies Between Design for Service and Service Logic.” *Service Science* 6 (2): 106–121, 2014. doi:10.1287/serv.2014.0068

WHITTON, N. & MOSELEY, A. *Using Games to Enhance Learning and Teaching: A Beginner's Guide*. Taylor and Francis, London, 2010.

WILSON, L. *Interactivity or interpassivity: a question of agency in digital play*, Fine Art Forum, Vol. 17 No. 8, 2003. available at: Disponível em: <<http://www.academia.edu/download/8517885/wilson.pdf>>

WOLLMANN, T. et al. User-Centred Design and Usability Evaluation of a Heart Rate Variability Biofeedback Game. *IEEE Access*, v. 4, p. 5531–5539, 2016.

XU, Y.; TANG, Y. Based on action-personality data mining, research of gamification emission reduction mechanism and intelligent personalized action recommendation model. Rau, P.L.P. (Ed.), *Cross-Cultural Design Methods, Practice and Impact*. Springer International Publishing, Cham, pp. 241–252, 2015.

YAMANI, H. A. A Conceptual Framework for Integrating Gamification in eLearning Systems Based on Instructional Design Model. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, v. 16, n. 4, p. 14–33, 2021.

YATES, K.; WOOTTON, A. Engaging Employees in Their Benefits Through FUN AND GAMES. *Benefits Magazine*, 5 (49), 22–26, 2012.

YE, X. C. et al. Portal for Families Overcoming Neurodevelopmental Disorders (PFOND): Implementation of a software framework for facilitated community website creation by nontechnical volunteers. *JMIR Research Protocols*, v. 2, n. 2, p. 1–13, 2013.

YEE, N. Motivations of Play in MMORPGs. *DiGRA 2005: Changing Views: Worlds in Play*, 2005 International Conference, 2005.

YEE, N. Motivations of play in online games. *Journal of CyberPsychology & Behavior*, 9, 772-775, 2007.

YIN, R. K. *Pesquisa qualitativa do início ao fim* [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2016.

ZABALA-VARGAS, S. et al. Strengthening Motivation in the Mathematical Engineering Teaching Processes – A Proposal from Gamification and Game-Based Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, v. 16, n. 6, p. 4–19, 2021.

ZAIN, N. H. M.; OTHMAN, Z.; NOH, N. M.; TEO, N. H. I.; ZULKIPLI, N. H. B. N. & YASIN, A. M. GAMEBC model: Gamification in health awareness campaigns to drive behaviour change in defeating COVID-19 pandemic. *International Journal of Advanced*

Trends in Computer Science and Engineering, 9(1 Special Issue 4), 229–236, 2020.
<https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/3491.42020>.

ZHANG, P. Technical Opinion: Motivational Affordances: Reasons for ICT Design and Use. *Communications of the ACM*, 51(11), 145–147, 2008.

ZHANG, M.; XU, M.; LIU, Y.; HE, G.; HAN, L.; LV, P.; LI, Y. The framework and implementation of Virtual Network Marathon. *Proc. 2011 IEEE Int. Symp. VR Innovation*. Singapore: IEEE, Mar. 19–20, pp. 161–167, 2011. doi: 10.1109/ISVRI.2011.5759623.

ZHANG, H.; SHEN, Z.; LIN, J.; CHEN, Y. & MIAO Y. Familiarity design in exercise games for elderly. *Int. J. Inf. Technol.*, vol. 22, no. 2, pp. 1–19, Nov. 2016.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media Inc., Sebastopol, CA, 2011.

ZICHERMANN, G. & LINDER, J. *Game-based marketing: Inspire customer loyalty through rewards, challenges, and contests*. Hoboken, NJ: Wiley, 2010.

ZOMERDIJK, L. G. & VOSS, C. A. NSD processes and practices in experiential services. *Journal of Product Innovation Management*, 28, 63-80, 2011.

APÊNDICE A - Lista-síntese dos conceitos de game design

No Apêndice A vamos apresentar uma lista-síntese dos conceitos de game design encontrados nos 12 estudos selecionados para a base conceitual da tese. Para o mapeamento das referências, foram computados tanto os autores dos artigos mapeados em nossa revisão quanto os autores referenciados por eles em cada estudo.

Fui-Hoon et al. (2014). Gamification of Education: A Review of Literature

Neste estudo, os autores realizam uma revisão da literatura sobre a gamificação para os contextos educacionais e de aprendizado. Fui-Hoon et al. identificam um conjunto de elementos de game design⁷⁵ usados na educação: pontos, níveis/estágios, *badges*, tabelas de classificação, prêmios, barras de progresso, enredo e *feedback*. Vejamos.

Pontos: Sistemas de pontos funcionam como uma medida de sucesso ou de realização. Podem ser usados como recompensas, como um tipo de investimento para progressão adicional ou para indicar a posição de um usuário. Existem diferentes tipos de pontos: Pontos de Experiência (XP – *experience points*); Pontos como moeda do jogo (O'DONOVAN, ET AL., 2013). Também podem ser considerados como créditos em ambiente acadêmico (KUMAR, 2012);

Níveis/Estágios: Níveis são usados para dar aos jogadores a sensação de progressão. Níveis iniciais tendem a ser mais fáceis e mais curtos, enquanto os mais avançados a exigirem maior esforço e habilidade (GOEHLE, 2013);

Badges: Reconhecidos como uma marca de agradecimento ou de realização de tarefas durante o cumprimento de metas (O'DONOVAN et al., 2013). O uso de *badges* é útil para manter a motivação e envolver os alunos em tarefas de aprendizagem subsequentes. São eficazes para inspirar alunos a trabalharem em direção a metas futuras (SANTOS et al., 2013);

Tabelas de classificação (*Leaderboards*): Seu objetivo é manter usuários motivados e criar um sentimento de avidez em promover suas próprias conquistas. São usados para criar um ambiente competitivo. Usualmente usada para exibir os níveis atuais dos maiores pontuadores e as pontuações gerais. Para evitar a desmotivação de usuários em posições mais baixas, *leaderboards* geralmente exibem apenas os cinco ou dez melhores pontuadores (O'DONOVAN et al., 2013);

Prêmios/Recompensas: Prêmios são eficazes para motivar o aprendizado (BREWER et al., 2013). O *timing* e a escala das recompensas também podem afetar a motivação (RAYMER, 2011). Em geral,

⁷⁵ Decidimos preservar a nomenclatura particular de cada autor nesta seção, para manter a fidelidade de termos usados em seus estudos. Para fins desta tese, elementos de game design, mecânicas e dinâmicas de jogo, diretrizes de design e game design, elementos de jogo, recursos de gamificação, motivadores de jogos, princípios de design de jogos serão todos compreendidos como conceitos de game design.

é melhor dar várias pequenas recompensas do que apenas uma grande. Recompensas devem ser distribuídas de modo uniforme ao longo dos processos (RAYMER, 2011);

Barras de progresso: São usadas para rastrear e exibir a progressão geral em torno de uma meta. Podem ser usadas como mecanismo de exibição para motivar usuários que estão perto de atingir objetivos. Também podem encorajar os que estiverem ficando para trás em seu progresso;

Enredo: Refere-se à narrativa ou à história do jogo. Um bom enredo pode ajudar usuários a alcançarem uma curva de interesse ideal, em que o interesse atinge o pico no início e no final de um processo, e a permanecer motivados durante todo esse processo (KAPP, 2012). Também fornece um contexto para aprendizagem e resolução de problemas, bem como ajuda a ilustrar a aplicabilidade de conceitos na vida real (O'DONOVAN et al., 2013);

Feedback: A frequência, intensidade e rapidez do feedback são úteis para o engajamento de usuários (RAYMER, 2011; KAPP, 2012; BERKLING & THOMAS, 2013). Quanto mais frequente e imediato o feedback, maior a eficácia da aprendizagem e do envolvimento. Feedbacks claros e imediatos são importantes para a obtenção do estado de Fluxo (Flow) (CSIKSZENTMIHALYI, 1990, 1997; NAH et al., 2014). É importante para o desempenho e para o engajamento;

Thiebes et al. (2014). Gamifying information systems - A synthesis of gamification mechanics and dynamics

Neste estudo da área de Sistemas da Informação, os autores mapeiam (via Revisão Sistemática da Literatura) e sintetizam mecânicas e dinâmicas de jogo (nomeadas como *Master M&D*) em cinco grupos: Design do sistema, Desafios, Recompensas, Influências sociais e Especificações do usuário. Seu objetivo é compreender como a gamificação pode ser aplicada aos sistemas de informação para aumentar a motivação do usuário final.

Design do sistema: Master M&D que descreve como uma aplicação gamificada deve ser projetada e desenvolvida para motivar usuários. Exemplos: feedback.

O feedback deve ser imediato e motivador, especialmente depois que uma ação foi executada (WANG e SUN, 2011; GROH, 2012);

Usuários devem ser informados sobre erros que tenham cometido e terem a possibilidade de desfazer esse tipo de ação (SWEETSER e WYETH, 2005);

Barra de progresso é um mecanismo que indica o progresso do usuário (HUOTARI e HAMARI, 2012) e que pode criar uma sensação de conquista (BURKE e HILTBRAND, 2011);

Lembretes sobre comportamentos anteriores (histórico de ações) podem ser úteis e facilitar trabalhos futuros (LIU et al., 2011);

Significado e produção de significado é importante. A criação de significado para os usuários pode ser feita mostrando-se diretamente como suas ações influenciam o sucesso (GNAUK et al., 2012).
Desafios: <i>Master M&D</i> que descreve como motivar usuários com desafios.
Desafios dão aos usuários a sensação de que estão trabalhando em prol de uma meta e oferecem suporte a tarefas estruturadas (KORN, 2012; BUNCHBALL, INC, 2010);
Para criar ambientes de trabalho desafiadores, metas claras devem ser definidas e apresentadas (PASSOS et al., 2011). Objetivos claros levam a melhores desempenhos dos usuários (p. ex: pela satisfação após o cumprimento de um objetivo definido) (BANDURA, 1993);
Outra forma de criar desafios é usar a pressão do tempo. Mas pode não ser apropriado quando o foco é qualidade;
Combinando o conceito de Flow (NAKAMURA e CSIKSZENTMIHALYI, 2001) e uma mecânica conhecida como divulgação progressiva (<i>progressive disclosure</i> – que descreve o ajuste da dificuldade de uma tarefa com base no desenvolvimento das habilidades dos usuários) (LI et al., 2012), devem-se fornecer desafios com dificuldades automaticamente ajustáveis para propiciar o estado de Flow;
Desafios podem ser usados para motivar os usuários a explorar, para mostrar funções e recursos novos ou desconhecidos, bem como para demonstrar novas maneiras de resolver problemas;
Recompensas: <i>Master M&D</i> relacionada à motivação de usuários pelo fornecimento de recompensas depois que certas ações forem realizadas com sucesso.
Os sistemas de pontos recompensam os usuários adicionando um certo número de pontos à sua conta por ações concluídas ou combinações destas (BURKE e HILTBRAND, 2011). Eles motivam por sua natureza cumulativa, o que leva os usuários a permanecerem ativos (BURKE e HILTBRAND, 2011; SMITH, 2011);
Achievements são uma recompensas pelo cumprimento de metas claras/desejáveis (LIU et al., 2011);
<i>Badges</i> são recompensas opcionais ou metas cujo cumprimento é armazenado fora do escopo das atividades principais (HAMARI, 2013). Os usuários podem se sentir motivados a continuar explorando e descobrindo;
Ao se recompensar os usuários com <i>badges</i> , dinâmicas de posse (<i>ownership</i>) podem se desenvolver;
A dinâmica de bônus depende de recompensas a usuários (em forma de bônus) por terem concluído desafios ou tarefas específicas (BURKE e HILTBRAND, 2011).
Influências Sociais: <i>Master M&D</i> que motiva usuários por meio de dinâmicas e/ou influências sociais como altruísmo, competição, status, <i>high scores</i> .
<i>Leaderboards</i> são usados para rastrear e exibir o progresso das ações (BUNCHBALL, INC, 2010). Fornecem visibilidade, demonstram capacidade e promovem a competição (DEPURA e GARG, 2012; BURKE e HILTBRAND, 2011);

[SOCIAL/REGRAS] <i>Leaderboards</i> podem ser adequados para fomentar a competição (YATES e WOOTTON, 2012). Podem ser desenvolvidas para usuários, equipes, unidades organizacionais. A competição como dinâmica de jogo pode influenciar positivamente a motivação de alguns usuários;
O <i>shadowing</i> (derivado de jogos de corrida, é um método onde usuários podem competir contra seus próprios recordes) pode ser implementado onde a competição não é apropriada (KORN et al., 2012);
Pessoas desejam status, reputação e fama (BUNCHBALL, INC, 2010). Tais desejos podem ser satisfeitos por pessoas realizando certas ações por si próprias, aumentando assim a motivação para se envolver nessas ações (DETERDING, 2012; VASSILEVA, 2012);
A dinâmica da colaboração reúne as pessoas para trabalharem juntas, resolverem problemas e superarem desafios (BURKE e HILTBRAND, 2011). Oposta à competição;
O altruísmo dinâmico pode surgir, por exemplo, com a oferta virtual de presentes (NAKAJIMA e LEHDONVIRTA, 2013). Fortalece relacionamentos colaborativos.
Especificações do usuário: <i>Master M&D</i> que motiva usuários influenciando diretamente suas personalidades.
Seu aspecto mais importante são os níveis de usuário. Estes podem expressar a experiência, o nível de maturidade ou de habilidade dos usuários (GNAUK et al., 2012). Também pode ser utilizado para apoiar a gestão do conhecimento, ao permitir um catálogo eletrônico das competências dos usuários (GARUD e KUMARASWAMY, 2005; LINDVALL e RUS, 2003), oferecendo assim a possibilidade de avaliar facilmente a aquisição e disseminação do conhecimento;
As mecânicas de nível de usuário também podem ser usadas para definir objetivos e apoiar a revelação progressiva (<i>progressive disclosure</i>), por exemplo, mudando a dificuldade e oferecendo novos objetivos desafiadores depois que o usuário atinge um novo nível;
Autoexpressão é o desejo de expressar autonomia, identidade ou originalidade, ou de marcar a personalidade como única (BUNCHBALL, INC, 2010);
Personagens virtuais ou avatares são outra forma de permitir a auto expressão [PER]. Também podem ser usados para dar suporte a dinâmicas de compartilhamento de bens virtuais ou de representação de níveis de usuário.

Grund. (2015). How games and game elements facilitate learning and motivation: A literature review

Neste artigo de conferência, os autores revisam estudos acadêmicos que descrevem o uso de elementos de jogo além do entretenimento e esboçam seus fundamentos teóricos. Com base nos insights resultantes, são apresentadas 10 diretrizes de design e game design

orientadas para o aprendizado e a motivação, fornecendo insights teóricos sobre como os jogos e elementos de jogos facilitam o aprendizado e a motivação.

Equilibre desafio e habilidade;
O desafio de um jogo deve corresponder às habilidades do jogador para possibilitar a entrada no estado de <i>Flow</i> (NAKAMURA & CSIKSZENTMIHALYI, 2002);
Isso pode ser alcançado adaptando-se automaticamente o nível de dificuldade do jogo (BEDWELL et al., 2012) ou combinando jogadores com níveis de habilidade iguais em um ambiente competitivo (LIU & SANTHANAM, 2013). Os jogadores também podem ter a possibilidade de escolher o nível de dificuldade por conta própria;
Permita a percepção de competência (<i>competence</i>), autonomia (<i>autonomy</i>) e relação (<i>relatedness</i>) (RYAN, RIGBY & PRZYBYLSKI, 2006);
Autonomia é alcançada permitindo que os jogadores escolham sequências de ações;
Competência percebida é aprimorada por tarefas dentro do jogo que fornecem desafios ideais;
Relação pode ser alcançada em jogos multiplayer, onde as interações podem ocorrer;
Empregue todas as fases do ciclo de aprendizagem
Experiências lúdicas devem abranger todas as atividades de aprendizagem (experiência concreta, observação reflexiva, conceituação abstrata e experimentação ativa);
Considere diferentes estilos de aprendizagem
Ofereça modos de jogo separados para assimilar (orientados para o pensamento) ou acomodar (orientados para a ação) estilos de aprendizagem;
Estabeleça metas específicas, difíceis e alcançáveis
Definir uma meta específica e difícil leva a um desempenho superior em comparação ao simples encorajamento dos jogadores a fazerem o seu melhor (LOCKE & LATHAM, 2002);
Esses objetivos específicos podem ser emblemas (<i>badges</i>) ou missões.
Permita a importância percebida do objetivo
Permita que jogadores assumam compromissos públicos com seus objetivos ou permita-os escolher seus próprios objetivos;
Permita a autoeficácia relacionada a metas
A autoeficácia pode ser aumentada através de experiências de sucesso (metas fáceis para iniciantes) ou convencendo os jogadores de que eles são capazes de alcançar um objetivo (fornecendo dicas);

Mostrar constantemente o progresso em relação aos objetivos
Forneça barras de progresso ou registros de missões. Cumprir metas leva à satisfação;
Lembrar das metas cumpridas
Categorizar e avaliar resultados de aprendizagem específicos
Antes do desenvolvimento de um jogo, os resultados de aprendizagem desejados podem ser mapeados para as diferentes etapas do processo cognitivo. Isso porque resultados de aprendizagem como ‘lembrar’ podem precisar de mecânicas de jogo diferentes do que, por exemplo, desenvolver a capacidade de ‘avaliar’ (BEN-ZVI, 2010);

Helms et al. (2015). A method for the design of gamified trainings

Em mais um artigo de conferência, os autores desenvolvem uma taxonomia de elementos de jogo focada em educação e treinamento, baseada em Revisão Sistemática da Literatura, intitulada *Educational Game Element Database* (EGEDB), (Base de Dados Educacional de Elementos de Jogo - tradução nossa). Os autores categorizam os elementos em 7 grupos: Progressão, Recompensas, Regras, Social, Competição, Desafio, Comunicação e Geral. O artigo explora como treinamentos podem ser reprojatados usando gamificação objetivando aumentar o envolvimento e a motivação.

