

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ARTES VISUAIS  
BACHARELADO EM DESIGN GRÁFICO

ISABELLE SANTOS SILVA LINS  
LAURA BONFIM JABER

**MULTIMÓRBIDO:**  
DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE TABULEIRO SOBRE EDUCAÇÃO  
EM SAÚDE

GOIÂNIA  
2022

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR  
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE  
GRADUAÇÃO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC nº 1204/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar(em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG):

Nome(s) completo(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as): Laura Bonfim Jobes  
Isabelle Santos Silva Lins

Título do trabalho: MultiMétodo: Desenvolvimento de um jogo de  
tabuleiro sobre educação em  
saúde

2. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento  SIM  NÃO<sup>1</sup>

Independente da concordância com a disponibilização eletrônica, é imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF do TCCG.

Laura Bonfim Jobes  
Isabelle Santos Silva Lins

Assinatura do(a)(s) autor(a)(es)(as)

Ciente e de acordo:

Silvio Lourenço de Oliveira

Assinatura do(a) orientador(a)

Goiânia, 16 de Abril de 2022

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(a)(s) autor(a)(es)(as) e ao(a) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.

ISABELLE SANTOS SILVA LINS  
LAURA BONFIM JABER

**MULTIMÓRBIDO:**

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE TABULEIRO SOBRE EDUCAÇÃO  
EM SAÚDE

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Design Gráfico, Faculdade de Artes Visuais, Universidade Federal de Goiás.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Gomes de Oliveira

GOIÂNIA

2022

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Lins, Isabelle Santos Silva  
MULTIMÓRBIDO [manuscrito] : DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE TABULEIRO SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE / Isabelle Santos Silva Lins, Laura Bonfim Jaber. - 2022.  
CXXVI, 126 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Gomes de Oliveira.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Artes Visuais (FAV), Design Gráfico, Goiânia, 2022.

Apêndice.

Inclui tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. jogo. 2. diversão. 3. aprendizado. 4. saúde. I. Jaber, Laura Bonfim. II. de Oliveira, Flávio Gomes, orient. III. Título.

CDU 0

**FOLHA/TERMO DE APROVAÇÃO**

ISABELLE SANTOS SILVA LINS  
LAURA BONFIM JABER

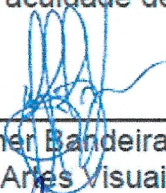
MULTIMÓRBIDO:  
DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE TABULEIRO SOBRE EDUCAÇÃO  
EM SAÚDE

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Design Gráfico, Faculdade de Artes Visuais, Universidade Federal de Goiás, pela seguinte banca examinadora:



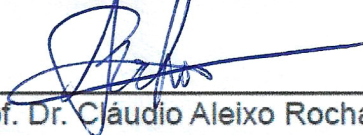
---

Prof. Dr. Flávio Gomes de Oliveira  
Orientador – Faculdade de Artes Visuais – UFG



---

Prof. Dr. Wagner Bandeira da Silva  
Faculdade de Artes Visuais – UFG



---

Prof. Dr. Cláudio Aleixo Rocha  
Faculdade de Artes Visuais – UFG

Goiânia, 31 de Março de 2022

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaríamos de agradecer ao nosso orientador, Professor Flávio Gomes, que nos deu grande suporte e incentivo, tanto para a realização desse projeto, quanto para sua continuidade após a entrega do trabalho. Sua compreensão, paciência, disposição e conhecimento foram de suma importância para nos manter motivadas e no caminho certo.

Queríamos agradecer também aos nossos amigos e família, que se dispuseram de tempo e esforço para nos ajudar a tornar ideias, realidade. Em especial, a Stella Jaber, que nos ajudou com seus conhecimentos acadêmicos, a Flávia Jaber, que é ótima quando se precisa de uma “mão extra”, ao Fábio Júnior, que sempre contribuiu com muito bom humor e dedicação, ao Guilherme Silva, que sempre tinha o acervo bibliográfico de aluno de medicina que precisávamos, ao Lucas Almeida, que usou de seus talentos matemáticos para solucionar o insolucionável, a Jacqueline Alves, que salvou nossa formatação nos últimos minutos com maestria, e a todos os voluntários, Breno Patrick (O Breno da Partida), Laura Schaitl, Natanael Ricardo, Sara Vitória, Dimitri Lins, Cristiane Roberta, Lucas Jaber, todo o pessoal da Luderia Avalon XXI e todos os outros interessados que nos deram ótimas ideias e feedbacks fundamentais para o nascimento de MultiMórbido.

Além disso, a Isabelle Lins agradece a Laura Jaber, e a Laura Jaber agradece a Isabelle Lins, pelo companheirismo, paciência, dedicação, entusiasmo e todas as noites mal dormidas, uma sempre impedindo a outra de desistir.

Sem todo esse suporte, esse projeto não seria possível. Seremos eternamente gratas.

## RESUMO

Este projeto demonstra o processo de pesquisa, criação, desenvolvimento, testagem, produção gráfica e prototipagem de um jogo de tabuleiro que tem como principal objetivo entreter e proporcionar o aprendizado em ciências biológicas, saúde e infectologia. Utilizando-se de três processos metodológicos distintos, sugeridos por Bruno Munari (2002), Schuytema (2010) e Carretta (2018), combinados e adaptados, as etapas de desenvolvimento do projeto foram pensadas para suprir as necessidades pontuais deste projeto específico, para que o produto final fosse o mais completo e funcional possível. Essas etapas constituem, basicamente, na especificação do problema, na coleta e análise de dados e referencial teórico - que, no caso do projeto, envolvem a análise de mecânica e design de outros jogos de tabuleiro, conceitos de educação e coleta de informações da área das ciências biológicas - e no processo criativo da produção do jogo em si, onde foram estabelecidos os conceitos de produção e design gráfico. Depois de prontas, as primeiras versões passaram por *playtests*, que foram fundamentais para refinar a mecânica e o balanceamento do jogo, a partir da análise de partidas com voluntários e os comentários destes, utilizando protótipos funcionais. Ao final, foi feito um memorial descritivo, a título de documentação. Neste, o produto final foi destrinchado, em todos os seus elementos, assim como no fluxo de jogo e no manual de instruções.

Palavras-chave: jogo; diversão; aprendizado, saúde, entretenimento, biologia.