Progressão
Níveis: Fornecem estrutura e reduzem o risco de tédio (WERBACH e HUNTER, 2012); Mantêm o espaço de jogo gerenciável (KAPP, 2012); Motivam jogadores a continuar jogando (KAPP, 2012).
Missões (<i>Quests</i>): Aumentam a motivação fornecendo um objetivo (MALONE, 1981); Mantêm os resultados mensuráveis porque o progresso é visível (KAPP, 2012).
Enredo: Adiciona contexto às tarefas nos programas de treinamento e adiciona relevância (KAPP, 2012); Torna o treino mais divertido (HUNICKE et al. 2004).
Objetivo: Aumenta a motivação, pois os usuários saberão o que fazer (PRENSKY 2005; MALONE 1981); Torna os resultados mais mensuráveis (KAPP, 2012).
Descoberta: Se as tarefas contiverem etapas, usuários explicando suas próprias ideias ou exemplos de sucesso, a descoberta pode melhorar a aprendizagem construtiva (ALFIERI e BROOKS, 2011);
Resolução de problemas: Aumenta a motivação, desafiando os usuários (PRENSKY, 2005); Desperta a criatividade dos usuários (PRENSKY, 2005);

Personagens (História): Adiciona contexto para as tarefas e adiciona relevância (KAPP, 2012);
Curiosidade: Aumenta o engajamento dos usuários (ECCLES e FELTOVICH, 2012);
Recompensas
Pontos: Aumenta a motivação dos usuários à medida que recebem uma recompensa (WERBACH e HUNTER 2012; KAPP, 2012);
<i>Badges</i> : Aumenta a motivação recompensando os usuários por certas realizações (KAPP, 2012);
Recursos e Bens virtuais: Aumentam a motivação, pois os usuários podem recebê-los como recompensa ou adquirir novidades no jogo (WERBACH e HUNTER, 2012);
Estados de vitória (<i>Win States</i>): Aumentam a motivação, pois as pessoas gostam de vencer (PRENSKY, 2005; WERBACH e HUNTER, 2012);
Regras
Regras gerais: Limitam ações dos usuários (KAPP, 2012); Mantêm o treinamento gerenciável (KAPP, 2012);
Limitações de tempo: Aumentam a motivação, pois os usuários saberão que precisam agir (KAPP, 2012); Aumentam a tensão e simulam ou invocam o estresse (HUNICKE et al., 2004); Aumentam a consistência do desempenho, uma vez que os usuários estarão acostumados ao estresse (AGUINIS & KRAIGER 2009);
Sorte/Acaso (<i>Chance</i>): Estimula o senso de diversão e curiosidade (WERBACH e HUNTER, 2012); Aumenta o engajamento (KAPP, 2012);
Social
Companheirismo/Equipes: Aumentam a coesão dos times (HUNICKE et al., 2004); Estimulam o compartilhamento de informações (HUNICKE et al., 2004);
Fantasia: Aumenta a motivação, pois os usuários podem se identificar com os personagens (LEPPER, 1985); Aumenta o interesse dos usuários e aumenta a eficiência do aprendizado (PIVEC et al., 2004);
Competição
Tabela de classificação (<i>Leaderboard</i>): Aumenta a motivação, tornando a competição visível (DOMÍNGUEZ et al., 2013); Aumenta o engajamento, já que os usuários tentarão subir na classificação (KAPP, 2012).
Conflito/Competição: Aumenta a motivação, pois os usuários vão tentar ser melhores do que seus colegas (PRENSKY, 2005); Aumenta o engajamento, pois os usuários continuarão tentando ser melhores do que seus colegas (KAPP, 2012);
Desafio

Challenge: Aumenta a motivação, desde que o desafio seja viável (LEPPER, 1985).
Chefões (<i>Boss Fights</i>): Aumenta a motivação, pois é uma meta desafiadora (PRENSKY, 2005); Aumenta o engajamento (KAPP, 2012; WERBACH e HUNTER, 2012).
Comunicação
Feedback: Aumenta a motivação, porque os usuários percebem o efeito de suas ações (PRENSKY, 2005; DOMÍNGUEZ et al., 2013); Evoca comportamentos ou pensamentos corretos (KAPP, 2012).
Interação: Aumenta a motivação, pois usuários podem interagir melhor (PRENSKY, 2005); Evoca comportamentos ou pensamentos corretos (KAPP, 2012);
Geral
Controle: Aumenta a motivação, pois os usuários veem que suas ações evocam progresso (LEPPER 1985; PRENSKY 2005);
Diversão: Deixa os usuários mais relaxados, o que diminui o esforço que eles têm que fazer para aprender (PRENSKY, 2005);
Jogo (<i>Play</i>): A maneira da natureza de tornar o aprendizado engajante (PRENSKY, 2005);

Sillaots et al. (2016). Survey for mapping game elements. Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning, 2016

Os autores realizam um extenso mapeamento de 103 elementos de jogo e suas relações conceituais. Para eles, os jogos podem ser estruturados por meio de seus elementos de jogo, logo, qualquer elemento que possa ser encontrado em um jogo é um elemento de jogo, e todos eles servem a um propósito. Portanto, é importante conhecer a conjuntura de elementos usados em diferentes jogos e mencionados em diferentes estudos. De modo a refinar a lista de elementos, foi realizada uma análise de rede dos elementos de jogo e também criado um mapa conceitual, mostrando como resultado os elementos centrais e as conexões entre eles.

Conquistas (<i>Achievements</i>) são uma combinação entre desafios, recompensas e progresso (FITZ-WALTER, TJONDRONEGORO, & WYETH, 2011);
Altruísmo: fornecer ajuda ou presentes para manter relacionamentos (ANTIN & CHURCHILL, 2011);
Autonomia: a apropriação da própria ação (WANG, KHOO, LIU, & DIVAHARAN, 2008), relacionada com a auto expressão e a criatividade (BUNCHBALL, 2010);

Experiência Autotélica: fazer algo por si mesmo (BRÜHLMANN, 2013);
Avatar: personagem do jogador (ADAMS, 2009), parte da auto-expressão (GEE, 2014);
<i>Badges</i> : bens virtuais com representação visual (ANTIN & CHURCHILL, 2011), parte do sistema de recompensas (ADAMS, 2009).
Balanço: o equilíbrio entre competências e desafios afeta a dificuldade e o fluxo (<i>flow</i>) (CSIKSZENTMIHALYI, 1990);
Último Chefão (<i>Big Boss Fight</i>): desafio final ;
Necessidades cognitivas: motivadores intrínsecos como atingir metas e sentir-se competente (ZHANG, 2008);
Colaboração: jogadores juntando seus esforços para gerenciar um desafio que é muito difícil de alcançarem sozinhos (AZADEGAN & HARTEVELD, 2014);
Comunicação: compartilhar informações, parte da socialização;
Comunidade: grupo de jogadores com interesses semelhantes;
Competências: habilidades, conhecimentos e habilidades do jogador, parte do equilíbrio do jogo (SHERNOFF, HAMARI, & ROWE, 2014), sentir-se competente é um dos motivadores intrínsecos;
Competição: formato de interação e desafio;
Controle/poder: fator que possibilita o estado de fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1990);
Tomada de decisão (<i>decision making</i>): parte central em todos os desafios do jogo (COSTIKYAN, 2002);
Dificuldade: um fator de equilíbrio (Csikszentmihalyi, 1990) e exemplo de níveis de conquistas (MONTOLA, NUMMENMAA, LUCERO, BOBERG, & KORHONEN, 2009);
Necessidades emocionais: motivadores intrínsecos, como demonstrar emoções e sentimentos (ZHANG, 2008);
Engajamento: manter os participantes ativos com a tarefa ou atividade (BROCKMYER et al., 2009);
Envolvimento: nível de envolvimento (BROWN & CAIRNS, 2004; IJSSELSTEIJN, KORT, POELS, JURGELIONIS, & BELLOTTI, 2007);
Prazer: sentimento positivo de prazer causado por fazer algo que gostamos (ZHANG, 2008);
Necessidades ambientais: motivadores extrínsecos, como aceitar normas culturais e éticas (ZHANG, 2008);
Motivação extrínseca: motivação no formato de recompensa ou reputação que vem de fora de si mesmo (FARZAN & BRUSILOVSKY, 2011);

Justiça (<i>Fairness</i>): parte do equilíbrio do jogo (ADAMS, 2009);
Feedback: reação às ações dos jogadores (ADAMS, 2009), um dos motivadores intrínsecos (KAPP, 2012) e dimensões do estado de fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1990);
Luta: formato de competição e interação (SHELDON, 2011);
<i>Flow</i> (Fluxo): experiência ótima a nível de corpo e mente onde o usuário é absorvido pela actividade e sente prazer profundo (CSIKSZENTMIHALYI, 1990);
Seguidores (<i>followership</i>): desejo de seguir e ser guiado, um motivador intrínseco (ZHANG, 2008);
Diversão/Entretenimento: algo que parece divertido ou agradável, um dos motivadores intrínsecos (EICKHOFF, HARRIS, DE VRIES, & SRINIVASAN, 2012);
Jogabilidade (<i>Gameplay</i>): relação desafios-ações (ADAMS, 2009);
Identidade: parte do design do avatar (HANCOCK, TOMA, & ELLISON, 2007) e um dos fatores motivacionais (SCHULTHEISS, 2001);
Imersão: envolvimento profundo e sem esforço, redução da preocupação consigo mesmo e perda da noção do tempo (SWEETSER & WYETH, 2005);
Interação: dois ou mais elementos (jogadores, desafios, mundo, interface do usuário) têm efeito um sobre o outro. Jogabilidade e <i>feedback</i> (ADAMS, 2009);
Motivação intrínseca: as pessoas se envolvem com a atividade apenas pela atividade em si e não por alguma recompensa externa (FARZAN & BRUSILOVSKY, 2011);
Envolvimento: engajamento/participação (BROWN & CAIRNS, 2004; IJSSELSTEIJN et al., 2007);
Níveis: seções do jogo, critérios de dificuldade ou conquistas do jogador (ADAMS, 2009);
Perder a si mesmo (<i>Losing self</i>): o usuário está totalmente engajado com a atividade, uma das evidências do fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1990);
Significância: um dos aspectos de balanceamento dos jogos (p. ex.: desafios significantes) (ADAMS, 2009);
Mesclando consciência de ação: envolvimento profundo e sem esforço, a atividade é concluída automaticamente, o participante sente unidade com a atividade (BRÜHLMANN, 2013);
Narrativa: parte da história que é narrada pelo jogo, não interativa (ADAMS, 2009);
Performance: atividade de fazer algo, geralmente relacionada ao <i>feedback</i> e progresso;
Pontos: recompensa extrínseca (ADAMS, 2009);
Progresso: sequência de atividades que compõem o jogo (ADAMS, 2009) e parte das conquistas e <i>feedback</i> (FARZAN & BRUSILOVSKY, 2011);

Necessidades psicológicas: motivadores intrínsecos como autonomia, autocontrole, auto identificação e autoexpressão (ZHANG, 2008);
Recrutamento: engajar novos membros (NONAKA, UMEMOTO & SASAKI, 1998), parte da socialização e atividades da comunidade;
Relação (<i>Relatedness</i>): necessidade de pertencer a algum lugar (ZHANG, 2008), um dos aspectos motivacionais sociais (PINTRICH, 2003);
Relacionamentos: criar e manter relações entre os jogadores (NONAKA et al., 1998);
Reputação/Status: status social, tipo de recompensa ou fator motivacional (ADMIRAAL, HUIZENGA, AKKERMAN, & DAM, 2011);
Acumulação de recursos: elemento central dos desafios econômicos do jogo (ADAMS, 2009);
Premiação: elemento do jogo que satisfaz o usuário e o motiva a alcançar mais (HSU, CHANG, & LEE, 2013);
Regras ou mecânicas: recursos, objetos, eventos, conexões e condições (ADAMS, 2009);
Placar (<i>Scoreboard</i>): formato de recompensa extrínseca, progresso e feedback (SHELDON, 2011);
Auto expressão: parte da autonomia e customização do avatar (BUNCHBALL, 2010);
Habilidades: parte das competências (ADAMS, 2009), exemplo de conquistas (MONTOLA et al., 2009);
Necessidades sociais: motivadores intrínsecos como socialização, relacionamento, seguidores e liderança (ZHANG, 2008);
Socialização: comunicação e jogo com outros jogadores (SIMÕES, REDONDO, & VILAS, 2013), um dos fatores de entretenimento (ADAMS, 2009);
História: série de eventos do jogo (ADAMS, 2009);
Times/grupos: formato de interação e colaboração (ADAMS, 2009);
Trabalho em equipe: formato de interação e colaboração;
Transformação do tempo: perder a noção de tempo, evidência de fluxo (ERMI & MÄYRÄ, 2005);
Turnos: exemplo de regras de jogo e de aspectos relacionados ao tempo de jogo (ADAMS, 2009);
Variedade: jogos oferecem diferentes desafios e estratégias para o alcance de objetivos (ADAMS, 2009);
Voluntariedade: os jogadores são livres para entrar e sair do jogo (CAILLOIS, 1961);
Mundo/ambiente: lugar imaginário onde os jogadores vão durante o jogo (ADAMS, 2009);

Klapztein & Cipolla. (2016). From game design to service design: a framework to gamify services

Artigo voltado ao campo do design para a inovação social e sustentabilidade onde os autores desenvolvem uma ferramenta de gamificação que utiliza um conjunto de conceitos de game design (mapeados através de revisão da literatura) para a gamificação de serviços. Os conceitos são estruturados de acordo com um sistema de classificação baseado em sete componentes da atividade de jogo.

Voluntariedade
Pré-requisito para uma atividade de jogo: o jogo só ocorre quando alguém quer jogar (HUIZINGA, 1938; CAILLOIS, 1958, AVEDON & SUTTON-SMITH, 1971; SUITS, 1978);
Ambientes de jogo têm grande apelo: neles, usuários são altamente e voluntariamente motivados a se envolver, satisfazendo necessidades psicológicas (RYAN ET AL, 2006);
Quanto mais engajada e voluntária for a participação, mais agradável esta pode se tornar: as pessoas só estão realmente jogando quando engajadas por sua própria vontade (CSIKSZENTMIHALYI, 1991; SALEN & ZIMMERMAN, 2004);
Autonomia, uma sensação inicial de vontade de realizar uma tarefa, tende a facilitar a motivação auto determinada (RYAN et al., 2006; ZHANG, 2008);
Comportamentos intrinsecamente motivados são tipicamente realizados por interesse próprio; são capazes de satisfazer necessidades psicológicas inatas dos usuários (RYAN & DELCI, 2000);
A participação do usuário completa um serviço apoiado em princípios de jogo (HUOTARI & HAMARI, 2012).

Regras
Jogos são criados de modo a fornecer seus próprios desafios, motivações, alegrias, experiências e conquistas, dentro de um único sistema. Atividades de jogo são autotélicas e intrinsecamente motivadoras, proporcionando seus próprios objetivos, prazeres e recompensas (CSIKSZENTMIHALYI, 1991; SUTTON-SMITH, 1997; RYAN et al., 2006);
A principal diferença entre trabalho e jogo é que o primeiro é comumente interpretado como uma obrigação, enquanto o segundo como uma escolha livre (SUTTON-SMITH, 1997);
Aleatoriedade, incerteza e surpresa são importantes para o desenvolvimento de experiências de jogo agradáveis e envolventes (SALEN & ZIMMERMAN, 2004).

Mecânicas e dinâmicas do jogo (p. ex: pontos, *badges*, *rankings*, espaços e elementos virtuais, feedback em tempo real, status, auto expressão, customização e sistemas de troca) desempenham um papel importante na condução das ações do jogo, gerando prazer e motivação. (YEE, 2007).

A obediência às regras é um componente prazeroso nos jogos. Uma obrigação aceita prévia e voluntariamente acaba se tornando um estímulo. As regras podem ser entendidas como algo que afeta e restringe positivamente o controle sobre uma atividade – uma liberdade contida em um contexto definido e controlado (SUTTON-SMITH, 1997; SALEN & ZIMMERMAN, 2004).

Controle

Usuários devem sentir que estão no controle das atividades, ou que têm opções de ação compatíveis com o que desejam fazer (CSIKSZENTMIHALYI, 1991);

As opções de controle devem ser compatíveis com as habilidades, capacidades e desejos dos usuários (CSIKSZENTMIHALYI, 1991). Ryan et al. (2006) chamam isso de 'controle intuitivo', o que pode contribuir para a motivação, promovendo uma maior sensação de liberdade, controle e eficácia;

As atividades devem ser capazes de captar a atenção dos usuários; quanto mais concentrados estão, maior o seu potencial de engajamento (CSIKSZENTMIHALYI, 1991).

Jogos podem ser considerados como territórios livres de perigos, sendo mais gerenciáveis e mais previsíveis; os usuários não precisam temer seus erros e suas consequências negativas (SUTTON-SMITH, 1997).

Os jogos podem servir como ambientes de controle, aprendizado e preparação para eventos futuros (KOSTER, 2005).

As atividades do jogo costumam ser divertidas; a diversão pode ser compreendida como o controle mental sobre os problemas; um controle que surge do domínio sobre uma atividade ou situação (KOSTER, 2005).

A incerteza influencia o controle dos usuários. Quando o resultado de uma ação não é totalmente previsível, o controle sobre ela não é óbvio ou automático, mas dinâmico. O sentimento de incerteza pode ser utilizado como fator estimulante (SALEN & ZIMMERMAN, 2004).

Objetivo

A principal função dos objetivos de jogo é sustentar o interesse, o comprometimento e o desejo dos usuários (SALEN & ZIMMERMAN, 2004);

O cérebro recompensa os usuários com sensações prazerosas quando estes praticam ações em contextos de desafio (KOSTER, 2005);

O cumprimento de metas é o componente de jogo que parece gerar mais prazer nos usuários (SALEN & ZIMMERMAN, 2004);

Os objetivos devem ser compreensíveis e claramente descritos (CSIKSZENTMIHALYI, 1991);
Os objetivos de jogo podem ser divididos em: de curto (passo a passo) ou longo prazo (condições finais ou principais de jogo); propostos pelo usuário (um desafio autoproposto) ou pelo sistema de jogo (metas pré-definidas pelo sistema) (SALEN & ZIMMERMAN, 2004);
Objetivos de curto prazo direcionam as ações dos jogadores 'passo a passo', facilitando a construção mental de um roteiro que os manterá no caminho certo (BATEMAN & BOON, 2006);
Os desafios e conquistas relacionam-se diretamente aos objetivos (HAMARI & ERANTI, 2011). Desafios servem como motivadores para delimitar objetivos claros, em contextos definidos, e para fornecer recompensas mensuráveis. As Conquistas se concentram em recompensas e realizações. Para possuir valor, uma conquista deve ser visível, utilizável e quantificável;
O desejo de realização (p. ex: ganhar poder, progredir rapidamente e acumular riqueza e status no jogo) é um componente motivacional (YEE, 2007);
A Competência define um mix de necessidades humanas por satisfação que estão relacionadas ao desafio e a sentimentos de eficácia: ser adequadamente desafiado e receber feedback positivo (RYAN et al., 2006; ZHANG, 2008);
As conquistas também podem ser compreendidas como metas em um sistema de conquistas/recompensas que funciona de forma limitada e separada da atividade principal de jogo (HAMARI & ERANTI, 2011);
As razões para realização de uma atividade podem influenciar diretamente no prazer dos usuários (KOSTER, 2005).

Feedback
O feedback deve ser oportuno e positivo (ZHANG, 2008);
As recompensas são componentes chave para aumentar o apelo dos jogos: o cérebro tende a descartar atividades em que não percebe benefícios (KOSTER, 2005);
Vários tipos de recompensas podem gerar efeitos positivos. Algumas delas têm impacto no 'moral' dos usuários (p. ex: sistemas de classificação que usuários podem medir seu sucesso). Outras ajudam/possibilitam que usuários continuem jogando (p. ex: itens especiais, 'vidas' e bônus); Outras possibilitam o acesso e a exploração de novos ambientes; Outras ainda ampliam as capacidades do usuário através do fornecimento de novas habilidades) (HALLFORD & HALLFORD, 2001);
Os usuários devem ter uma noção clara de quais ações podem levar ao sucesso ou ao fracasso. Atividades que combinam punição e recompensa têm potencial para ensinar quais ações devem ser tomadas ou não. Mas, em geral, o saldo entre recompensa e punição deve ser positivo (SALEN & ZIMMERMAN, 2004);
Os erros e as falhas devem ter um custo, de modo que os usuários tenham uma visão clara das consequências de suas ações (Koster, 2005);

As mecânicas e dinâmicas de jogo para recompensa e manutenção do jogo estão intimamente ligadas ao feedback. Os elementos mais comuns são: pontos, status e níveis; *badges*; bens virtuais; presentes; recompensas; sistemas de conquistas (ZICHERMANN, 2010);

O conceito de conquista (*achievement*) combina o objetivo ao feedback, fornecendo metas bem definidas que, quando alcançadas, recompensam os usuários com 'prêmios' que podem ser usados e/ou exibidos (HAMARI & ERANTI, 2011).

Social

Aspecto sociais dos jogos têm o poder de influenciar diretamente o tipo e a intensidade do prazer (LAZZARO, 2005a; 2005b);

Certos tipos de emoções e sentimentos podem ser potencializados e/ou despertados no contexto das interações sociais, como os relacionados à comunicação, expressão e interação (LAZZARO, 2005a; 2005b);

Relação é a necessidade psicológica de conexão que está vinculada à facilitação da interação entre humanos e à melhorias na motivação, bem-estar e vínculo social (RYAN et al, 2006; ZHANG, 2008);

Algumas mecânicas e dinâmicas de jogos estão intimamente relacionadas a conceitos sociais, incluindo: espaços virtuais; trocas e presentes; status; altruísmo e competição (LAZZARO, 2004);

As atividades de jogo podem adquirir significado a partir dos contextos em que ocorrem: influenciando e sendo influenciadas pelo ambiente sociocultural a sua volta (SALEN & ZIMMERMAN, 2004) e pela influência de humano para humano (ZHANG, 2008);

Aspectos de socialização (p. ex: conversar, ajudar os outros, fazer amigos), relacionamentos (p. ex: encontrar e dar apoio), competição (p. ex: desafio, provocação, dominação) e trabalho em equipe (p. ex: colaboração, grupos, realização do grupo) têm efeitos motivacionais (YEE, 2007);

Características de interação social (p. ex: influência, reconhecimento, benefícios recíprocos, exposição na rede e atitude/intenções) podem aumentar a influência social e a percepção de benefícios sociais, sendo essenciais na criação de serviços socialmente engajados (HAMARI & KOIVISTO, 2013).

Percepção

O prazer é o que, principalmente, faz as pessoas jogarem (SUTTON-SMITH, 1997; SALEN & ZIMMERMAN, 2004)

A sensação de passagem do tempo pode mudar com experiências mais intensas e focadas: o tempo pode parecer passar mais rápido ou mais devagar (CSIKSZENTMIHALYI, 1991)

Presença é a sensação de estar dentro do mundo do jogo (RYAN et al., 2006)

<p>Emoções mais comuns em jogos eletrônicos: medo, surpresa, nojo, <i>naches</i> (orgulho por outro), <i>fiero</i> (triufo pessoal), <i>schadenfreude</i> (prazer ao ver um rival falhar) e admiração (LAZZARO, 2004)</p>
<p>Oito categorias de prazer nas atividades do jogo (LEBLANC, 2000): Sensação (jogo como prazer sensorial); Fantasia (jogo como faz de conta/escapismo); Narrativa (jogo como drama/desdobramento da história); Desafio (jogo como uma pista de obstáculos); Companheirismo (jogo como estrutura social); Descoberta (jogo como território desconhecido); Expressão (jogo como autodescoberta); e Submissão (jogo como passatempo/distração);</p>
<p>As pessoas gostam de se sentir privilegiadas nos jogos. Em jogos solo elas tendem a se sentir como 'protagonistas' e gostam de ser justas (BATEMAN & BOON, 2006);</p>
<p>O uso de avatares é um componente importante de ligação emocional entre usuário e jogo (BATEMAN & BOON, 2006): os usuários geralmente sentem que 'são' seus avatares;</p>
<p>O envolvimento e a atração aumentam quando usuários identificam-se emocionalmente e possuem auto identidade com seus personagens (ZHANG, 2008);</p>
<p>As pessoas se preocupam com o que acontece com seus personagens: os jogos são capazes de mexer com os instintos primários de sobrevivência em situações que denotam dor ou morte (SALEN & ZIMMERMAN, 2004);</p>
<p>Os usuários podem se sentir motivados personalizando suas aparências, acessórios e outros recursos do jogo (YEE, 2007);</p>
<p>Emoções, humor e sentimentos podem se relacionar com a motivação de duas maneiras: energizando e direcionando o comportamento; ou como um feedback sobre quão bem os usuários estão se adaptando a uma experiência (ZHANG, 2008);</p>
<p>Desafio, tédio e frustração são essenciais para o prazer obtido em atividades lúdicas (SALEN & ZIMMERMAN, 2004; KOSTER, 2005);</p>
<p>Após dominar os padrões de uma atividade, o interesse do usuário tende a diminuir: o jogo não é mais capaz de ensinar algo novo ou relevante (KOSTER, 2005);</p>
<p>Frustração pode ocorrer quando usuários não conseguem superar desafios. Esse sentimento negativo, no entanto, é essencial para o prazer: sem o contraste entre prazer e frustração, o prazer não pode ser adequadamente alcançado e medido (KOSTER, 2005);</p>
<p>Os jogos sempre devem desencadear mais percepções positivas do que negativas: caso contrário, os usuários logo ficarão desmotivados (SALEN & ZIMMERMAN, 2004);</p>
<p>Jogos podem ser relaxantes, reduzir as preocupações do mundo real e permitir a exploração, interatividade e auto expressão (YEE, 2007);</p>
<p>O contexto e os motivos para realização de uma atividade são fundamentais para a geração do prazer (KOSTER, 2005);</p>

Diversão é o feedback do cérebro que ocorre quando usuários absorvem padrões de aprendizagem em contextos/situações de pouca ou nenhuma pressão (KOSTER, 2005);

Alsawaier. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement

Artigo da área da educação onde o autor apresenta uma revisão de literatura sobre recursos de gamificação. Para o autor, a aplicação da gamificação em um contexto pedagógico pode fornecer um alento para muitos alunos que se encontram ‘alienados’ pelos métodos tradicionais de ensino. Os recursos analisados por Alsawaier, são: avatares, missões e desafios, *badges*, pontos e níveis. Vejamos cada um deles em mais detalhes.

Avatares
Representam os jogadores, pois refletem suas aspirações, vulnerabilidades e diferentes papéis que desempenham. Os jogadores precisam escolher ou criar seus avatares como manifestações de suas necessidades de autonomia;
Há um processo de escolha na criação de um avatar; um escopo substancial no qual se exerce a escolha e se cria significado (WILSON, 2003);
Entre o real e o avatar, encontra-se uma terceira “identidade projetiva”, onde o personagem real projeta suas próprias aspirações e desejos no personagem virtual (GEE, 2003);
Segundo Wilson (2003) um avatar seria um ‘eu virtual e substituto que atua como substituto para o eu do espaço real, representando um usuário’;
Representam uma oportunidade para os jogadores se aventurarem em um mundo livre de riscos. A liberdade de escolher ou desenhar seus próprios avatares cria uma atmosfera onde os usuários podem “encontrar sua própria voz” (BOSS, 2009).
Missões e Desafios
São séries de desafios que exigem que os jogadores resolvam mistérios envolvendo habilidades de pensamento crítico (WHITTON & MOSELEY, 2010);
Dão aos jogadores um senso de direção ou propósito em um ambiente gamificado (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011);
Apoiam o senso de aventura e ativam habilidades de pensamento crítico, definindo os elementos de exploração e descoberta (DALE, 2014; POWERS et al., 2013);

Missões podem oferecer aos usuários a oportunidade de trabalhar cooperativamente e desenvolver o trabalho em equipe; usuários também podem trabalhar individualmente, onde suas conquistas serão reunidas a um grupo (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011).
<i>Badges</i>
Servem como um indicador sobre a validade de uma realização, habilidade, qualidade ou interesse (GRANT, 2013);
No contexto da educação, os <i>badges</i> são escolhidos em um ambiente gamificado para acomodar diferentes aprendizes, considerando níveis de motivação e capacidades (ABRAMOVICH et al., 2013).
Os jogadores que conquistaram <i>badges</i> sentem satisfação interior quando seu status é anunciado publicamente (NICHOLSON, 2015);
Podem servir como sinalizadores do progresso e como um indicativo de conquistas passadas (NICHOLSON, 2015). Registro do sucesso passado e presente de usuários (RICHTER et al., 2015);
Individualmente ou socialmente, os <i>badges</i> ajudam a melhorar qualidades como autocompetência e autoeficácia (RICHTER et al., 2015).
Pontos e níveis
Os pontos têm um lugar significativo em um ambiente gamificado. Alguns consideram os pontos como parte essencial ou um requisito de todos os sistemas gamificados (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011);
Pontos e prêmios não funcionam com todos os tipos de usuários. Pontos têm pouco efeito em usuários altamente motivados e, às vezes, esse efeito pode ser negativo. Usualmente não funcionam com aqueles já com forte motivação intrínseca (NICHOLSON, 2015);
Os jogos modernos geralmente têm técnicas de <i>scaffolding</i> onde os jogadores são apresentados a níveis simples para começar a incentivar seu progresso. Os jogadores só avançam para o próximo nível quando tiverem superado o nível anterior (KIANG, 2014; KOLB, 2015);
Jogadores geralmente precisam de recompensas frequentes e não penalidades; recompensas sinalizam domínio de habilidade (PRENSKY, 2001).

Antonaci et al. (2019). The effects of gamification in online learning environments: A systematic literature review

O artigo busca classificar os efeitos empíricos da gamificação através de uma revisão da literatura, delimitando quais efeitos cada um dos 24 tipos de elementos de jogo costuma gerar no comportamento dos usuários no aprendizado online. Os autores dividem os efeitos

empíricos da gamificação em 6 grupos: Performance, Motivação, Engajamento, Atitude em relação à gamificação, Colaboração e Consciência social. Cada elemento é classificado, então, em relação aos efeitos que pode gerar.