## **ABSTRACT**

This project demonstrates the process of research, creation, development, testing, graphic production and prototyping of a board game whose main objective is to entertain and provide learning in biological sciences, health and infectology. Using three different methodological processes, suggested by Bruno Munari (2002), Schuytema (2010) and Carretta (2018), combined and adapted, the project development stages were designed to meet the specific needs of this specific project, so that the final product was as complete and functional as possible. These steps basically constitute the specification of the problem, the collection and analysis of data and theoretical reference - which, in the case of the project, involve the analysis of mechanics and design of other board games, education concepts and collection of information in the area of biological sciences - and in the creative process of the production of the game itself, where the concepts of production and graphic design were established. Once ready, the first versions underwent playtests, which were fundamental to refine the mechanics and balance of the game, based on the analysis of matches with volunteers and their comments, using functional prototypes. At the end, a descriptive memorial was made, as documentation. In this, the final product was broken down, in all its elements, as well as in the game flow and the instruction manual.

Key-words: game; fun; learning, health, entertainment, biology.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Brainstorming.....	3
Figura 2 - Quest 3x4.....	35
Figura 3 - Esquemas ilustrativos do Corpo Humano .....	45
Figura 4 - Playtest.....	47
Figura 5 - Painel Semântico - Aspectos Tipográficos.....	58
Figura 6 - Painel Semântico - Configurações de Tabuleiro.....	59
Figura 7 - Painel Semântico - Aspectos de Cores e Grafismos.....	59
Figura 8 - Painel Semântico - Embalagens e Logotipos.....	60
Figura 9 - Painel Semântico - Conceito Visual.....	60
Figura 10 - Assinaturas da Marca.....	62
Figura 11 - Assinatura vertical da Marca.....	63
Figura 12 - Assinatura da Marca.....	63
Figura 13 - Fonte para títulos - Andada SC.....	64
Figura 14 - Fonte para corpo de texto - Source Serif.....	64
Figura 15 - Paleta de cores selecionadas.....	65
Figura 16 - Concept Arts.....	66
Figura 17 - Evolução do tabuleiro.....	67
Figura 18 - Primeira Carta de Doença.....	68
Figura 19 - Carta de Doença Final.....	68
Figura 20 - Primeira Carta de Hospedeiro.....	69
Figura 21 - Carta de Hospedeiro Final.....	69
Figura 22 - Carta de Hospedeiro Final.....	70
Figura 23 - Carta de Hospedeiro Final.....	70
Figura 24 - Vista Superior do Interior da Embalagem.....	71
Figura 25 - Caixas de acrílico para organização das peças.....	72
Figura 26 - Caixa planificada.....	73
Figura 27 - Faca da caixa com medidas.....	73
Figura 28 - Mockup da caixa.....	74
Figura 29 - Mockup -Tabuleiro finalizado.....	78
Figura 30 - Tabuleiro de War (Distribuição de Exércitos).....	79
Figura 31 - Peças dispostas sob o protótipo 1 do tabuleiro	79

Figura 32 -	Neutrófilo entre hemoglobinas (Fotomicrografia de esfregaço sanguíneo corado pelo método de Wright).....	81
Figura 33 -	Neutrófilos representados por peças de Acrílico Odontológico sob tabuleiro.....	81
Figura 34 -	Pandemic, Carta de Personagem,,,,,.....	82
Figura 35 -	Pandemic, Carta de Personagem.....	82
Figura 36 -	War, Cartas de Objetivo.....	83
Figura 37 -	Cartas de Master e Perfil.....	84
Figura 38 -	Cartas de Evento e Sorte e Revés.....	85
Figura 39 -	Mockup - Manual de Instruções.....	87
Figura 40 -	Mockup - Manual de Instruções.....	88

## LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 - Metodologia Munari.....	24
Fluxograma 2 - Metodologia Schuytema.....	24
Fluxograma 3 - Metodologia Carretta.....	25
Fluxograma 4 - Metodologia Munari aplicada.....	32

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise de Jogos.....	31
Tabela 2 - Tabela de Doenças 1 – Gripe e Sarampo.....	39
Tabela 3 - Tabela de Doenças 2 – Peste Bubônica e Herpes.....	40
Tabela 4 - Tabela de Doenças 3 – Catapora Raiva .....	41
Tabela 5 - Tabela de Doenças 4 – Dengue e Tuberculose.....	42
Tabela 6 - Tabela de Doenças 5 – Febre Amarela e Botulismo.....	43
Tabela 7 - Tabela de Doenças 6 – Gonorreia e Tétano.....	44
Tabela 8 - Tabela de Doenças 7 - Hepatite C e Donovanose.....	45
Tabela 9 - Tabela de Playtests.....	55

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b>	13
<b>1</b>	<b>O QUE É JOGO?</b>	15
1.1	Desenvolvimento de Jogos de Tabuleiro	16
1.2	Desenvolvimento de Jogos com Base na Educação	18
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA: CONSTRUINDO MULTIMÓRBIDO</b>	21
2.1	Problema x Visão Geral Essencial	25
2.2	Definição do Problema	26
2.3	Componentes do Problema	27
2.4	Coleta de Dados	28
	2.4.1 Munchkin	28
	2.4.2 Cartas Contra a Humanidade	29
	2.4.3 Pandemic	30
	2.4.4 Master e Perfil	30
2.5	Análise de Dados	31
2.6	Criatividade	32
<b>3</b>	<b>COERÊNCIA ENTRE A BIOLOGIA E OS ASPECTOS PEDAGÓGICOS DO JOGO..</b>	38
3.1	Infectologia	38
3.2	Fisiologia Humana e Anatomia	46
<b>4</b>	<b>PLAYTEST</b>	47
4.1	Playtest I	48
4.2	Playtest II	49
4.3	Playtest III	51
4.4	Playtest IV	52
4.5	Playtest V	53
4.6	Playtest VI	54
<b>5</b>	<b>A IDENTIDADE DO MULTIMÓRBIDO</b>	56
5.1	Identidade Visual	57
	5.1.1 Coleta de Dados - busca de similares, conceito e painel semântico	57
	5.1.2 Coleta de Dados - comentários sobre os painéis semânticos	61
	5.1.3 Criatividade - produção gráfica	62
5.2	Materiais e Tecnologias - protótipo de alta fidelidade	74
<b>6</b>	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	76
6.1	A Essência de MultiMórbido	76
6.2	Composição	76
	6.2.1 Tabuleiro	77
	6.2.2 Peças de Movimentação - corpos estranhos	78
	6.2.3 Neutrófilos - o corpo do hospedeiro contra o jogador	80
	6.2.4 Objetivos - cartas de doença	81
	6.2.5 Ocasionalidades, adaptação e sorte - cartas de hospedeiro	84
	6.2.6 Dados	86
6.3	Jogando MultiMórbido - manual de instruções e fluxo de jogo	87
	6.3.1 Apresentando MultiMórbido ao jogador	88
	6.3.2 Começando o jogo - Rodada 1 (entrando no corpo)	88
	6.3.3 Eliminando a concorrência e matando o hospedeiro	90
	6.3.3.1 Etapa 1 - Multiplicação	90
	6.3.3.2 Etapa 2 - Carta do Hospedeiro	90
	6.3.3.3 Etapa 3 - Hora da Rinha!	91
	6.3.3.4 Etapa 4 - Movimentação	92
	6.3.4 Fim de jogo	93

<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>94</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>95</b>
	<b>APÊNDICE A - Cartas de Doença.....</b>	<b>98</b>
	<b>APÊNDICE B - Cartas de Hospedeiro.....</b>	<b>102</b>
	<b>APÊNDICE C - Processos de Criação do Logotipo.....</b>	<b>117</b>
	<b>APÊNDICE D - Fotos dos Playtests.....</b>	<b>119</b>
	<b>APÊNDICE E - Manual de Instruções.....</b>	<b>123</b>

## INTRODUÇÃO

Considerando o atual contexto de pandemia da Covid-19 e a crescente onda de negacionismo científico no Brasil e no mundo, incentivar o aprendizado e a valorização do conhecimento científico pela população no geral tem sido um assunto recorrente entre o meio acadêmico. Composto essencialmente por comunicadores, o meio do design gráfico não pode ausentar-se desta discussão.

Pensando em formas de contribuir para o desenvolvimento de gerações mais conscientes e interessadas em ciência, justifica-se esse projeto pela necessidade de aplicar o papel do acadêmico e profissional de design gráfico na inclusão das massas, de forma lúdica, divertida e acessível, no aprendizado de ciências em saúde e divulgação científica no geral, pelo desenvolvimento de um jogo de tabuleiro a partir da idealização até a concepção de um protótipo de alta fidelidade.

Desta forma, foram analisados conceitos científicos e populares sobre jogos, educação e a interrelação entre a educação e jogos, a partir da perspectiva de estudiosos como Chris Crawford, Huizinga, Carretta, Schell, dentre outros, para contextualizar melhor os objetivos do projeto e as problematizações em torno deste. Assim, pode-se selecionar a metodologia mais adequada, que suprisse as questões particulares da ideia.

Com base nos levantamentos, o modelo metodológico sugerido por Schuytema apresentou uma abordagem bastante viável para a conceituação do projeto, sendo complementado, assim, pelo método de desenvolvimento projetual de Bruno Munari, que também foi utilizado para a produção gráfica do jogo, em conjunto com o modelo de Marcelo La Carretta, que foi voltado especificamente para o desenvolvimento do jogo e sua testagem, sendo todos comparados, destrinchados e adaptados para cumprir as intenções iniciais do trabalho.

Em sequência foram definidos exatamente os objetivos e o problema a ser resolvido, para então começar a coleta de dados necessários para a realização prática do projeto. Por se tratar de um jogo educativo, foi necessária uma pesquisa tanto a respeito todo conteúdo a ser abordado (ciências biológicas, principalmente voltadas para a área da infectologia), quanto sobre a própria pedagogia, para viabilizar os resultados mais eficazes possíveis. Foram priorizados métodos lúdicos e construtivistas segundo a conceituação de Pozo (1994) onde o autor propõe a

participação ativa do discente no processo de seu aprendizado e incentiva a experimentação, pesquisas em grupo e o estímulo à dúvida, dentre outras características como observado a seguir:

Construtivismo é uma das correntes teóricas empenhadas em explicar como a inteligência humana se desenvolve partindo do princípio de que o desenvolvimento da inteligência é determinado pelas ações mútuas entre o indivíduo e o meio. Esta concepção do conhecimento e da aprendizagem que derivam, principalmente, das teorias da epistemologia genética de Jean Piaget parte da ideia de que o homem não nasce inteligente, mas também não é passivo sob a influência do meio, isto é, ele responde aos estímulos externos agindo sobre eles para construir e organizar o seu próprio conhecimento, de forma cada vez mais elaborada (CARRETTA, 2018 apud POZO, 1994, p.18).

Após a organização e análise do referencial teórico, pôde-se desenvolver toda a ideiação do projeto: um jogo de tabuleiro estratégico nomeado MultiMórbido, que tem como objetivo ensinar ciências biológicas para jovens e adolescentes de forma interessante e divertida. O conceito do jogo, sua composição e o manual de instruções foram elaborados a partir de uma adaptação das abordagens metodológicas propostas por Schuytema (2010), Carretta (2018) e Munari (2002) e todo o processo foi documentado em forma de memorial.

## 1 O QUE É JOGO?

Para entender melhor o processo de fabricação de algo novo é fundamental compreender suas origens. Neste capítulo serão abordados conceitos e definições de 'jogo' e analisadas suas principais características. Este será o ponto de partida para a construção dos requisitos deste projeto, que visa criar um jogo de tabuleiro e tem como objetivo auxiliar o estudo de ciências biológicas de forma lúdica e acessível.

Conforme Crawford aponta em "Art of Computer Game Design", os jogos são fundamentais para o desenvolvimento humano, e permeiam a sociedade desde os seus primórdios. Toda a complexidade de sua origem e história, porém, confere alguns obstáculos à tarefa de conferir ao jogo uma definição exata. (CRAWFORD, 1997, p. 6)

O primeiro obstáculo que pode ser encontrado é a forma com que a subjetividade individual interfere no conceito de jogo, sendo influenciada pela popularização do conceito nas mais diferentes vivências humanas. Uma segunda barreira seria a ambiguidade existente na determinação de termos comuns a todos os jogos, que servem para criar uma definição exata do que é um jogo.

A partir desta reflexão, Crawford determina que um jogo não tem definição exata, mas possui - sem exceções - as seguintes características:

- a) É **Formal**, o que significa que possui regras explícitas;
- b) É **Sistemático** pois é composto por partes que interagem entre si, em muitas vezes de formas complexas;
- c) Possui **Subjetividade de Representação**, que significa que o jogo é um sistema composto de características imaginárias ou irreais que apresenta impactos reais no jogador, sendo assim capaz de gerar emoções, tal qual uma obra de arte.

Segundo o Oxford Learner's Dictionary (2022), a palavra jogo é mais conhecida por ser uma atividade que tem como propósito a diversão e, na maior parte das vezes, possui regras que determinam quem ganha ou perde. Esta definição acrescenta uma característica que deve ser intrinsecamente relacionada ao ato de jogar: o entretenimento. Deste modo o jogo deve possuir como objetivo maior a diversão e descontração dos jogadores.