Badges: recompensas externas entregues aos usuários quando uma meta é alcançada. Teria efeitos positivos reportados nas categorias performance, motivação, engajamento, atitude em relação à gamificação e colaboração (GRANT & BETTS, 2013; DOMÍNGUEZ et al., 2013; CODISH & RAVID, 2014; LONG & ALEVEN, 2014; KNUTAS, 2014; DE-MARCOS et al., 2014; 2016; BERNIK et al., 2015; KRAUSE et al., 2015; HAKULINEN et al., 2015; HANUS & FOX, 2015; PEDRO et al., 2015; SAPUTRA, 2015; HUANG & HEW, 2015; UTOMO & SANTOSO, 2015; BORRAS-GENE et al., 2016; TENORIO et al., 2016; GOOCH et al., 2016; KUO & CHUANG, 2016; SITRA et al., 2017; KYEWSKI & KRÄMER, 2018; TSAY et al., 2018);

Placares (*Leaderboards*): elemento baseado na comparação social que permite ao usuário entender como está se saindo (mostrando a pontuação e/ou a posição) em relação aos outros e ao líder. Teria efeitos positivos reportados nas categorias performance, motivação, engajamento, atitude em relação à gamificação e consciência social (DOMÍNGUEZ et al., 2013; BERNIK et al., 2015; HAKULINEN et al., 2015; CODISH & RAVID, 2014; CHRISTY & FOX, 2014; LANDERS et al., 2014; 2015; DE-MARCOS et al., 2014; 2016; HUANG & HEW, 2015; HANUS & FOX, 2015; KRAUSE et al., 2015; KUO & CHUANG, 2016; TSAY et al., 2018; ALDEMIR et al., 2018);

Pontos: representação numérica do sucesso do jogador; na literatura, também é encontrado como 'score' ou 'ranking'. Efeitos positivos em performance, motivação, engajamento, atitude em relação à gamificação e colaboração (CODISH & RAVID, 2014, DE-MARCOS et al., 2016; HUANG & HEW, 2015; KNUTAS, 2014; KRAUSE et al., 2015; KUO & CHUANG, 2016; PEDRO et al., 2015; SAPUTRA, 2015; UTOMO & SANTOSO, 2015; TENORIO et al., 2016; SITRA et al., 2017; ALDEMIR et al., 2018);

Feedback: informações entregues aos usuários relacionadas ao seu progresso, realizações, problemas ou outros aspectos de suas atividades. Pode assumir várias formas e pode ser entregue como informação direta ou indireta. Este elemento do jogo pode ser usado em combinação com outros elementos, por exemplo, com tabelas de classificação e emblemas. Efeitos positivos em performance, motivação, engajamento e colaboração (KNUTAS, 2014; PEDRO et al., MAZARAKIS, 2015; SAPUTRA, 2015; TSAY et al., 2018; UTOMO & SANTOSO, 2015);

Desafio: pode aparecer na forma de questionários (*quizzes*) ou problemas a serem resolvidos, em modo solo ou em equipe. Podem estar relacionados a níveis e/ou missões. Efeitos positivos em performance, motivação, atitude em relação à gamificação e colaboração (DOMÍNGUEZ et al., 2013; DE-MARCOS et al., 2014; 2016; PEDRO et al., 2015; ALDEMIR et al., 2018);

Likes: recursos sociais amplamente difundidos nas redes sociais, como o Facebook, o que implica apoiar o que outro usuário comunica por meio de um polegar para cima. Efeitos positivos reportados em engajamento e atitude em relação à gamificação (BORRAS-GENE et al., 2016; DE-MARCOS et al., 2016; HAKULINEN et al., 2015; KNUTAS, 2014);

Canais de comunicação: são os meios e os métodos que os jogadores podem usar para enviar mensagens a outros jogadores”, um exemplo são os chats. Efeitos positivos reportados em engajamento, performance, atitude, motivação e colaboração (BERNIK et al., 2015; DE-MARCOS et al., 2016; HAKULINEN et al., 2015; KNUTAS, 2014);
Narrativa: consistem em usar histórias para passar informações e intrigar os usuários, muitas vezes confundido com storytelling, o que implica em usar um personagem para contar uma história. Efeitos positivos reportados em engajamento, atitude e motivação (SAPUTRA, 2015; SITRA et al., 2017; ARMSTRONG & LANDERS, 2017; ALDEMIR et al., 2018);
Níveis: estritamente relacionados aos objetivos e têm diferentes graus de dificuldade. Para subir de nível, geralmente é necessário completar todos os objetivos do nível atual. Efeitos positivos reportados em engajamento, atitude e motivação (DE-MARCOS et al., 2014; SAPUTRA, 2015; KUO & CHUANG, 2016);
Barras de progresso: dá aos usuários informações sobre suas próprias melhorias. Efeitos positivos em engajamento e colaboração (UTOMO & SANTOSO, 2015; BORRAS-GENE et al., 2016);
Times: referem-se ao trabalho em equipe, colaborando com seus membros. Efeitos positivos em atitude, colaboração e consciência social (BORRAS-GENE et al., 2016; ALDEMIR et al., 2018);
Agente: personagem virtual do sistema. Efeitos positivos reportados apenas em motivação (UTOMO & SANTOSO, 2015);
Medalhas: uma forma de premiação externa. Efeitos positivos reportados em engajamento e motivação (DOMÍNGUEZ et al., 2013; TENORIO et al., 2016);
Avatar: versão virtual do jogador. Efeitos positivos reportados em engajamento, e performance (KRAUSE et al., 2015; DE-MARCOS, 2016b);
Trofêus: outra forma de premiar conquistas, como resolver um nível ou sobrepujar um desafio. Efeitos positivos em performance e atitude (DOMÍNGUEZ et al., 2013; DE-MARCOS, 2014);
Limite de tempo. Efeitos positivos reportados em engajamento e performance (KRAUSE et al., 2015; TSAY et al., 2018);
Tarefa. Efeitos positivos reportados em performance e atitude (DE-MARCOS, 2016b);
Moeda virtual: tipo de prêmio em forma de dinheiro virtual. Efeitos positivos reportados em performance (DE-MARCOS, 2016);
Recursos de personalização: características típicas de jogos em que o jogador pode personalizar o visual e a roupa do avatar/personagem. Efeitos positivos em engajamento (DE-MARCOS, 2016B);
Missão: tipo de desafio, geralmente conectado a uma tarefa e limite de tempo. Efeitos positivos reportados em engajamento e motivação (TENORIO et al., 2016);
Repetibilidade (<i>Replayability</i>): possibilidade dada aos usuários de refazer uma ação se, na primeira tentativa, não obtiver sucesso. Efeitos positivos reportados em engajamento e performance (LONG & ALEVEN, 2014);

Indicadores de meta: podem ser combinados com vários elementos do jogo, como níveis e missões. Efeitos positivos reportados em engajamento e motivação (SAPUTRA, 2015);
Competição: usualmente entre times ou jogadores. Efeitos positivos reportados em engajamento e motivação (TENORIO et al., 2016);
Estado de vitória: muito típico do mundo dos jogos. Efeitos positivos reportados em colaboração (ALDEMIR et al., 2018);

Toda et al. (2019). A taxonomy of game elements for gamification in educational contexts: Proposal and evaluation

Neste artigo de conferência, Toda et al. realizam uma revisão de elementos de jogo e buscam validá-los com experts da área de gamificação, objetivando criar uma ‘taxonomia confiável’ de elementos de jogo. A revisão indica que a gamificação ainda carece de definições formais para apoiar o design de estratégias gamificadas. A taxonomia resultante incluiu a descrição de 21 elementos de jogo, assim como sua avaliação quantitativa e qualitativa pelos especialistas.

Reconhecimento: Todo tipo de <i>feedback</i> que elogia as ações específicas dos jogadores. Ex: <i>badges</i> , medalhas, troféus. Comportamento afetado: engajamento
Chance: Características de aleatoriedade e probabilidade para aumentar ou diminuir as chances de certas ações ou resultados. Ex: aleatoriedades, sorte, fortuna. Comportamento afetado: engajamento
Competição: Quando dois ou mais jogadores competem entre si por um objetivo comum. Ex: Player vs Player, placar, conflito. Comportamento afetado: engajamento e motivação.
Cooperação: Quando dois ou mais jogadores colaboram para atingir um objetivo comum. Ex: trabalho em equipe, missões cooperativas. Comportamento afetado: motivação
Economia: Transações dentro do jogo, monetizando valores e outros elementos. Ex: mercados, transação, troca. Comportamento afetado: engajamento
Escolhas impostas: Decisões que o jogador é obrigado a tomar para avançar no jogo. Ex: julgamentos, escolhas forçadas. Comportamento afetado: engajamento e motivação
Nível: Camadas hierárquicas presentes em um jogo, que proporcionam um caminho gradual para o jogador obter novas vantagens à medida que avança. Ex: níveis de personagem, nível de habilidade. Comportamento afetado: engajamento

Narrativa: Ordem dos eventos em que eles acontecem em um jogo. Escolhas influenciadas pelas ações dos jogadores. Ex: estratégias que o jogador usa para passar por um nível, boas ou más ações que influenciam o final, sistema de karma. Comportamento afetado: motivação
Novidade: Informações novas e atualizadas apresentadas ao jogador continuamente. Ex: mudanças, surpresas, atualizações. Comportamento afetado: engajamento e motivação
Objetivos: Orienta as ações dos jogadores. Quantificável ou espacial, de curto a longo prazo. Ex: missões, quests, marcos. Comportamento afetado: engajamento e motivação
Ponto: Unidade usada para medir o desempenho dos usuários . Ex: pontuações, número de mortes, pontos de experiência. Comportamento afetado: engajamento
Progressão: Permite que os jogadores localizem seu progresso dentro de um jogo. Ex: barras de progresso, mapas, etapas. Comportamento afetado: engajamento
<i>Puzzles</i> : Desafios dentro do jogo que devem fazer um jogador pensar. Ex: quebra-cabeças reais, tarefas cognitivas, mistérios. Comportamento afetado: engajamento
Raridade: Recursos limitados e colecionáveis. Ex: itens limitados, raridade, coleção. Comportamento afetado: engajamento
Renovação: Quando os jogadores podem refazer/reiniciar uma ação. Ex: vida extra, impulsos, renovação. Comportamento afetado: engajamento
Reputação: Títulos que o jogador acumula dentro do jogo. Ex: títulos, status, classificação. Comportamento afetado: engajamento e motivação
Sensação: Uso dos sentidos dos jogadores para criar novas experiências. Ex: estimulação visual, estimulação sonora. Comportamento afetado: engajamento
Pressão social: Pressão através de interações sociais com outros jogadores. Ex: pressão dos pares, guildas. Comportamento afetado: engajamento e motivação
Estatísticas: Informações visíveis utilizadas pelo jogador, relacionadas aos seus resultados dentro do jogo. Ex: resultados, barra de saúde, barra mágica, HUD, indicadores, dados do jogo apresentados ao usuário. Comportamento afetado: engajamento
Narrativa: Forma como a história do jogo é contada. A história é contada dentro do jogo, por meio de texto, voz ou recursos sensoriais. Ex: histórias contadas por meio de cenas animadas, recursos de áudio ou de texto durante o jogo. Comportamento afetado: engajamento
Pressão de tempo: Pressão ao longo do tempo dentro do jogo. Ex: contagem regressiva, relógio, cronômetro. Comportamento afetado: engajamento e motivação

Gallego-Durán et al. (2019). A guide for game-design-based gamification

Para os autores, há um interesse crescente na gamificação, com evidências de um futuro promissor, mas projetar jogos ‘verdadeiramente divertidos’ é uma tarefa difícil e com um importante componente artístico envolvido. Além disso, não há consenso científico sobre como o game design produz diversão. Essas barreiras impedem que muitos pesquisadores compreendam adequadamente os princípios da gamificação, fazendo com que muitos estudos se concentrem na utilização de elementos simples de jogos (p. ex: pontos, *badges*), ou apresentem atividades não diretamente relacionadas a jogos (p. ex: questionários). Os resultados provenientes muitas vezes são atividades não envolventes, que falham em produzir ou em compreender os resultados esperados. O estudo apresenta 10 características básicas para educadores e pesquisadores trabalharem com gamificação, sem a necessidade de experiência anterior em game design.

<p>Espaço de Decisão Aberto (<i>Open Decision Space</i>)</p>
<p>Autonomia é um dos pontos centrais da motivação intrínseca. Para uma verdadeira autonomia, devem haver diferentes decisões possíveis a se tomar. Quanto maior o espaço de decisões ao longo do tempo, melhor;</p>
<p>Para que um ambiente promova a autonomia e forneça um espaço de decisão verdadeiramente aberto, escolhas não devem ser concebidas como corretas/incorretas. Decisões devem produzir consequências e os usuários devem ser livres para brincar com situações, ambientes e consequências, experimentando e aprendendo com os resultados;</p>
<p>Espaços de decisão abertos que permitem que usuários experimentem suas ideias tendem a ser contínuos, mais semelhantes a simulações do que a árvores de decisão;</p>
<p>Qualquer ação que um usuário realize em qualquer instante é uma decisão. Muitos projetos não consideram isso como parte do espaço de decisão, o que produz designs em que os usuários não podem se mover ou seus movimentos não têm sentido.</p>
<p>Desafio (CSIKSZENTMIHALYI, 1991; NACKE & LINDLEY, 2008)</p>
<p>Projetar atividades desafiadoras é um ponto chave na Gamificação, mas é algo difícil de realizar. Uma atividade é considerada desafiadora quando testa nossos limites de maneiras sutis;</p>
<p>Um espaço de design pode ser considerado com duas dimensões: dificuldade da tarefa e habilidade do usuário. Quando a dificuldade e a habilidade combinam, os usuários encontram atividades que eles são capazes de resolver. Há um espaço estreito entre os dois extremos, onde a dificuldade e as habilidades são equilibradas.</p>
<p>Aprendendo pela tentativa e erro (GEE, 2007; LINEHAN et al., 2014)</p>

<p>Desafios adequados colocam os jogadores em um espaço onde podem ter sucesso ou fracasso dependendo de suas habilidades. Isso produz engajamento no que de mais relevante um jogo transmite: aprendizado. Os jogadores falham muitas vezes e tentam novamente, aprendendo com seus fracassos até terem sucesso. Isso vem do desejo natural humano de aprender e, portanto, reforça a autonomia e a vontade;</p>
<p>Este ciclo acontece naturalmente porque os grandes jogos são ambientes seguros para falhas. Os jogadores não querem falhar, mas também não têm medo de fazê-lo. Eles assumem o fracasso como parte do processo de aprendizagem e tentam coisas diferentes para melhorar suas habilidades. Tentativa e erro devem ser considerados como aprendizado. Um design de Gamificação adequado deve focar os alunos nos objetivos e deixá-los experimentar livremente e falhar sem punição;</p>
<p>Avaliação de progresso (LINEHAN et al., 2011; 2014)</p>
<p>Jogos de computador geram ambientes virtuais que evoluem com as interações dos jogadores ao longo do tempo. Essa evolução informa imediatamente os jogadores sobre seu progresso dentro do jogo. Parte do seu engajamento vem de seu senso de progresso. Os jogadores constroem seu próprio progresso à medida que suas conquistas os incentivam a seguir adiante;</p>
<p>Para gerar engajamento e manter o interesse, o design de Gamificação deve incluir a avaliação de progresso. Idealmente, essa avaliação não deve ser baseada em recompensas extrínsecas, mas em motivação intrínseca, pois esta exige que usuários se concentrem nos objetivos da aprendizagem em si. Muita ênfase em recompensas extrínsecas pode mudar o foco dos usuários e prejudicar o aprendizado. O uso de recompensas extrínsecas deve ser feito com cuidado, garantindo que o foco principal seja a aprendizagem.</p>
<p>Feedback (KOSTER, 2004; SCHELL, 2008; LINEHAN et al., 2011; 2014)</p>
<p>A diferença mais relevante entre os jogos de computador e os ambientes tradicionais de aprendizagem está na quantidade, qualidade e rapidez do feedback. O ponto-chave tanto para aprender quanto para engajar é o feedback apropriado e imediato e apropriado.</p>
<p>Aleatoriedade</p>
<p>Relevante para o aprendizado e o engajamento. Aprender é descobrir, modelar padrões e testar modelos construídos contra a realidade por meio de experimentação. Graus apropriados de aleatoriedade podem manter usuários repetindo por mais tempo, pois suas mentes tentarão continuamente refinar seus modelos com base em observações inesperadas;</p>
<p>A surpresa é um dos sentimentos mais desejáveis no aprendizado e no brincar. É fundamental considerar o uso apropriado da aleatoriedade na Gamificação para promover o engajamento e o aprendizado por meio da surpresa.</p>
<p>Descoberta (KOSTER, 2004)</p>
<p>Um bom jogo é aquele que mantém o jogador aprendendo. Uma das maneiras mais importantes de manter os jogadores aprendendo é apresentar novos conteúdos em ritmo adequado, renovando o interesse e mantendo os jogadores ansiosos por descobrir mais;</p>

Os jogos apresentam basicamente duas formas de entrega de novos conteúdos: descoberta e desbloqueio. Desbloqueio funciona pedindo aos jogadores que realizem algumas conquistas para desbloquear novos conteúdos. Descoberta funciona disponibilizando-se novos conteúdos que os jogadores descobrem enquanto jogam. Uma descoberta bem planejada pode produzir sentimentos como surpresa, reafirmação e elevação da autoestima;

Os jogos podem ter conteúdo secreto, não obrigatório, mas presente para jogadores que vão além do jogo normal. É uma maneira indireta de recompensar jogadores por sua atenção aos detalhes, pesquisa ou por jogarem de forma inteligente. É também uma maneira interessante de transmitir recompensas, pois a descoberta não seria percebida como uma recompensa, mas como uma conquista pessoal.

Vinculação Emocional (Emotional Entailment) (HUIZINGA, 1955; PRENSKY, 2001; 2006; SCHELL, 2008)

Emoções são um fator chave em todas as relações humanas e desempenham um papel fundamental na aprendizagem e no envolvimento. Emoções intensas produzem memórias duradouras;

Os jogos não podem ter sucesso sem prestar muita atenção às emoções. No mínimo, sempre se espera que um jogo seja divertido. Mas a diversão, como qualquer outra emoção, é criada dentro da mente do jogador.

Habilitação da brincadeira (Playfulness Enabled)

Jogos devem ter versatilidade para serem usados como brinquedos. Jogos têm objetivos, brinquedos não. Alguns jogos podem ser jogados sem se focar nos objetivos, de forma lúdica;

Jogadores querem autonomia para desenvolver sua própria criatividade em vastos espaços abertos de decisão, podendo perseguir seus próprios objetivos, experimentar por tentativa e erro, criar seus próprios desafios e descobrir constantemente o que acontece como resultado de suas ações;

A curiosidade é o motor mais importante para o conhecimento e um ambiente lúdico estimula a curiosidade e a experimentação.