É importante destacar que existem divergências entre autores sobre o que é jogo e entretenimento. Huizinga (2000), autor conceituado no campo de desenvolvimento de jogos, comenta em “Homo Ludens” que o jogo é intrínseco ao desenvolvimento humano; ao passo que o ato de jogar define a natureza humana sua conceituação se torna difícil. Porém em seguida, o próprio autor apresentou outra argumentação partindo de uma perspectiva diferente da anterior, determinando que o jogo possui sim características que determinam sua conceituação, como na seguinte passagem:

Por sua vez, estas regras são um fator muito importante para o conceito de jogo. Todo jogo tem suas regras. São estas que determinam aquilo que "vale" dentro do mundo temporário por ele circunscrito. As regras de todos os jogos são absolutas e não permitem discussão. (HUIZINGA, 2000, p. 18)

Conforme o mesmo autor, o jogo pode ser considerado uma atividade livre, “não-séria” de forma consciente e indubitavelmente distinta da vida habitual, mas com a capacidade de imergir o jogador em sua totalidade e de forma intensa.

## 1.1 Desenvolvimento de Jogos de Tabuleiro

Após compreender quais características são fundamentais para a definição de jogo, passamos para a próxima etapa onde se buscou entender como implementar tais definições em um jogo de tabuleiro. Esta fase se fundamenta em Marcelo La Carretta, idealizador da obra “Como fazer Jogos de Tabuleiro: manual prático”.

Para Carretta (2018), jogos de tabuleiro são uma forma eficaz de exemplificar e tornar mais dinâmicos momentos da vida, às vezes vistos como triviais, e em seu livro afirma que assim como “[...] qualquer um pode cozinhar [...]”, (frase célebre do querido filme da Disney, *Ratatouille*), que qualquer um pode fazer jogos de tabuleiro.

O autor organiza suas ideias de maneira prática, e divide em etapas o processo de criação de jogos, tal qual em uma receita, que mostra a base para a construção de histórias que serão vivenciadas pelos jogadores, trazendo assim, sentido à experiência de jogar. Afirma que escrever para um jogo não é tão simples ou mesmo linear, mas sim uma “procura pelo significado de uma ação” Com isso, pode-se inferir que o processo do desenvolvimento de um jogo, mesmo não sendo linear possui estruturas que o guiam:

Jogos tratam da tomada de ações frente ao que se está vendo e, portanto, são por natureza, providos de dinâmicas e mecânicas que deveriam ser a prioridade na hora da criação destes. (CARRETTA, p.19, 2018)

A estrutura que o autor apresenta para a criação de jogos de tabuleiro é baseada no *Storytelling*, método que permite a transformação da narrativa clássica em algo mais dinâmico e que é amplamente difundido por meios como cinema, teatro e televisão.

Carretta apresenta uma metodologia fundamentada nas ‘Quests’ apresentadas por Jeff Howard em “*Quests: Design, Theory and History in Games and Narratives*”. Howard considera que não há distinção entre um jogo e outros dispositivos narrativos, como filmes e livros:

A Quest is a journey across a symbolic, fantastic landscape in which a protagonist or player collects objects and talks to characters in order to overcome challenges and achieve a meaningful goal. [...] A quest is a middle-term, a conceptual bridge that can help to join together many two-pan or "binary pairs" that arc often considered separately in new media and literary studies. [...] (HOWARD, 2008, p. 9)

O autor afirma que uma ‘Quest’ é uma jornada através de uma paisagem simbólica e fantástica, na qual o protagonista ou jogador coleta objetos e atinge seus objetivos significativamente. Esta fala se aproxima dos conceitos de jogo apresentados anteriormente e, por possuir características abrangentes, pode ser utilizada para a construção tanto de narrativas como também de mecânicas e elementos visuais para jogos (HOWARD, 2008).

Carretta (2018) define a importância das ‘Quests’ em sua simplicidade, destaca que estas são uma ponte entre o ‘Lúdico’ e o ‘Narrativo’ e encoraja sua utilização na criação de jogos de tabuleiro justamente pela quebra da complexidade do processo criativo. Para o autor, este processo pode ser dividido em quatro aspectos:

- a) **Espaço**, que corresponde ao local de montagem do sistema;
- b) **Atores**, são os personagens, controláveis ou não que ocupam este espaço.
- c) **Itens**, sendo coisas palpáveis ou não, que cada ator precisa para atingir seus objetivos;
- d) **Desafios**, que são os objetivos em si, e trazem a personalidade do jogo à tona.

Deste modo, Carretta ressalta que os aspectos da ‘Quest’ auxiliam na construção do jogo e fazem com que este se torne mais simples e direto.

Apesar de salientar que seu método pode ser usado para criação e desenvolvimento de jogos digitais, o autor apresenta motivações para que jogos de tabuleiro, especificamente, sejam desenvolvidos. Carretta (2018) argumenta que por serem analógicos, a confecção deste tipo de produto pode ser assimilada mais facilmente por não programadores, o que torna sua criação mais democrática.

Outras razões para o aprofundamento na criação de jogos de tabuleiro são o crescimento de seu público consumidor (que cresce cada vez mais desde o final da década de 70), sua versatilidade tanto para serem criados quanto para serem jogados, o fato de que estabelecem relações interpessoais, favorecem dinâmicas de grupo e integram pessoas de idades diferentes, sendo mais acessíveis para idosos e crianças.

## **1.2 Desenvolvimento de Jogos com Base na Educação**

Este projeto tomou como referência principal no campo educacional a teoria de Paulo Freire em seu ensaio “Pedagogia do Oprimido”, onde o autor comenta sobre a importância da consciência do educando sobre sua atual condição social para que este descubra seus problemas e, a partir de um processo crítico, proponha suas próprias soluções e crie conhecimento por si próprio. Desta forma, é papel do educador - e do jogo aqui desenvolvido - incentivar os questionamentos dos jogadores sobre seu ambiente e levá-los a uma ação social (FREIRE, 1974).

Considera-se, também, as problemáticas levantadas por Prensky, onde este afirma que abordagens de ensino focadas no aprendiz e não no conteúdo ou no instrutor são mais eficazes, e baseando-se em teóricos focados em técnicas de ensino não convencionais como Maria Montessori, o autor constrói seu artigo “Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais”, explorando os jogos como ferramenta de ensino com base interativa levando em consideração os desejos e a iniciativa dos próprios educandos (PRENSKY, 2012).

No artigo “Diretrizes para Game Design para jogos educacionais”, os autores Leite e Mendonça (2013) comentam que é necessário, primeiramente, compreender qual é o público-alvo do jogo a ser desenvolvido. Dessa forma é possível levar em conta o estilo de aprendizado de cada geração.

Definiu-se, portanto, que o jogo a ser desenvolvido neste projeto seria voltado para o público que atualmente cursa o ensino médio regular, que possuem conhecimento básico sobre a matéria abordada no jogo a ser desenvolvido, podendo também ser jogado por pessoas de idades diferentes, mas de preferência maiores de 14 anos, seguindo as seguintes orientações legais sobre classificação indicativa:

Classificação, para efeito indicativo, é a informação fornecida pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública, de forma definitiva, ou pelos sujeitos que realizam a autoclassificação, de forma provisória, aos pais e responsáveis, acerca:

I - do conteúdo de diversões e espetáculos públicos, tais como as circenses, as teatrais, os shows musicais, as exposições e as mostras de artes visuais, informando sobre a natureza deles, as faixas etárias às quais não são recomendados, os locais e os horários a partir dos quais sua apresentação se mostre inadequada; [...]

IV - jogos eletrônicos e aplicativos comercializados em mídia física ou digital; [...] (BRASIL, 2011, p.1)

O produto deste projeto tem como objetivo, além do entretenimento, a reflexão e o aprendizado lúdico dos jogadores. Por isso, a preocupação e cuidado com as informações abordadas no jogo são necessários, sendo realizado um extenso estudo dos assuntos tangentes ao jogo: Infectologia com recorte para doenças virais e bacterianas, Fisiologia Humana, e Anatomia Humana.

No artigo Leite e Mendonça (2013, p. 132-140) concluem que pessoas nessa faixa etária possuem maior facilidade em leitura imagética, estão conectadas ao mundo instantaneamente através de dispositivos móveis e possuem facilidade com absorção de novos conteúdos. A partir disso concluímos que o ato de jogar é uma das formas mais efetivas para aprendizado de pessoas nascidas a partir dos anos 2000. Uma vez determinado o público para qual o jogo seria desenvolvido, foi necessário compreender como contemplar da melhor forma o perfil de aprendizado do grupo. Para isso, segue-se a orientação de Schell (2011), que comenta sobre a “tétrade elementar” que classifica os elementos fundamentais para um jogo. O autor salienta a importância fundamental da estética, mecânica, história e tecnologia, onde todas têm o mesmo valor; neste projeto serão considerados, principalmente, os três primeiros fundamentos, uma vez que se trata de um jogo analógico de tabuleiro.

Para Schell (2011, p. 53), a estética é o aspecto que mais se apresenta ao jogador, sendo uma das partes mais intuitivas do game design, onde as aparências, impressões e sensações são mais bem exploradas. Já a parte mecânica é a que define as propriedades do jogo e sua forma de funcionamento, delimitando assim as

regras e, em suas palavras, sendo “o que define o jogo em si”. Como o nome sugere, a narrativa é a história fantasiosa criada para permitir que o jogador se envolva com a mecânica e a aceite como parte de uma nova realidade, na qual as regras pré-determinadas são absolutas. A parte tecnológica se apresenta ao jogador de forma menos aparente, e é a forma escolhida pelo desenvolvedor do jogo para que suas ideias se manifestem de modo físico. (SCHELL, 2011)

A seguir, apresenta-se a abordagem metodológica proposta para a organização projetual deste trabalho, que, por ser a união de diversos aspectos sugeridos por diferentes autores, torna-se única e, de certa forma, exclusiva e inovadora.

## 2 METODOLOGIA: CONSTRUINDO MULTIMÓRBIDO

A metodologia de um projeto define o modo de fazer e as ferramentas que serão utilizadas para a resolução de um problema projetual, determinando a forma mais eficaz de conduzir o processo criativo por trás da resolução de problemas. Foi necessário, então, que este projeto buscasse bases metodológicas sólidas para alcançar os objetivos comentados anteriormente.

Para desenvolvimento do projeto em questão foi selecionado o estilo de documentação de *game design* apresentado por Willian Hira et. al (2016), em “Criação de um modelo conceitual para Documentação de *Game Design*”, fundamentado no modelo metodológico sugerido por Schuytema (2010). Por esta ótica, jogos devem ser desenvolvidos e documentados com as seguintes características:

Uma visão geral do jogo, que consiste em seu resumo, seus aspectos fundamentais e o que o autor chama de golden nuggets (diferenciais presentes no jogo); O contexto do game, que determina o mundo onde a história é desenvolvida, a história propriamente dita, seus eventos anteriores e principais jogadores; Objetos essenciais do game tais como personagens, armas e objetivos; Seus conflitos e soluções, e outros atributos como fluxo do jogo, controles, variações do jogo, definições e referências. Todas essas características serão devidamente apresentadas através do memorial descritivo presente ao final deste trabalho, além da documentação do projeto feita com base nestas definições. (SCHUYTEMA, 2010).

A fim de solidificar ainda mais o processo metodológico do projeto, aplicou-se também a primeira etapa do método de desenvolvimento projetual de Munari (2002).

Este afirma que é necessário compreender o problema, sua definição e seus componentes, fazer a coleta de dados necessários seguido de sua análise, e através do uso da criatividade, utilizar de materiais e tecnologias para experimentação do modelo do jogo, para que este possa ser certificado e desenhado.

O livro “Como fazer Jogos de Tabuleiro: manual prático”, de Marcelo La Carretta (2018), também foi um dos três pilares metodológicos para o desenvolvimento deste projeto. A escolha foi motivada pela lógica simples e direta da proposta, baseada no sistema de ‘*Quests*’ cunhado por Jeff Howard comentado no capítulo anterior e pela aderência do conceito de ‘*Design Tricks*’ voltado especificamente para a criação de jogos ao projeto.

Carretta (2018) apresenta sua proposta metodológica através de exemplos, ilustrando as etapas com a transformação de um poema em jogo de tabuleiro. O autor destaca que, ao utilizar-se de seu método, não é necessário grande foco em narrativas complexas ou conceitos extremamente bem elaborados, mas sim nas dinâmicas e mecânicas do jogo, que são sua prioridade.

Para isso, Carretta (2018) determina 5 etapas distintas para a criação de um jogo de tabuleiro bem sucedido, e os apresenta conforme a transformação do poema em jogo acontece. Estes passos, em conjunto com as demais abordagens apresentadas anteriormente, foram adotados para o desenvolvimento deste projeto. São eles:

- a) Interpretar, identificar releituras e pesquisa de imersão;
- b) Identificar *Tags*;
- c) Identificar a plataforma e gênero;
- d) Com base na narrativa explanada criar os aspectos da '*Quest*';
- e) Esquematizar, criar sketches, pensar nas mecânicas, rascunhar e balancear.

No primeiro passo deve-se pensar sobre do que se tratará o jogo, compilar as primeiras ideias, identificar referências feitas ao tema escolhido, compreender suas possíveis abordagens e pesquisar amplamente sobre ele.