Automação

Feedback, desafio ou aleatoriedade são muito afetadas pelo nível de automação. A interação baseada no *feedback* imediato de um jogo eletrônico gera grandes quantidades de informação por segundo. O cérebro dos jogadores analisa subconscientemente as relações de causa/efeito entre essas informações e suas interações. Isso promove adaptações no cérebro dos jogadores à medida que avançam praticando e dominando o jogo;

Klock et al. (2020). Tailored gamification: A review of literature. International Journal of Human Computer Studies

Neste estudo da área da Interação Humano-Computador, os autores revisam o corpo existente de pesquisa sobre Gamificação Sob Medida⁷⁶ (*Tailored Gamification*) (42 estudos) e fornecem uma terminologia padronizada dos elementos de jogo utilizados, com breves explicações sobre cada um deles e com fartas referências bibliográficas. Para os autores, a gamificação vem se tornando cada vez mais pertinente no design de UI e UX (*User Interface e User Experience*), e uma escassez na pesquisa e aplicação da gamificação tem sido vinculada a uma certa irregularidade na suscetibilidade à gamificação e seus designs.

Anarquia: cria um ambiente sem quaisquer restrições ou penalidades (BUTLER, 2014), permitindo uma jogabilidade anárquica (TONDELLO et al., 2016);

Anonimato: é a oportunidade de compartilhar os dados (por exemplo, desempenho, opiniões) no sistema sem nomear o usuário (TONDELLO et al., 2016);

Badge: é uma representação visual das conquistas do usuário. Geralmente é descrito como “emblemas” (AKASAKI et al., 2016; BARATA et al., 2016; BUTLER, 2014; CHALLCO et al., 2014; CODISH E RAVID, 2014; DENDEN et al., 2017a; 2017b; FERRO et al., 2013; HAKULINEN e AUVINEN, 2014; HERBERT et al., 2014; JIA et al., 2016; PAIVA et al., 2015; ROOSTA et al., 2016; TONDELLO et al., 2017a; 2016; UTOMO e SANTOSO, 2015; ČUDANOV et al., 2014) ou “conquistas (*achievements*)” (AUVINEN et al., 2015; BERG E PETERSEN, 2013; BORGES et al., 2016; FERNANDES e JUNIOR, 2016; FUSS et al., 2014);

Desafio: variedade de situações para lidar ou descobrir (BUTLER, 2014), batalhas contra chefes (HOLMES et al., 2015), qualquer outro tipo de ação que exija esforço do usuário para ser concluída. Autores costumam descrever esse elemento do jogo como desafio (AL-SMADI, 2015; BARATA et al., 2016; BERG E PETERSEN, 2013; BUTLER, 2014; HARTEVELD e SUTHERLAND, 2017; JIA et al., 2016; MONTERRAT et al., 2014; 2015B; TASPINAR et al., 2016; TONDELLO et al., 2017a; 2016), quest (BORGES et al., 2016; CHALLCO et al., 2014; FERNANDES e JUNIOR, 2016; FERRO et al., 2013; HERBERT et al., 2014), ou tarefa (FUSS et al., 2014);

Escolha: permite que o usuário tenha autonomia para determinar seu veredicto entre muitas possibilidades (HARTEVELD e SUTHERLAND, 2017). Esse elemento de jogo inclui jogabilidade não linear (TONDELLO et al., 2016), encerramentos de alto nível (HOLMES et al., 2015), decisões abertas ou ramificadas a serem tomadas e caminhos a serem escolhidos (AL-SMADI, 2015; BUTLER, 2014) e justaposição de âncoras (o usuário deve decidir entre pagar por mais tempo ou fazer mais esforços para alcançar o mesmo resultado) (TONDELLO et al., 2017a);

⁷⁶ Corresponde a qualquer combinação de informações ou mudança de estratégia para gamificar focando-se atingir necessidades e preferências individuais de acordo com o perfil de cada um

<p>Coleção: cria o senso de propriedade no sistema por meio de coleta (HOLMES et al., 2015), negociação (TONDELLO et al., 2017a; 2016) e gerenciamento de colecionáveis e recursos dentro de um inventário (AKASAKI et al., 2016; AL-SMADI, 2015; BUTLER, 2014; FERRO et al., 2013; FUSS et al., 2014; MONTERRAT et al., 2014; 2015b);</p>
<p>Competição: permite a comparação social (AL-SMADI, 2015; BERG e PETERSEN, 2013; BUSCH et al., 2016; HOLMES et al., 2015; ORJI, 2014; ORJI et al., 2017; 2018; 2014; OYIBO et al., 2017a; 2017b; 2017c; TONDELLO et al., 2017a; 2016) entre usuários e permite a possibilidade de se provar melhor do que os outros. Engloba conflitos pessoais (BERG e PETERSEN, 2013; MONTERRAT et al., 2014; 2015b), duelos (FUSS et al., 2014) e concursos (BUTLER, 2014);</p>
<p>Consequência: facilita a observação do usuário da relação causa-efeito de seu comportamento (BUSCH et al., 2016; ORJI, 2014; ORJI et al., 2017; 2018; 2014). Esse elemento também engloba o conjunto de limites (MONTERRAT et al., 2014; 2015b) ou regras (BUTLER, 2014) e a punição por não segui-lo (ORJI et al., 2017; 2018);</p>
<p>Customização: possibilita a auto expressão de usuários através da criação e decoração de seu espaço virtual (AL-SMADI, 2015; BERG e PETERSEN, 2013; MONTERRAT et al., 2014; 2015b), seu avatar (BORGES et al., 2016; BUTLER, 2014; DENDEN et al., 2017a; 2017b; JIA et al., 2016; TONDELLO et al., 2017a) ou seu caráter (HARTEVELD e SUTHERLAND, 2017; HOLMES et al., 2015; MONTERRAT et al., 2014; 2015b), e a personalização (BUSCH et al., 2016; CHALLCO et al., 2014; FERNANDES e JUNIOR, 2016; FERRO et al., 2013; FUSS et al., 2014; HERBERT et al., 2014; ORJI, 2014; ORJI et al., 2017; 2018; 2014; TONDELLO et al., 2016) de alguns aspectos da interface do jogo;</p>
<p><i>Easter egg</i>: respostas surpreendentes do sistema a ações específicas dos usuários (TONDELLO et al., 2017a; 2016). Esse elemento pode aparecer como um presente de surpresa (ČUDANOV et al., 2014), um imprevisto (BUTLER, 2014), ou uma lição secreta (FUSS et al., 2014);</p>
<p>Emoção: envolve todas as estéticas (MONTERRAT et al., 2014; 2015b) que criam percepções positivas (como prazer (BUTLER, 2014), ludicidade (CODISH e RAVID, 2014)) nos usuários e influenciam suas ações (HARTEVELD e SUTHERLAND, 2017);</p>
<p>Exploração: dá aos usuários a possibilidade de investigar e descobrir áreas e funcionalidades do sistema, por meio de tarefas exploratórias (AL-SMADI, 2015; BUTLER, 2014; TONDELLO et al., 2016), informações imperfeitas (HOLMES et al., 2015), caixas misteriosas (TONDELLO et al., 2017a);</p>
<p>Feedback: retorna informações relevantes aos usuários. Enquanto alguns autores o descreveram diretamente como “<i>feedback</i>” (BERG e PETERSEN, 2013; DENDEN et al., 2017a; 2017b; HARTEVELD e SUTHERLAND, 2017; JIA et al., 2016; ORJI et al., 2018; ROOSTA et al., 2018; ROOSTA et al., 2018; ROOSTA et al., 2018; ROOSTA et al., 2016; TASPINAR et al., 2016), outros empregaram o <i>feedback</i> para fornecer uma maneira dos usuários se automonitorarem (BUSCH et al., 2016; ORJI, 2014; ORJI et al., 2017; 2018; 2014) ou de terem uma visão geral do estado do jogo (AL-SMADI, 2015; HOLMES et al., 2015);</p>
<p>Presente: permite que o usuário dê ou compartilhe recursos com outros (AL-SMADI, 2015), incentivando o altruísmo e a satisfação (CHALLCO et al., 2014; HERBERT et al., 2014; TONDELLO et al., 2017a);</p>

Guilda: inclui o sentimento de equipe (fazer parte de um grupo) e o cuidado entre os usuários. Pode aparecer como “guilda”, “equipe” (TONDELLO et al., 2017a; 2016), ou como cooperação (BUSCH et al., 2016; FUSS et al., 2014; ORJI, 2014; ORJI et al., 2017; 2018; 2014) e colaboração (AL-SMADI, 2015; BERG e PETERSEN, 2013; TASPINAR et al., 2016) E APOIO (BUTLER, 2014; FUSS et al., 2014). Na maioria das aplicações, o sistema cria funções para administradores de guildas para cuidar de outros usuários (TONDELLO et al., 2017a);

Sistema de honra: cria uma pontuação de reputação onde outros usuários ou o sistema calcula um número que indica sua confiabilidade (BORGES et al., 2016);

Leaderboard: ordena os usuários de acordo com alguns critérios (pontos, níveis, *badges*), contextualizando os demais elementos do jogo para permitir a comparação dos usuários (BORGES et al., 2016; CHALLCO et al., 2014; CODISH e RAVID, 2014; 2017; DENDEN et al., 2017a; 2017b; FERRO et al., 2013; HERBERT et al., 2014; JIA et al., 2016; LAVOUÉ et al., 2018; MONTERRAT et al., 2015a; 2017; ROOSTA et al., 2016; TONDELLO et al., 2017a; 2016). Pode aparecer na literatura como *ranking* (AKASAKI et al., 2016; FERNANDES e JUNIOR, 2016; TASPINAR et al., 2016);

Aprendizado: permite que o usuário ganhe e domine novas habilidades (BUTLER, 2014; FUSS et al., 2014; HOLMES et al., 2015; MONTERRAT et al., 2017), imitando outros usuários (ou seja, aprendizagem social) (BERG e PETERSEN, 2013; OYIBO et al., 2017a; 2017b; 2017c; TONDELLO et al., 2017a; 2016) ou por meio de representação visual (mapas de conhecimento (BORGES et al., 2016), árvores de habilidades (BARATA et al., 2016));

Nível: ajuda os usuários a acompanhar sua progressão através do sistema, ao longo do tempo, auxiliando na visualização (barra de progresso (BORGES et al., 2016; CODISH e RAVID, 2014; 2017; DENDEN et al., 2017a; 2017b; FERNANDES e JUNIOR, 2016; FERRO et al., 2013; HERBERT et al., 2014; HOLMES et al., 2015; JIA et al., 2016; ROOSTA et al., 2016; TASPINAR et al., 2016; TONDELLO et al., 2017a; 2016), estrelas (LAVOUÉ et al., 2018; MONTERRAT et al., 2017) ou bandeiras ao longo de um caminho (MONTERRAT et al., 2015a)) de crescimento contínuo e gradual em direção a um objetivo específico (BUTLER, 2014; FUSS et al., 2014);

Loteria: é um elemento de aleatoriedade (ou seja, uma chance) dentro do sistema, como oferecer um ‘almoço grátis’ (TONDELLO et al., 2017a);

Significado: permite que o usuário se auto-identifique com o sistema por meio de um propósito comum (HOLMES et al., 2015). Alguns exemplos de escolha significativa são objetivos explícitos a serem perseguidos (BERG e PETERSEN, 2013; BUTLER, 2014; JIA et al., 2016; MONTERRAT et al., 2014; 2015b; TASPINAR et al., 2016), estabelecimento de metas (ORJI et al., 2017; 2018), e ações vinculadas a algo mais significativo que o próprio usuário (por exemplo, herói da humanidade) (TONDELLO et al., 2017a);

Narrativa: inclui tramas que conectam os outros elementos do jogo. Além de uma sequência linear ou desdobrada de eventos (ou seja, história) (AKASAKI et al., 2016; BUTLER, 2014; MONTERRAT et al., 2014; 2015b; TONDELLO et al., 2017a), eles podem abranger diferentes temas (TONDELLO et al., 2014; 2015b; TONDELLO et al., 2017a) e contextos que fazem sentido para os usuários (BUTLER, 2014), reviravoltas (BUTLER, 2014), arte dramática (MONTERRAT et al., 2014; 2015b) e agentes realistas (UTOMO e SANTOSO, 2015);

<p>Ponto: é o feedback numérico fornecido quando o usuário realiza uma ação específica (BORGES et al., 2016; CHALLCO et al., 2014; CODISH e RAVID, 2014; 2017; DENDEN et al., 2017a; 2017b; FERNANDES e JUNIOR, 2016; FERRO et al., 2013; HERBERT et al., 2014; JIA et al., 2016; TASPINAR et al., 2016; TONDELLO et al., 2017a; 2016). Também é chamado de ‘ponto de experiência’, pois indica que o progresso (e conhecimento) do usuário está em contínuo crescimento (BARATA et al., 2016; FUSS et al., 2014);</p>
<p>Prêmio: é qualquer recompensa que o usuário ganha por sua ação (BUSCH et al., 2016; CODISH e RAVID, 2014; JIA et al., 2016; ORJI, 2014; ORJI et al., 2017; 2018; 2014; OYIBO et al., 2017a; 2017b; 2017c; TONDELLO et al., 2016). Alguns exemplos são bônus (FERNANDES e JUNIOR, 2016; FERRO et al., 2013), combos (FERNANDES e JUNIOR, 2016; FERRO et al., 2013), estados de vitória (AL-SMADI, 2015; FUSS et al., 2014) e reforços (TONDELLO et al., 2017a);</p>
<p>Programação de recompensas: aplica reforços consistentemente para condicionar e fortalecer o comportamento do usuário em antecipação de novas recompensas;</p>
<p>Sinalização: é qualquer orientação que o sistema fornece aos usuários para ajudar, sugerir ou alertar sobre um caminho a ser (ou não) seguido (AL-SMADI, 2015; BUSCH et al., 2016). Pode surgir como uma sugestão (BUSCH et al., 2016; UTOMO e SANTOSO, 2015), uma dica (LAVOUÉ et al., 2018; MONTERRAT et al., 2015a), uma mensagem de saudação (AL-SMADI, 2015), uma escolha brilhante (destacar um item) (TONDELLO et al., 2017a), ou mesmo como uma brincadeira intuitiva (BUTLER, 2014);</p>
<p>Um jogador: permite que o usuário jogue sozinho, sem requisitos de interação social com outras pessoas (BUTLER, 2014);</p>
<p>Descoberta social: auxilia o usuário a encontrar ou ser encontrado por outras pessoas com os mesmos interesses ou status, verificando o perfil público (FUSS et al., 2014; TONDELLO et al., 2017a; 2016);</p>
<p>Rede social: possibilita a conexão entre usuários (CHALLCO et al., 2014; HERBERT et al., 2014; TONDELLO et al., 2017a; 2016) por meio de canais de comunicação (HOLMES et al., 2015) que dão suporte à interação humana (HARTEVELD e SUTHERLAND, 2017) (curtidas (AL-SMADI, 2015), <i>chat</i> (DENDEN et al., 2017a; 2017b), comunicação por voz ou cara a cara (BUTLER, 2014)). Pode aparecer como jogos multijogador (BUTLER, 2014; HOLMES et al., 2015);</p>
<p>Pressão social: permite que os usuários influenciem ou sejam influenciados por outros (HARTEVELD e SUTHERLAND, 2017), por meio de comentários públicos (AL-SMADI, 2015) ou criando medo de se tornar “o perdedor” da equipe (permitindo que outros saibam quanto tempo você gastou em um nível específico) (TONDELLO et al., 2017a);</p>
<p>Status social: permite ao usuário se gabar através do sistema. Além do “status social” (CHALLCO et al., 2014; FERRO et al., 2013; FUSS et al., 2014; HERBERT et al., 2014; TONDELLO et al., 2017a), alguns tipos de implementação são elogios (BUSCH et al., 2016; ORJI, 2014; ORJI et al., 2014), certificados (TONDELLO et al., 2017a; 2016), patentes e títulos públicos (BUTLER, 2014), e a possibilidade de se exibir (AL-SMADI, 2015);</p>
<p>Estratégia: exige que o usuário elabore um plano de ação para maximizar oportunidades ou minimizar perdas e danos (BUTLER, 2014);</p>

Pressão de tempo: envolve uma restrição específica que exige que o usuário complete uma determinada tarefa em um determinado tempo. Engloba temporizadores (BUTLER, 2014; LAVOUÉ et al., 2018; MONTERRAT et al., 2015a), prazos (BUTLER, 2014; MONTERRAT et al., 2015a), contagem regressiva (TASPINAR et al., 2016; UTOMO e SANTOSO, 2015) e lembretes de tarefas (UTOMO e SANTOSO, 2015);
Desbloqueável: é um conteúdo exclusivo a ser disponibilizado, condicionado a ações dos usuários (HERBERT et al., 2014; LAVOUÉ et al., 2018; TONDELLO et al., 2017a; 2016) e funcionalidades (CHALLCO et al., 2014; HOLMES et al., 2015);
Economia virtual: cria moedas (BORGES et al., 2016) para permitir que usuários comprem (AL-SMADI, 2015) recursos e bens virtuais (BORGES et al., 2016; CHALLCO et al., 2014; HERBERT et al., 2014);
Votação: permite que o usuário dê sua opinião dentro de um assunto, incluindo qualquer mecanismo de classificação e votação (AL-SMADI, 2015; TONDELLO et al., 2017a; 2016).