Em um segundo momento o autor sugere que sejam identificadas as *Tags*, palavras-chave para a criação do jogo, e que determinarão aspectos importantes de sua narrativa. Esta etapa pode ser realizada através de um *Brainstorm* ou, em tradução livre, uma tempestade de ideias, que, de forma simplificada, é uma dinâmica em grupo com o objetivo de gerar ideias criativas e originais (Esteves, 2020).

Já no terceiro passo, Carretta (2018) determina que se deve identificar qual a plataforma e o gênero do jogo a ser criado, sendo considerado plataforma o meio pelo qual o jogo será desenvolvido e jogado, podendo ser de computador, um livro-jogo, um aplicativo ou, como é o caso deste projeto, um jogo de tabuleiro. O autor afirma que este passo pode ser uma demanda pré-determinada por fatores externos, mas, neste projeto, o tabuleiro como plataforma foi escolhido por ser versátil e estabelecer relações sociais claras entre várias pessoas. Este fator é um ponto positivo para o aprendizado, um dos focos principais do jogo.

O passo número 4 determina que os aspectos da ‘Quest’, apresentados anteriormente (na p.18 deste projeto), sejam aplicados à narrativa explanada, e é neste momento que se aplicam os *Design Tricks* apresentados por Carretta.

*Design Trick* é um termo que vem se tornando cada vez mais popular entre game designers e, segundo o autor, representa o entendimento de que a criação do jogo não é norteada somente por gênero, mecânica, gameplay, ou condicionamento de vitórias e derrotas, mas pela união de todas estas alternativas. A grosso modo, seriam “soluções e truques iniciais de gamedesign para o seu jogo” (CARRETTA, 2018).

Cada aspecto da ‘Quest’ apresenta ao menos três possibilidades de *Design Tricks*, que são apresentados por Carretta e norteiam esta etapa de sua metodologia.

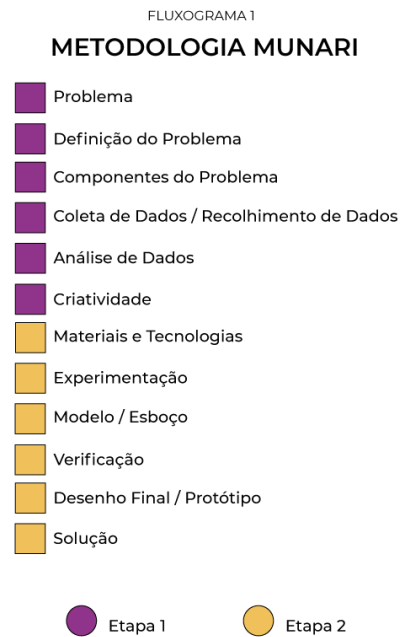
Por fim, o quinto passo é bem autoexplicativo e sugere esquematizar as ideias geradas, criar *sketches*, desenvolver as mecânicas de jogo e balanceá-lo.

Portanto, foi definido que o processo metodológico a ser utilizado ao longo de todo o projeto será uma adaptação dos dez passos sugeridos por Munari em sua metodologia, os dez passos sugeridos por Schuytema, e os 5 passos sugeridos por Carretta para melhor adaptação e flexibilidade metodológica ao longo do processo. No caso de Schuytema, os dez passos foram condensados, reordenados e adaptados dentro de três grandes etapas denominadas, a título de orientação documental para o memorial descritivo, como Essência, Composição e Manual de Instruções.

Para que seja possível aproveitar ao máximo os três diferentes caminhos metodológicos escolhidos para o desenvolvimento deste projeto, foi necessário, a priori, construir um paralelo entre eles para expor, as principais conexões que existem entre suas etapas, fundamentando o projeto em uma base metodológica sólida, que permita criatividade e organização simultaneamente.

O resultado deste processo pode ser observado nos fluxogramas 1 a 3, que demonstram de forma clara todos os passos metodológicos aproveitados e a maneira com que cada um deles será utilizado.

**Fluxograma 1: Metodologia Munari dividida em duas etapas**



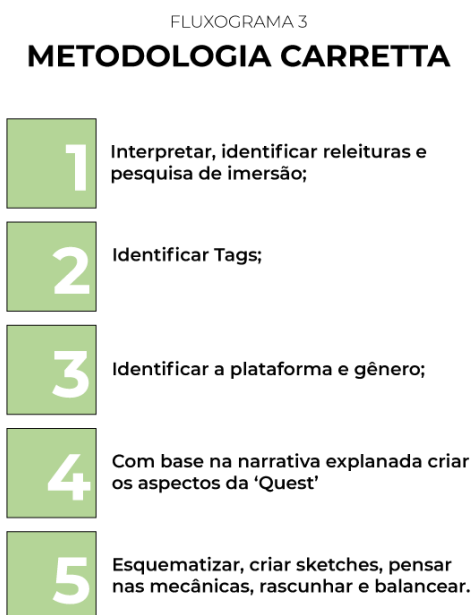
**Fonte:** As autoras

**Fluxograma 2: Metodologia Schuytema dividida em três etapas**



**Fonte:** As autoras

### Fluxograma 3: Metodologia Carretta



**Fonte:** As autoras

## 2.1 Problema x Visão Geral Essencial

Nesta etapa, seguindo as diretrizes apontadas por Munari (2002), buscou-se compreender o que é e qual é o problema enfrentado pelas designers. Em paralelo, procurou-se qual a visão geral do jogo a ser desenvolvido, como sugere Schuytema (2010), comumente referido em seus trabalhos como “GDD” (*Game Design Document*)<sup>1</sup>. Por isso, definiu-se que problema é algo que necessita de solução ou “O problema de Design resulta de uma necessidade” (ARCHER, 1967). A necessidade que se tenta suprir com este projeto é a de **“Como ensinar ciências biológicas e infectologia de forma lúdica, divertida e cientificamente coerente?”** e a partir disso, pensou-se na seguinte resolução para a problemática levantada:

---

<sup>1</sup> “O documento de design do jogo ou Game Design Document (GDD) é o documento que apresenta detalhadamente todas as características de um jogo, como histórias, conceitos, personagens, cenários, mecânicas e sons, por exemplo. Este documento serve de referência para todos os envolvidos entenderem e estarem a par do desenvolvimento do jogo” (HIRA, 2016, p.329).

### **“Produzir um jogo que seja educativo e cientificamente coerente na área de biologia, porém lúdico e divertido”.**

Portanto, pode-se conduzir a Visão Geral e Essencial como se tratando de um jogo de tabuleiro de três até seis jogadores, com uso de cartas, embates entre jogadores e desafios propostos pelo próprio tabuleiro. Estas definições permitem que o processo de jogo e aprendizagem seja em grupo, fato que promove contato social e desenvolvimento de laços entre os jogadores e aprimora a compreensão do conteúdo abordado (PRENSKY, 2012).