Laine & Lindberg. (2020). Designing Engaging Games for Education: A Systematic Literature Review on Game Motivators and Design Principles

Os autores realizaram uma RSL que rendeu duas contribuições significativas: uma taxonomia de 56 motivadores de jogos, em 14 classes; e uma taxonomia de 54 princípios de design de jogos educacionais, em 13 classes, relacionados aos motivadores de jogos identificados. Os autores consideram o estudo como um primeiro passo para a criação de uma estrutura de gamificação unificada. Vejamos os 54 princípios de game design educacionais, abaixo:

Desafio
Forneça desafios em vários níveis de dificuldade ajustáveis (SWEETSER & WYETH, 2005; SIMÕES et al., 2013; GONZALEZ & AREA, 2013; ANETTA, 2020; NAH et al., 2013; GERLING et al., 2010; WENDEL et al., 2013);
Favoreça desafios simples a desafios complexos (SIMÕES et al., 2013; PARASKEVOPOULOS et al., 2014);
Forneça tempo suficiente para resolver desafios [REGRAS] (ZHANG et al., 2011; WANG et al., 2017; IJSSELSTEIJN et al., 2017; MARNE et al., 2012);
Aumente a curiosidade através de desafios interessantes e imprevisíveis (TONDELLO et al., 2016; LAINE & SUK, 2016; GROH, 2012);

Permita que desafios possam ser repetidos (SIMÕES et al., 2013; WANG et al., 2017);
Controle
Use modalidades de entrada que sejam adequadas para jogadores e contextos-alvo (GERLING et al., 2010; PIROVANO, 2015; PLANINC et al., 2013; STARKS, 2014; SHAW, et al., 2015; IJSSELSTEIJN et al., 2017);
Use controles sensíveis e precisos (SHAW, et al., 2015; PINELLE & WONG, 2013);
Use controles consistentes (PINELLE & WONG, 2013; MILLER et al., 2016);
Use controles familiares, seguros e confortáveis (GERLING et al., 2010; PLANINC et al., 2013; SHAW et al., 2015; ZHANG et al., 2016);
Favoreça a interação simples (GERLING et al., 2010; PARASKEVOPOULOS et al., 2014; ZHANG et al., 2016; NIELSEN & MACK, 1994);
Use controles ajustáveis e personalizados (NAH et al., 2013; GERLING et al., 2010; PARASKEVOPOULOS et al., 2014; PIROVANO, 2015; PLANINC. et al., 2013; ROY & ZAMAN, 2017; LAINE & SEDANO, 2015; IJSSELSTEIJN et al., 2007; SHAW et al., 2015; PINELLE & WONG, 2008);
Liberdade de escolha e controle na jogabilidade (SWEETSER & WYETH, 2005; NICHOLSON, 2015; ANNETTA, 2010; ROY & ZAMAN, 2017; LAINE & SEDANO, 2015; SHI & SHIH, 2015; ARNAB et al., 2015; GONCALVEZ e BALACHEFF, 2014; LAINE & SUK, 2016; GROH, 2012; RAPP, 2017; BOND & BEALE, 2009);
Criatividade
Permitir que jogadores criem conteúdo de jogo (TONDELLO et al., 2016; LAINE & SUK, 2016; CHOU, 2015);
Fornecer maneiras criativas de resolver desafios (SIMÕES et al., 2013; WANG et al., 2017; HARDY et al., 2017);
Permitir que os jogadores estendam o sistema de jogo (TONDELLO et al., 2016);
Exploração
Liberdade de exploração e experimentação (NICHOLSON, 2015; TONDELLO et al., 2016; SHI & SHIH, 2015; HUNICKE et al., 2006; WANG et al., 2017; NEY et al., 2014);
Fornecer vários caminhos/opções e ordenação dinâmica de eventos (SIMÕES et al., 2013; TONDELLO et al., 2016; ROY & ZAMAN, 2017; LAINE & SUK, 2016; RAPP, 2017; BOND & BEALE, 2009, WESTERA et al., 2008);
Fornecer um mapa de jogo interativo com detalhes suficientes (LAINE & SUK, 2016);
Justiça

Implementar mecanismos para prevenir ou detectar trapaçãs (TONDELLO et al., 2016; GROH, 2012; MILLER et al., 2016; MORSCHEUSER et al., 2018);
Garantir oportunidades semelhantes de sucesso, independentemente da experiência (TONDELLO et al., 2016);
Feedback
Fornecer instru�es e/ou tutoriais (LAAMARTI & EL SADDIK, 2014; TONDELLO et al., 2016; ARNAB et al., 2015; PINELLE & WONG, 2008);
Fornecer feedback imediato, positivo e útil (SWEETSER & WYETH, 2005; SIMÕES et al., 2013; GONZALEZ & AREA, 2013; ANETTA, 2020; NAH et al., 2013; GERLING et al., 2010; PARASKEVOPOULOS et al., 2014; PIROVANO, 2015; PLANINC et al., 2013; LAAMARTI & EL SADDIK, 2014; TONDELLO et al., 2016; ROY & ZAMAN, 2017; B�CKLE et al., 2018; SHI & SHIH, 2015; HUANG & HEW, 2018; ARNAB et al., 2015; WANG et al., 2017; IJSSELSTEIJN et al., 2007; GROH, 2012; SHAW et al., 2015; PINELLE & WONG, 2008; BOND & BEALE, 2009);
Fornecer feedback claro por meio de diferentes canais (ANNETTA, 2010; PARASKEVOPOULOS et al., 2014; PIROVANO, 2015; TONDELLO et al., 2016; WANG et al., 2017);
Fornecer acesso a dados de desempenho (ANNETTA, 2010; PIROVANO, 2015; WENDEL et al., 2013; LAINE & SUK, 2016);
Metas
Crie metas claras, significativas e alcan�aveis (SWEETSER & WYETH, 2005; ANNETTA, 2010; NAH et al., 2013; PARASKEVOPOULOS et al., 2014; PIROVANO, 2015; TONDELLO et al., 2016; ROY & ZAMAN, 2017; LAINE & SEDANO, 2015; SHI & SHIH, 2015; HUANG & HEW, 2018; WANG et al., 2017; IJSSELSTEIJN et al., 2007; LAINE & SUK, 2016; GROH, 2012; STARKS, 2014; MORSCHEUSER, 2018);
Fornecer um significado �pico (GONZALEZ & AREA, 2013; TONDELLO et al., 2016);
Criar metas progressivas que se baseiam umas nas outras (SIMÕES et al., 2013; GONZALEZ & AREA, 2013; TONDELLO et al., 2016; WANG et al., 2017);
Aprendizado
Fornecer conteúdo e atividades de aprendizagem relevantes e pedagogicamente fundamentados (ANNETTA, 2010; ZHANG et al., 2011; LAAMARTI et al., 2014; LAINE & SEDANO, 2015; HARTEVELD & GUIMARÃES, 2010; WANG et al., 2010; GONCALVES & BALACHEFF, 2014; MARNE et al., 2012; LAINE & SUK, 2016);
Fornecer desafios cognitivos (LAINE & SEDANO, 2015; WANG et al., 2010; STARKS, 2014);
Incorporar ferramentas de avalia�o (ANNETTA, 2010; ARNAB, 2015; WANG et al., 2017);

Escolher um nível de transparência apropriado para o conteúdo de aprendizagem (NEY et al., 2014; LAINE & SUK, 2016; RESNICK, 2004);
Dar tempo para refletir em meio a momentos intensos do jogo (MARNE et al., 2012);
Perfil e propriedade
Usar um perfil/avatar que o jogador possa possuir e com o qual possa se relacionar (ANNETTA, 2010; NAH et al., 2013; PIROVANO, 2015; TONDELLO et al., 2016; SHI & SHIH, 2015; LAINE & SUK, 2016; RAPP, 2017);
Fornecer o status do processo do jogo e as próximas ações disponíveis (TONDELLO et al., 2016; PINELLE & WONG, 2008);
Oferecer perspectivas passadas, presentes e futuras (RAPP, 2017);
Relevância e Relação
Relacionar a jogabilidade a contextos do mundo real (NICHOLSON, 2015; LAINE & SEDANO, 2015; WANG et al., 2017; LAINE & SUK, 2016; STARKS, 2014; ZHANG et al., 2016; LEE et al., 2020);
Relacionar-se com atividades conhecidas (PARASKEVOPOULOS et al., 2014; ZHANG et al., 2016);
Relacionar-se com experiências passadas (NICHOLSON, 2015; PARASKEVOPOULOS et al., 2014; RAPP, 2017);
Recursos e Economia
Desenvolver uma economia virtual para permitir o comércio e a utilização de recursos (NAH et al., 2013; TONDELLO et al., 2016; ARNAB et al., 2015; WANG et al., 2017; WENDEL et al., 2013);
Habilitar a coleta de bens virtuais (GONZALEZ & AREA, 2013; TONDELLO et al., 2016; BÖCKLE et al., 2018; ARNAB et al., 2015; WENDEL et al., 2013);
Tornar alguns recursos escassos (TONDELLO et al., 2016);
Introduzir uma possibilidade de perda de recursos (TONDELLO et al., 2016; CHOU, 2015);
Jogo Social
Fornecer meios para comunicação e interação social (SWEETSER & WYETH, 2005; SIMÕES et al., 2013; NICHOLSON, 2015; ANNETTA, 2010; NAH et al., 2013; PLANINC et al., 2013; TONDELLO et al., 2016; ROY & ZAMAN, 2017; LAINE & SEDANO, 2015; SHI & SHIH, 2015; HUANG & HEW, 2018; HARTEVELD et al., 2010; NEY et al., 2014; WENDEL et al., 2013; GROH, 2012; RAPP, 2017; BOND & BEALE, 2009);

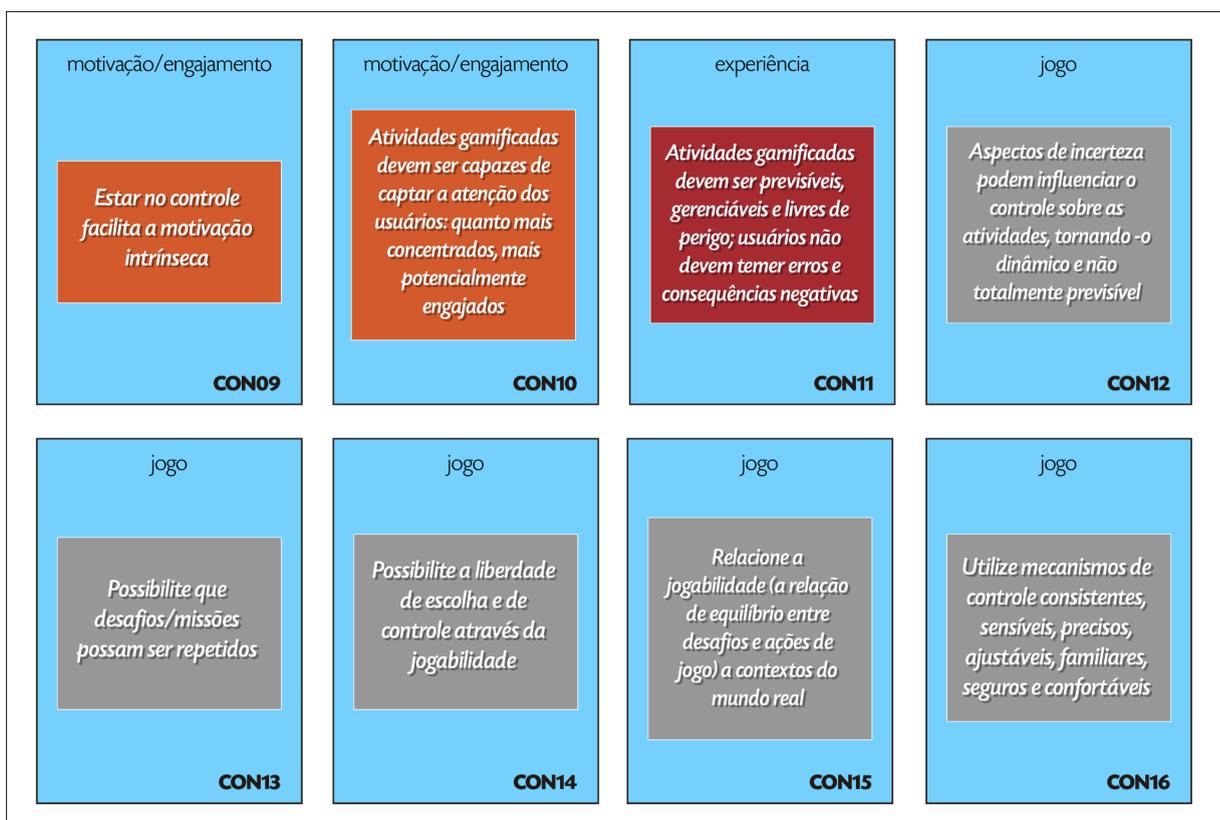
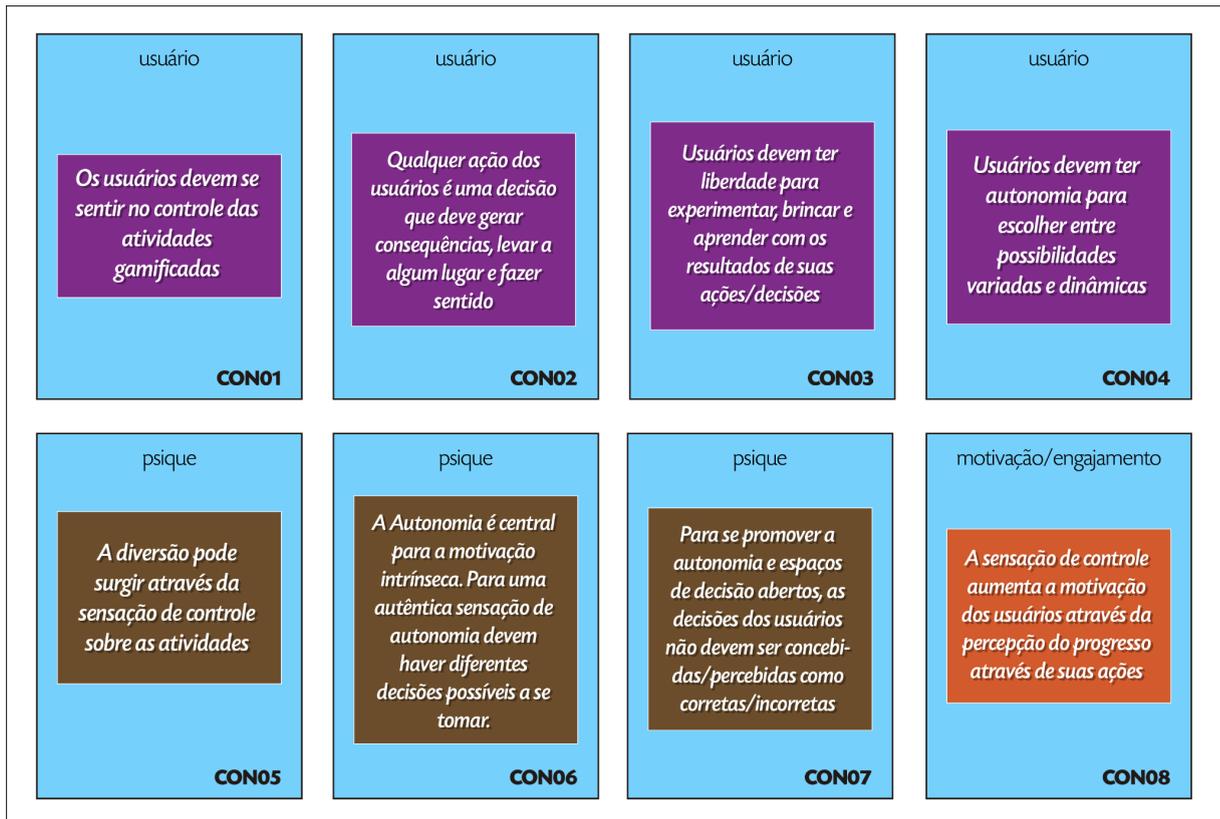
Oferecer oportunidades para competição (GONZALEZ & AREA, 2013; ANNETTA, 2010; NAH et al., 2013; PARASKEVOPOULOS et al., 2014; ZHANG et al., 2011; LAINE & SEDANO, 2015; BÖCKLE et al., 2018; SHI & SHIH, 2015; ARNAB et al., 2015; HARTEVELD et al., 2010; WENDEL et al., 2013; LAINE & SUK, 2016; RAPP, 2017);
Oferecer oportunidades de colaboração (ANNETTA, 2010; NAH et al., 2013; LAAMARTI & EL SADDIK, 2014; TONDELLO et al., 2016; LAINE & SEDANO, 2015; SHI & SHIH, 2015; HUANG & HEW, 2018; ARNAB et al., 2015; HARTEVELD et al., 2010; WENDEL et al., 2013; LAINE & SUK, 2016; RAPP, 2017);
Fornecer meios para expressar status e reconhecimento entre os jogadores (SIMÕES et al., 2013; GONZALEZ & AREA, 2013; ARNAB et al., 2015; LAINE & SUK, 2016; RAPP, 2017);
Permitir que os jogadores formem e gerenciem grupos (NAH et al., 2013; RAPP, 2017);
Permitir que os jogadores se destaquem em seu grupo (WENDEL et al., 2013);
Storytelling and Fantasy
Crie uma história significativa com a qual o jogador possa se relacionar (NICHOLSON, 2015; NAH et al., 2013; TONDELLO et al., 2016; SHI & SHIH, 2015; ARNAB et al., 2015; HUNICKE et al., 2004; WANG et al., 2017; LAINE & SUK, 2016; GROH, 2012; STARKS, 2014; KAUFMAN et al., 2016; AMORY, 2007);
Forneça contextos de fantasia (SHI & SHIH, 2015; HUNICKE et al., 2004; HARTEVELD & GUIMARÃES, 2010; LAINE & SUK, 2016; BOND & BEALE, 2009; KAUFMAN et al., 2016);
Oferecer experiências de role-play (dramatização) (NAH et al., 2013; ARNAB et al., 2015);
Crie possibilidades para os jogadores interagirem com a história (TONDELLO et al., 2016);
Habilitar histórias criadas pelo usuário (NICHOLSON, 2015);
Crie cenários instigantes (MITGUTSCH & ALVARADO, 2012);

APÊNDICE B - Cartas CGD

<p>experiência</p> <p><i>A participação voluntária deve ser um pré-requisito para uma experiência gamificada</i></p> <p>VOL01</p>	<p>experiência</p> <p><i>Crie histórias/ situações significativas com as quais as pessoas possam interagir</i></p> <p>VOL02</p>	<p>usuário</p> <p><i>Os usuários devem ser livres para entrar e sair da atividade gamificada</i></p> <p>VOL03</p>	<p>usuário</p> <p><i>As pessoas se sentem atraídas por ambientes de jogo</i></p> <p>VOL04</p>
<p>usuário</p> <p><i>A participação dos usuários deve completar a atividade gamificada</i></p> <p>VOL05</p>	<p>psique</p> <p><i>Forneça significados importantes, épicos ou gradiosos às atividades gamificadas</i></p> <p>VOL06</p>	<p>motivação/engajamento</p> <p><i>Favoreça a motivação intrínseca; ela acontece por interesse próprio e pode satisfazer necessidades inatas dos usuários</i></p> <p>VOL07</p>	<p>experiência motivação/engajamento</p> <p><i>Atividades de jogo devem estimular a curiosidade e a experimentação: a curiosidade motiva o conhecimento e aumenta o engajamento</i></p> <p>VOL08</p>
<p>aprendizado</p> <p><i>O aprendizado pode tornar-se engajante através de atividades de jogo</i></p> <p>VOL09</p>	<p>motivação/engajamento</p> <p><i>Favoreça a participação engajada: quanto maior o engajamento, maior o prazer em potencial</i></p> <p>VOL10</p>	<p>usuário aprendizado</p> <p><i>As regras possibilitam e limitam as ações dos usuários e mantêm seu aprendizado gerenciável</i></p> <p>REG01</p>	<p>usuário</p> <p><i>Erros cometidos devem ser adequadamente informados pela atividade de jogo; usuários devem ter a possibilidade de desfazer esses erros</i></p> <p>REG02</p>
<p>usuário</p> <p><i>Possibilite que usuários possuam perfis/avatars e possam se relacionar com eles</i></p> <p>REG03</p>	<p>psique</p> <p><i>A obediência às regras é usualmente um componente prazeroso dos jogos</i></p> <p>REG04</p>	<p>usuário</p> <p><i>Atividades de jogo devem possibilitar a auto expressão através da criação, customização e decoração de espaços virtuais, conteúdo de jogo, avatares ou personagens</i></p> <p>REG05</p>	<p>motivação/engajamento</p> <p><i>As atividades gamificadas devem ser autotêlicas e intrinsecamente motivadoras, proporcionando seus próprios objetivos, prazeres e recompensas</i></p> <p>REG06</p>

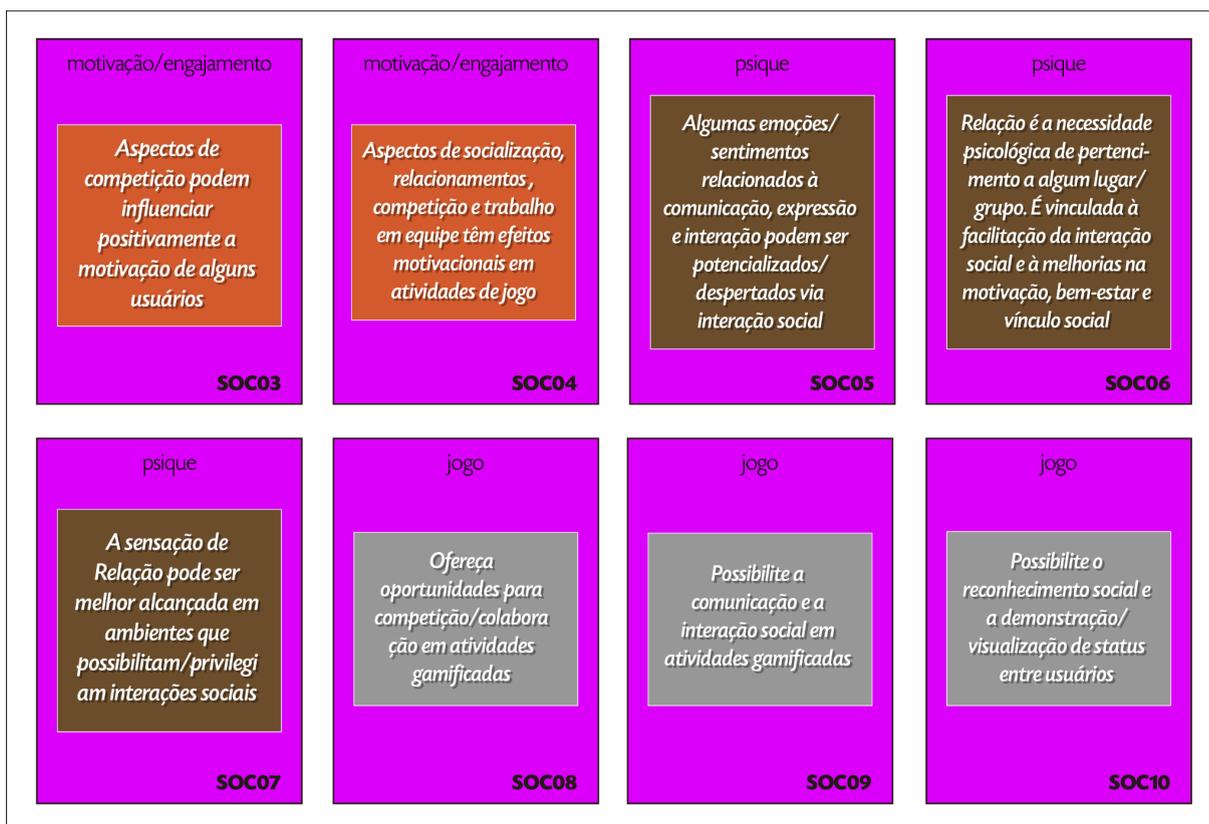
<p>jogo</p> <p><i>As regras devem afetar positivamente o controle do usuário sobre a atividade de jogo</i></p> <p>REG07</p>	<p>jogo</p> <p><i>Elementos de gamificação desempenham papel importante nas atividades de jogo, podendo gerar prazer, engajamento e motivação</i></p> <p>REG08</p>	<p>jogo</p> <p><i>Forneça instruções e/ou tutoriais</i></p> <p>REG09</p>	<p>jogo</p> <p><i>A dificuldade deve ser um fator de equilíbrio: garanta oportunidades semelhantes de sucesso, independente da experiência dos usuários</i></p> <p>REG10</p>
<p>jogo</p> <p><i>Implemente mecanismos para prevenir e/ou detectar trapaças</i></p> <p>REG11</p>	<p>jogo</p> <p><i>Favoreça interações simples</i></p> <p>REG12</p>	<p>jogo</p> <p><i>Forneça caminhos/opções variadas e ordenação dinâmica de eventos</i></p> <p>REG13</p>	<p>jogo</p> <p><i>Desenvolva uma economia virtual que permita a obtenção, perda, utilização, coleta e comércio de bens virtuais</i></p> <p>REG14</p>

<p>jogo</p> <p><i>Possibilite que usuários interajam com a história do jogo/atividade</i></p> <p>REG15</p>	<p>aprendizado</p> <p><i>Forneça conteúdos e atividades de aprendizagem relevantes e pedagogicamente fundamentadas</i></p> <p>REG16</p>	<p>aprendizado</p> <p><i>Possibilite formas de aprendizado que permitam que usuários adquiram e dominem novas habilidades</i></p> <p>REG17</p>	<p>experiência</p> <p><i>Atividades gamificadas devem ser desenvolvidas para gerar suas próprias experiências através de desafios, motivações, sentimentos e conquistas</i></p> <p>REG18</p>
<p>experiência</p> <p><i>Justiça e ética devem fazer parte do equilíbrio e do ambiente do jogo</i></p> <p>REG19</p>	<p>experiência</p> <p><i>Atividades de jogo devem focar usuários nos objetivos, deixá-los experimentar livremente e permitir que falhas sem punição</i></p> <p>REG20</p>	<p>recompensa</p> <p><i>Recompensas extrínsecas devem ser usadas de forma complementar; Forte ênfase nelas pode mudar o foco dos usuários</i></p> <p>REG21</p>	<p>recompensa</p> <p><i>Possibilite conteúdo secreto (não obrigatório) para usuários que vão além do esperado, como recompensa por sua dedicação</i></p> <p>REG22</p>











APÊNDICE C - Fichas EG

AVATARES

- 1** **PER** Os avatares representam os usuários de jogo; refletem suas aspirações, vulnerabilidades e diferentes papéis 
- 2** **PER** Para os usuários, os avatares representam um 'eu virtual', que é substituto do 'eu real', e que representa os usuários 
- 3** **PER** São um componente importante de ligação emocional e de identificação entre o usuários e atividades gamificadas 
- 4** **SOC** Podem ser utilizados para dar suporte a dinâmicas de compartilhamento ou de representação de níveis 
- 5** **CON** Representam a oportunidade de se aventurar em um mundo livre de riscos **XP**
- 6** **PER** A liberdade de escolher ou criar os próprios avatares gera uma atmosfera onde os usuários podem 'encontrar sua própria voz' 
- 7** **PER** Usuários podem ser motivados através da personalização da aparência de seus avatares, seus acessórios e seus bens/recursos 
- 8** **PER** Usuários podem se expressar através de seus avatares 
- 9** **PER** A necessidade de auto expressão é parte da necessidade psicológica Autonomia e tem a ver com a customização de avatares 

BADGES/ ACHIEVEMENTS

- 1** **FEE** Badges/Achievements são representações visuais ou textuais que servem como validadores das conquistas (realizações, habilidades, qualidades, recompensas ou interesses) dos usuários quando uma meta é alcançada  
- 2** **FEE** Badges/Achievements são bens virtuais com representação visual que podem fazer parte do sistema de recompensas 
- 3** **REG** Seus efeitos podem se acomodar a diferentes perfis de usuários, considerando diferentes níveis/tipos de motivações e capacidades 
- 4** **PER FEE** Podem aumentar a motivação e o envolvimento através da premiação de usuários por realizações específicas 
- 5** **OBJ FEE** Funcionam como elementos de gratidão ou de realização de tarefas pelo cumprimento de metas 
- 6** **OBJ** São eficazes para motivar o esforço de usuários em direção a metas futuras, e a fazer com que continuem explorando e descobrindo 
- 7** **PER** Usuários que conquistam badges/achievements sentem satisfação quando essa conquista é anunciada/demonstrada publicamente  
- 8** **FEE** Podem servir como sinalizadores de progresso e como item indicativo sobre conquistas passadas ou presentes **XP**
- 9** **PER** Individualmente ou socialmente, badges/achievements ajudam a melhorar qualidades como a autocompetência e a autoeficácia 
- 10** **FEE OBJ** Achievements são formas de recompensa pelo cumprimento de metas claras e desejáveis 
- 11** **FEE** Medalhas e troféus são outra forma de premiação de mesma categoria 
- 12** **OBJ FEE** O conceito de conquista combina o objetivo ao feedback, fornece metas bem definidas que, quando alcançadas, recompensam os usuários  
- 13** **FEE** As conquistas devem se focar em recompensas e realizações. Devem ser visíveis, utilizáveis e quantificáveis  
- 14** **OBJ FEE** As conquistas são uma combinação entre desafio, recompensa e progresso 

PERSONAGENS

- 1 **VOL** O uso de personagens adiciona contexto e relevância às atividades 
- 2 **REG** Os oponentes em uma atividade de jogo podem ser os outros usuários ou os personagens de jogo 
- 3 **CON** Recursos de personalização podem tratar de aspectos relacionados à personalização visual (aparência, características, vestimentaS) dos personagens 
- 4 **OBJ** Chefe (ou 'chefão') é um tipo específico de desafio de jogo onde usuários enfrentam um personagem especialmente difícil/poderoso **XP** 
- 5 **OBJ** Chefes de jogo aumentam a motivação e o engajamento através do desafio 
- 6 **OBJ** Um 'último chefe' é um tipo de desafio final (e importante) de jogo **XP** 

COMPETIÇÃO

- 1 **SOC** A competição deve ser um formato de interação e desafio entre times/usuários nas atividades de jogo 
- 2 **SOC** A competição ocorre quando times/usuários competem entre si por um objetivo/item/recompensa em comum 
- 3 **SOC** Permite a comparação social entre usuários e promove a possibilidade de uns se provarem 'melhores' do que outros. Engloba conflitos pessoais, duelos e concursos **XP** 
- 4 **PER** Conflito/Competição aumentam a motivação (usuários vão tentar ser melhores que seus colegas) e o engajamento (usuários vão continuar tentando ser melhores que seus colegas) 
- 5 **CON SOC** A luta/duelo/conflito é um formato de competição e de interação 

DESAFIOS

- 1
REG

Desafios de jogo geralmente tratam de situações variadas para lidar/descobrir, batalhas contra chefes ou adversários, ações que exijam esforço do usuário para serem concluídas

XP
- 2
CON

Tomadas de decisão são parte central dos desafios


- 3
OBJ

Desafios dão ao usuário a sensação de estar trabalhando em prol de uma meta


- 4
OBJ

Desafios devem funcionar como motivadores que delimitam objetivos claros e definidos e oferecem recompensas mensuráveis


- 5
REG

Desafios podem motivar usuários a: explorar territórios/habilidades/histórias; explorar funções/recursos de jogo novos ou desconhecidos


- 6
CON
REG

Desafios oferecem suporte a tarefas estruturadas (sequências de desafios com dificuldade crescente ou a possibilidade de escolha entre diferentes caminhos)


- 7
REG

Alguns desafios podem se constituir como problemas a serem resolvidos de modo solo ou em equipe. Podem também estar relacionados a níveis/missões


- 8
OBJ

Objetivos compreendidos como viáveis aumentam a motivação dos usuários, mantendo-os ocupados com atividades significativas


- 9
FEE

Objetivos tornam os resultados mais mensuráveis


- 10
OBJ

Objetivos definidos e apresentados de forma clara ajudam a criar ambientes desafiadores

XP
- 11
REG
OBJ

Metas específicas e difíceis levam usuários a um desempenho superior em comparação a simples mensagens de encorajamento


- 12
PER

Missões dão aos usuários senso de direção e propósito


- 13
OBJ

Missões geralmente podem ser conectadas a execução de tarefas e limites de tempo


- 14
PER

Desafios e missões apoiam o senso de aventura, definindo elementos de exploração e descoberta


- 15
SOC

Desafios podem oportunizar o trabalho cooperativo ou individual, onde o que for conquistado pode ser reunido a um grupo