A temática definida é objetivamente científica e faz com que os jogadores possuam uma experiência imersiva, assumindo o papel das doenças que acometem o indivíduo representado pelo tabuleiro. Este exercício estimula ainda mais o desejo de entendimento do jogo e, conseqüentemente, do que ele aborda, com o objetivo de alcançar a vitória no jogo em questão (GRANDO, 2000).

O jogo de tabuleiro desenvolvido neste trabalho é em sua natureza competitivo, e visa fazer com que seus jogadores derrotem não somente os desafios propostos pelo próprio tabuleiro, mas também uns aos outros. Portanto, é um jogo ideal para imersão dos jogadores em um universo voltado para a fisiologia humana, onde se busca a compreensão do corpo humano, seus órgãos e sistemas e o estudo de patologias presentes, entendendo como as doenças agem e suas principais conseqüências.

## **2.2 Definição do Problema**

Com base na abordagem metodológica de Munari (2002), após compreender a necessidade citada anteriormente e qual a visão geral de game design que será abordada, pôde-se definir o problema como **“Produzir um jogo de três a seis jogadores predominantemente maiores de quatorze anos, que seja educativo e cientificamente coerente na área de biologia voltada para infectologia, porém lúdico e divertido para os participantes”**. Este foi então considerado como nosso principal problema de pesquisa.

Neste momento o método de Schuyttema (2010) se torna mais voltado para a documentação de um desenvolvimento pré-existente, e por isso será abordado de

forma menos incisiva, passando a possuir maior peso na construção do capítulo Memorial Descritivo. Já a metodologia de Carretta (2018) se faz presente predominantemente na etapa de construção do jogo em si, e na formação de sua mecânica, jogabilidade e balanceamento.

### 2.3 Componentes do Problema

A partir da exposição da definição do problema, pôde-se separá-lo em dois ramos principais: **Ensinar através do jogo** e **Entreter através do jogo**. Para ensinar, os mecanismos selecionados foram principalmente as cartas, que têm maior exposição do conteúdo pesquisado principalmente no “Guia de Bolso de Doenças Infecciosas e Parasitárias” compilado pelo Ministério da Saúde em sua 5ª edição (BRASIL, 2005), o tabuleiro que se passa em um corpo humano representado com base no Atlas de Anatomia Humana de Sobotta, e por fim a mecânica do jogo que incorpora não somente a competição entre os jogadores, mas também contra o próprio tabuleiro, onde este funciona de maneira a simular o sistema imunológico do corpo humano (SOBOTTA, 2006).

O exercício de planejamento realizado para implementar a mecânica objetivou que a competição fosse acirrada e a tensão estimulada. o que segundo Grandó (2000), é um fator fundamental para que o processo de aprendizagem aconteça porque faz com que os jogadores construam e verifiquem hipóteses.

Na questão voltada para o entretenimento, o jogo utilizará da linguagem verbal que segundo Gruda (2011), é meio de se produzir significados, cultura e subjetividade. Como parte deste processo comunicativo, visou-se trabalhar com um apelo cômico, de forma a tematizar tanto as ilustrações das cartas quanto do tabuleiro por meio de uma linguagem gráfica divertida com imagética lúdica e cômica, desta forma, se comunicando com o conceito de experiência proposto pelo autor.

## 2.4 Coleta de Dados

A fase de coleta de dados segundo a metodologia apresentada por Munari (2002) sugere compreender o que já existe no campo de pesquisa no qual este projeto se insere e, a partir de referências, identificar qual a melhor forma de solucionar os problemas propostos nas etapas anteriores.

Para tanto, fez-se uma pesquisa bibliográfica com jogos de tabuleiro com premissas semelhantes à que é sugerida, e que possuem de alguma forma características que vão de encontro com o que deseja-se como objetivo final deste projeto. Dentre os jogos selecionados como referência em sua solução dos problemas “Entreter através do jogo” foram escolhidos “Munchkin”, por sua escrita cômica e cartas descontraídas juntamente com “Cartas contra a Humanidade”, que preza pela interação entre jogadores e depende do humor como uma de suas principais características.

Já para compreender-se como solucionar o problema “Educar através do jogo”, foram selecionados “Pandemic”, devido à temática semelhante a que deseja-se abordar no jogo a ser desenvolvido, “Master” e “Perfil” por possuírem a dinâmica de perguntas e respostas que abrangem as mais diversas áreas do conhecimento, fazendo com que os jogadores aprendam sobre atualidades, história, grandes personalidades, matemática e ciências de forma descontraída e competitiva.

Todos estes jogos foram jogados e discutidos entre as autoras, e as conclusões de debate foram documentadas a seguir.

### 2.4.1 Munchkin

Munchkin é um jogo produzido por Steve Jackson e ilustrado por John Covalic que se baseia no universo dos RPGs (*Role Play Games*), ou em tradução livre “Jogos de Representação”, popularizados nos anos 80 e conhecidos por sua complexidade e grande imersão dos jogadores.

O mundo dos RPGs é, em sua maioria, voltado para o gênero literário da fantasia, inspirando-se em contos medievais, lendas e literatura folclórica europeia. O principal nome do segmento é a franquia Dungeons and Dragons, que é cunhado

como o primeiro grande RPG do mundo, e Munchkin faz uma sátira bem humorada de suas principais características.

O jogo de cartas analisado se propõe a ser leve para novos jogadores, sem muitas regras complicadas. Ele pode ser jogado por 3 até 6 jogadores, possui 168 cartas, um dado de seis faces e seu livro de regras. Munchkin funciona em turnos, e cada jogador tem sua vez. Nele, os jogadores criam personagens separados por Classe e Raça, que por sua vez são baseadas em RPGs. Após a criação do personagem, compram-se cartas e itens são adicionados aos personagens, com eles pode-se lutar contra monstros, fugir, roubar itens de outros jogadores, até que se suba de nível. O vencedor é aquele que atinge o nível 10.

Esta análise inicial da mecânica do jogo serve para salientar que o verdadeiro objetivo por trás de Munchkin está na interação entre jogadores familiares às dinâmicas dos Jogos de Representação e na compreensão sátira voltada para estes jogos. Porém, Munchkin também consegue entreter pessoas não familiarizadas com os conceitos de *Role Play Gaming* através do uso da linguagem verbal e imagética de suas cartas que possuem cunho humorístico, considerando-se o seguinte conceito de humor::

Aqui tomaremos o discurso humorístico como essa possibilidade de “trapacear com a língua” e como forma ou tipo de discurso que possibilita uma produção de sentido contra-hegemônica ou diferenciada dos discursos dominantes. (GRUDA, 2011)

#### **2.4.2 Cartas Contra a Humanidade**

Cartas Contra a Humanidade é um jogo de cartas criado por um grupo de game designers. Ele tem como principal objetivo a socialização, podendo envolver de 4 até mais de 20 jogadores de uma vez, e possui classificação indicativa para maiores de 17 anos de idade.