XP

ENREDO E HISTÓRIA

- | | | | |
|----|----------------|--|--|
| 1 | REG | Nos jogos, as histórias são interpretadas como séries de eventos desencadeados através das atividades de jogo | XP |
| 2 | REG PER | Narrativa é a história não-interativa narrada dentro do jogo por meio de texto, voz, animações e outros recursos sensoriais | XP |
| 3 | PER | A narrativa trata do uso de histórias para passar informações de jogo e intrigar usuários |  |
| 4 | REG CON | Narrativa trata também da ordem em que os eventos acontecem e se relaciona com as escolhas/ações dos usuários (estratégias para passar de nível, boas/más ações que influenciam o final do jogo) |  |
| 5 | PER | Narrativas/histórias do jogo podem ajudar usuários a alcançar uma curva de interesse ideal, permanecendo motivados durante toda a atividade |  |
| 6 | PER | Narrativas/histórias fornecem contexto à aprendizagem, à resolução de problemas e ajudam a ilustrar o uso de conceitos de jogo |  |
| 7 | REG | Narrativas podem incluir tramas que conectam elementos do jogo | XP |
| 8 | REG | Narrativas/histórias podem abranger diferentes temas, sequências, contextos e desdobramentos de eventos que fazem sentido para os usuários | XP |
| 9 | VOL PER | Enredos adicionam contexto e relevância às tarefas e tomam o aprendizado/treinamento mais divertido |  |
| 10 | VOL PER | Elementos de fantasia aumentam a motivação dos usuários através da sua identificação com os personagens de jogo |  |
| 11 | PER | Elementos de fantasia aumentam o interesse/eficiência do aprendizado |  |

HABILIDADES

1 CON Competências são as habilidades, conhecimentos e aptidões do jogador 

2 REG As competências fazem parte do equilíbrio do jogo/atividade 

3 PER Sentir-se competente é um tipo de motivação intrínseca 

4 CON A habilidade é uma espécie de conquista 

5 REG O equilíbrio entre habilidade e desafio pode ser alcançado com mecanismos de adaptação de dificuldade ou combinando usuários com habilidades equivalentes em um mesmo ambiente competitivo 

6 CON PER Os desafios devem ser resolvidos através das habilidades dos usuários, produzindo engajamento e possibilitando liberdade de tentativa e erro 

7 CON As opções de controle devem ser compatíveis com as habilidades, capacidades e desejos dos usuários 

PLACARES

- 1** **SOC** Placares são utilizados para criação de ambientes competitivos 
- 2** **PER SOC** Placares mantêm usuários motivados e ávidos por promover suas conquistas 
- 3** **FEE REG** Placares usualmente exibem informações sobre os maiores pontua-dores ou as pontuações gerais como forma de evitar desmotivar usuários em posições inferiores 
- 4** **FEE** Os placares são utilizados para rastrear e/ou exibir o progresso das ações dos usuários 
- 5** **SOC** Placares dão visibilidade aos melhores usuários, demonstram suas capacidades e promovem a competição 
- 6** **REG** Podem ser desenvolvidos especificamente para usuários, equipes ou unidades 

- 7** **PER** Placares podem aumentar a motivação/engajamento dos usuários 
- 8** **FEE** São um formato de recompensa extrínseca que une o senso de progresso ao feedback 
- 9** **FEE SOC** São baseados na comparação social e permitem aos usuários compreenderem como estão se saindo em relação aos outros 
- 10** **REG SOC** Placares ordenam usuários de acordo com critérios de jogo (pontos, níveis, badges), contextualizando outros elementos para permitir sua comparação 

NÍVEIS E ESTÁGIOS

- 1
REG

Níveis de jogo podem ser compreendidos como seções/etapas de um jogo/atividade ou também como diferentes níveis de dificuldade 
- 2
REG

Os níveis podem ser compreendidos como camadas hierárquicas em uma atividade de jogo 
- 3
REG

Sistemas de níveis proporcionam um caminho gradual para usuários obterem novas vantagens à medida que avançam XP
- 4
CON

Níveis iniciais tendem a ser mais fáceis e curtos, níveis avançados a exigir maior esforço e habilidade 
- 5
REG
FEE

Podem expressar níveis de experiência, de maturidade ou de habilidade dos usuários; ou ainda tipos de conquistas do usuário 
- 6
OBJ
REG

Níveis de usuário podem ser usados para a definição de objetivos de jogo e para mecânicas de revelação progressiva (a dificuldade e os objetivos tornam-se gradativamente e progressivamente mais desafiadores) XP
- 7
REG

Níveis fornecem estrutura ao jogo/atividade; reduzem o risco de tédio; mantêm a atividade gerenciável; motivam os usuários a prosseguir nas atividades 
- 8
REG

Os níveis se relacionam com os objetivos de jogo e podem ter diferentes graus de dificuldade 
- 9
OBJ

Para passar de nível, geralmente é necessário completar todos os (ou a maioria dos) objetivos do nível atual 
- 10
PER

Mecânicas de nível auxiliam usuários a compreender e acompanhar sua progressão na atividade, ajudando na visualização de seu crescimento (contínuo e gradual) em direção a um objetivo específico XP
- 11
REG

O 'mundo do jogo' é um ambiente imaginário onde os usuários vão durante o jogo XP

PONTOS

- 1** **FEE** Os pontos são um tipo de recompensa extrínseca que recompensa usuários por ações concluídas 
- 2** **FEE** Aumentam a motivação, pois funcionam como recompensas 
- 3** **FEE** Funcionam como medida de sucesso/realização 
- 4** **FEE** Podem ser usados como recompensas, medição de desempenho, sistemas de progressão adicional ou para indicar posição ou sucesso de usuários 

- 5** **FEE** Tipos de pontos: pontos de experiência, pontos de desempenho, pontos monetários, créditos 
- 6** **PER** Os pontos motivam por sua natureza cumulativa e levam os usuários a permanecerem ativos 
- 7** **PER** Pontos são feedbacks numéricos fornecidos quando usuários realizam ações específicas 
- 8** **FEE** Também podem se apresentar como 'pontos de experiência', indicando progresso (e conhecimento) em crescimento contínuo **XP**
- 9** **REG** Pontos e premiações não funcionam com todos os tipos de usuário. Usualmente, têm pouco ou nenhum efeito (ou até efeito negativo) em usuários com forte motivação intrínseca 

BENS E RECURSOS

- 1
FEF

Bens e recursos virtuais aumentam a motivação, pois usuários podem percebê-los como recompensas ou adquirir novos elementos ou melhorias no jogo através deles 
- 2
REG

A acumulação de recursos é um elemento central dos aspectos econômicos de um jogo/atividade gamificada 
- 3
FEF

Moeda virtual é um tipo de premiação em forma de dinheiro virtual 
- 4
REG

A economia do jogo trata das transações dentro do jogo (mercados, transações de compra e venda, troca), monetizando valores e outros elementos 
- 5
REG

Economia virtual trata da criação de uma moeda para permitir que usuários comprem recursos e bens virtuais 
- 6
REG

Raridade/escassez diz respeito a recursos de jogo limitados e/ou colecionáveis (itens diversos, coleções) 
- 7
REG

Aspectos de coleção criam senso de propriedade por meio da coleta, negociação e gerenciamento de colecionáveis e de gerenciamento de recursos dentro de um inventário XP
- 8
SOC

Mecânicas de concessão de presentes permitem que usuários deem ou compartilhem recursos com outros, incentivando o altruísmo e a satisfação 
- 9
REG

Conteúdo desbloqueável é um tipo de conteúdo exclusivo a ser disponibilizado pela atividade de jogo 
- 10
REG

O desbloqueio de conteúdo desbloqueável é condicionado a ações dos usuários ou a funcionalidades de jogo 

SORTE

- 1** **REG** *Mecânicas de aleatoriedade, sorte ou acaso são elementos de jogo que podem estimular a diversão e a curiosidade* **XP**
- 2** **VOL** *Mecânicas de aleatoriedade, sorte ou acaso são elementos de jogo que podem aumentar o engajamento de usuários* 
- 3** **REG** *Mecânicas (apropriadas) de aleatoriedade, incerteza e surpresa são importantes para a experiência de jogo e podem manter usuários interagindo por mais tempo* 
- 4** **PER FEE** *Easter eggs (ovos de Páscoa) são um tipo de feedback surpreendente ou inesperado relacionado a uma ação (proposital ou acidental) específica de um usuário* 
- 5** **REG** *Easter eggs podem se revelar como presentes surpresa, acontecimentos imprevistos ou conteúdo secreto* 
- 6** **REG** *Uma loteria pode ser um elemento de aleatoriedade dentro do sistema de jogo, como o oferecimento de um prêmio ou item gratuito* 

SOCIALIZAÇÃO

- | | | | |
|----|----------------|--|--|
| 1 | SOC | A socialização trata da comunicação entre usuários/personagens e do ato de jogar com outros jogadores |  |
| 2 | SOC | Aspectos de comunicação tratam do compartilhamento de informações e fazem parte da socialização | XP |
| 3 | SOC | O oferecimento de suporte a outro usuário é um formato de socialização e colaboração |  |
| 4 | SOC | A socialização é um dos fatores de entretenimento nos jogos | XP |
| 5 | SOC | O recrutamento de usuários trata do engajamento de novos membros e faz parte da socialização e das atividades de uma comunidade de jogo |  |
| 6 | REG SOC | A mecânica de seguir (acompanhar outro usuário ou receber feedbacks frequente sobre suas ações e conquistas) trata do desejo de seguir e ser guiado; é um motivador intrínseco |  |
| 7 | SOC | Likes são recursos sociais difundidos em redes sociais que implicam em apoiar/demonstrar apoio sobre as ações de outros usuários |  |
| 8 | REG SOC | As redes sociais possibilitam a conexão entre usuários por canais de comunicação com suporte à interação humano-humano (likes, chats, comunicação por voz ou cara-a-cara) |  |
| 9 | SOC | Aspectos de pressão social permitem que os usuários influenciem socialmente ou sejam socialmente influenciados |  |
| 10 | REG SOC | Sistemas de votação permitem que usuários deem sua opinião dentro de um assunto |  |
| 11 | SOC | O altruísmo (fornecer ajuda/presentes para cultivar/manter relacionamentos) pode surgir com a oferta de presentes e fortalece relacionamentos colaborativos |  |
| 12 | REG SOC | Descoberta social é uma mecânica de jogo que ajuda usuários a encontrarem/serem encontrados por outros usuários com perfis semelhantes através da verificação de perfis sociais públicos |  |

BARRAS DE PROGRESSO

- 1** **FEE** Devem fornecer informações sobre o progresso e/ou o desenvolvimento dos usuários 
- 2** **FEE** Podem ser utilizadas para rastrear/exibir a progressão em torno de uma meta 
- 3** **FEE** Podem ser usadas para motivar usuários perto de atingir objetivos 
- 4** **PER** Podem ser usadas para encorajar usuários que estiverem ficando para trás 
- 5** **FEE** **OBJ** Dois tipos de entrega de novos conteúdos de jogo: descoberta e desbloqueio. A descoberta disponibiliza novos conteúdos que usuários descobrem enquanto jogam. O desbloqueio exige que usuários realizem ações para desbloquear novo conteúdo 
- 6** **OBJ** **FEE** O progresso pode ser compreendido como uma sequência de ações que compõem uma atividade, como parte das conquistas ou do feedback **XP**
- 7** **FEE** Uma sinalização pode ser compreendida como uma orientação dada aos usuários para ajudar, indicar, sugerir ou alertar sobre um caminho a ser (ou não) seguido 

CRIATIVIDADE/ ESTRATÉGIA

- 1 **REG** A criatividade pode tratar da possibilidade de usuários criarem/editarem itens/elementos de jogo 
- 2 **OBJ** Mecânicas/Dinâmicas de resolução de problemas (p. ex: desafios mentais, enigmas, quebra-cabeças) ajudam/ensinam a despertar a criatividade e o senso de estratégia dos usuários 
- 3 **OBJ** Dinâmicas de estratégia exigem que usuários elaborem planos de ação para aumentar oportunidades ou diminuir perdas/danos **XP**
- 4 **OBJ** Desafios podem motivar usuários a pensar em novas maneiras de resolver problemas 
- 5 **OBJ** Desafios podem motivar usuários a pensar em novas maneiras de resolver problemas 

INTERAÇÃO

- 1 **CON** A interação relaciona o controle/jogabilidade ao feedback **XP**
- 2 **CON** Mecânicas de interação apropriadas, equilibradas e de qualidade aumentam a motivação dos usuários 
- 3 **CON** Mecânicas de interação apropriadas, equilibradas e de qualidade melhoram a interação entre usuários 
- 4 **REG** Interações ocorrem quando dois ou mais elementos do jogo (usuários, regras, desafios, mundo do jogo, interface) têm efeito um sobre o outro 
- 5 **PER CON** Interações com feedback imediato promovem adaptações constantes no cérebro dos usuários e propiciam sua evolução constante através do domínio crescente de suas habilidades 

COLABORAÇÃO

- 1** **SOC** A colaboração trata da reunião de usuários para trabalharem juntos, resolverem problemas e superarem desafios 
- 2** **SOC** A cooperação ocorre quando dois ou mais usuários colaboram entre si para atingirem um objetivo comum **XP**
- 3** **SOC** Times/grupos/guildas são formatos de interação e colaboração em equipe 
- 4** **SOC** A colaboração trata, dentre outras possibilidades, de usuários se esforçando em conjunto para superar um desafio muito difícil de superar sozinho **XP**
- 5** **SOC** Dinâmicas de companheirismo/trabalho em equipe aumentam a coesão dos times e estimulam o compartilhamento de informações 
- 6** **SOC** Guildas costumam imbuir nos usuários a sensação de estarem em equipe e evocam o cuidado/companheirismo entre si **XP**
- 7** **REG** O anonimato em uma atividade de jogo trata da oportunidade de visualizar/compartilhar dados de forma anônima 

PRÊMIOS E RECOMPENSAS

- 1** **FEE** Um prêmio é qualquer recompensa (bônus, combos, estados de vitorioso e reforços) que usuários ganham por suas ações 
- 2** **PER CON** As recompensas podem gerar efeitos positivos nos usuários: em seu moral; em sua permanência na atividade; em seu acesso e exploração; no aumento de suas capacidades 
- 3** **REG FEE** A programação/distribuição uniforme de recompensas condiciona e fortalece o comportamento dos usuários em antecipação a novas recompensas 
- 4** **FEE** Premiações satisfazem os usuários e os motivam a alcançar mais 
- 5** **REG** O tempo e a escala dos prêmios pode afetar a motivação: é melhor fornecer recompensas pequenas, frequentes e uniformes do que poucas recompensas grandes 

- 6** **VOL PER** Prêmios e recompensas são eficazes para motivar o aprendizado 
- 7** **REG** Dinâmicas de bônus são mecânicas de recompensa oferecidas a usuários pelo cumprimento de desafios ou tarefas específicas 
- 8** **PER** Win state (estado vitorioso) é um tipo de estado emocional típico dos jogos 
- 9** **PER** Win states aumentam a motivação dos usuários 

TEMPO

- 1
REG
O tempo nos jogos pode ser compreendido como um fator relacionado ao mundo do jogo (passagem do tempo) ou a seus desafios
XP
- 2
REG
Sistemas de turnos (onde usuários/personagens têm um tempo específico para tomadas de ação) são exemplos de elementos temporais das regras e do próprio jogo

- 3
REG
Pressão de tempo é a pressão ao longo do tempo dentro do jogo/atividade (p. ex: contagem regressiva, relógio, cronômetro)
XP
- 4
OBJ
A pressão de tempo é uma forma de criar desafios em ambientes de jogo

- 5
OBJ
A pressão de tempo pode exigir que usuários completem uma determinada tarefa em um determinado tempo
XP
- 6
REG
A pressão de tempo engloba temporizadores, prazos, contagem regressiva e lembretes de tarefas


REPUTAÇÃO

- 1 **SOC** **FEE** A reputação pode ser um tipo de status social ou uma espécie de recompensa 
- 2 **PER** A reputação está relacionada a fatores motivacionais 
- 3 **SOC** A reputação trata dos títulos (status, classificação) que o usuário acumula dentro da atividade de jogo 
- 4 **SOC** O status social permite aos usuários se exibirem, se gabarem e/ou serem reconhecidos através de elogios, certificados, patentes e títulos 
- 5 **SOC** Sistemas de honra estabelecem uma pontuação de reputação onde outros usuários ou o sistema de jogo calcula um parâmetro indicando a confiabilidade/status social de um usuário 


FEEDBACK

- 1 **REG** O feedback pode assumir diversas formas e pode ser disponibilizado pela atividade como uma informação direta ou indireta 
- 2 **FEE** O feedback pode ser combinado com elementos como pontos, bens virtuais, placares, barras de progresso e badges/achievements 
- 3 **REG** Estatísticas de jogo são informações das atividades de jogo visíveis e utilizáveis pelos usuários. (barra de saúde, barra de poder, indicadores de todo tipo, dados do jogo) 
- 4 **FEE** As estatísticas estão relacionadas aos resultados e ao desempenho nas atividades de jogo **XP**
- 5 **FEE** O feedback de reconhecimento é aquele que enaltece ações específicas dos usuários (pontos, badges/achievements, medalhas, troféus, status) 

APÊNDICE D - Tabuleiro-Guia