O jogo se baseia em dois montantes de cartas, pretas e brancas. As cartas pretas possuem frases que precisam ser complementadas pelo que estiver escrito nas cartas brancas, que por sua vez estão aleatoriamente embaralhadas no montante e são distribuídas a todos os jogadores a cada rodada, exceto um. Este jogador comprará a carta preta da rodada e a colocará sobre a mesa, e os demais deverão preencher a frase com as cartas que estão em sua mão.

O jogador responsável por sacar a carta preta escolhe o vencedor da rodada de maneira pessoal e subjetiva, escolhendo na maioria das vezes a combinação de cartas que mais lhe fez rir, a mais absurda ou a que mais faz sentido.

Para este projeto, a importância de analisar Cartas contra a Humanidade é a necessidade de compreender como prender a atenção de muitos jogadores ao mesmo tempo, por várias rodadas consecutivas.

### **2.4.3 Pandemic**

Pandemic é um jogo cooperativo de tabuleiro idealizado por Matt Leacock e ilustrado por Joshua Cappel, no qual um grupo de 2 a 4 jogadores se unem para derrotar a pandemia que está acontecendo por todo o mundo - representada pelo tabuleiro. Este jogo acontece em turnos onde todos os jogadores têm sua vez, e nela podem comprar cartas de ação, proteger territórios e agir de acordo com o que o seu personagem escolhido pode fazer.

O tabuleiro também possui um turno, e por sua vez, joga contra os jogadores. A temática de epidemiologia, próxima a infectologia que deseja-se abordar neste projeto, é bem explorada e faz com que medidas anti contágio para o vírus fictício devam ser tomadas pelos jogadores ao longo de todo o jogo.

Na área educacional, Pandemic é um jogo bastante atual que representa os esforços de diversos campos de ação contra epidemias, e mostra como trabalhar em linhas de frente de contágio pode ser essencial para a sobrevivência de toda uma espécie.

### **2.4.4 Master e Perfil**

São jogos semelhantes em temática e mecânica que abordam conhecimento de forma dinâmica e competitiva. Neles, quanto melhor a memória, atenção e conhecimento de mundo, maiores vantagens e chances de ganhar. Existem diversas variações de Master e Perfil, jogos clássicos para se jogar em família ou entre amigos, mas como ferramenta educacional eles ainda são pouco explorados.

Jogos de perguntas e respostas ainda possuem um viés conteudista, prezando a memória e o acúmulo de informações em detrimento da subjetividade e do conhecimento empírico de mundo. Esta abordagem é contrária à base de Paulo Freire utilizada neste projeto, mas entendemos que se jogados com o incentivo correto jogos desta categoria podem se tornar excelentes ferramentas para memorização de atualidades, além de aguçar os sentidos dos jogadores para uma resposta rápida e sem hesitação.

## 2.5 Análise de Dados

Nesta etapa, os dados coletados anteriormente foram de extrema importância para compreendermos de que forma os jogos observados suprem as necessidades deste projeto. Para ilustrar isso, as informações foram organizadas na Tabela 1, que tem como parâmetros: tipo de jogo, mecânica (que pode ser simples, intermediária ou complexa), estilo de linguagem utilizada e propósito (que pode ser para entreter ou ensinar). Esta tabela servirá para compilar os dados recolhidos e analisar de que forma pode-se produzir um jogo que preencha os requisitos necessários para realização do projeto.

*Tabela 1: Análise de Jogos*

	MUNCHKIN	CARTAS CONTRA HUMANIDADE	PANDEMIC	MASTER E PERFIL
MECÂNICA	COMPLEXA	SIMPLES	COMPLEXA	INTERMEDIÁRIA
TIPO DE JOGO	CARTAS E TURNOS*	CARTAS E RODADAS*	TABULEIRO CARTAS E TURNOS*	TABULEIRO CARTAS E RODADAS*
LINGUAGEM	HUMORÍSTICA, MUITO VISUAL	HUMORÍSTICA, MUITO VERBAL	SÉRIA E PREDOMINANTE-MENTE VERBAL	DESCONTRAIDA PORÉM MUITO VERBAL
PROPÓSITO	ENTRETER, SATIRIZAR	ENTRETER, SOCIALIZAR	ENTRETER, EDUCAR, CONSCIENTIZAR	ENTRETER, EDUCAR

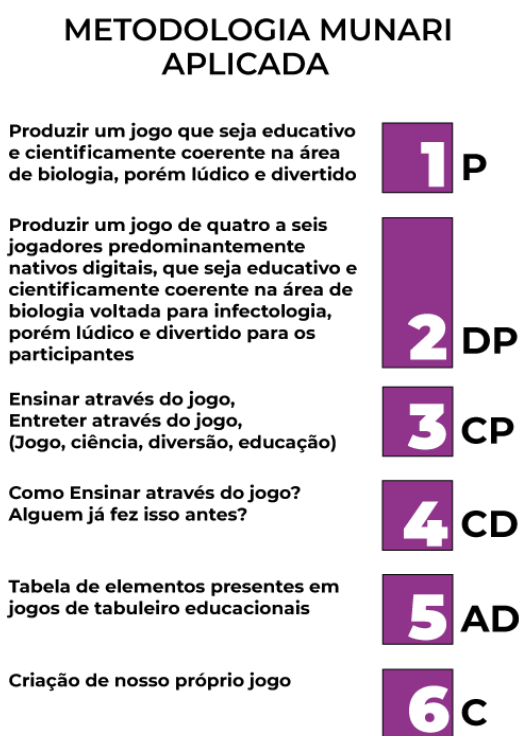
\* TURNO - Um jogador faz mais de uma jogada ou lance por vez.

\* RODADA - Um jogador faz um só movimento ou jogada por vez.

**Fonte:** As autoras

Ao final da análise de dados, pode-se fazer uma síntese da proposta de Munari (2002) aplicada até então, como pode ser observado no Fluxograma 4. A partir deste ponto a abordagem metodológica tornará mista, incorporando na etapa de Criatividade os passos sugeridos por Schuytema (2010) para a documentação do processo criativo de Game Design.

**Fluxograma 4:** Síntese da metodologia de Munari Utilizada



**Fonte:** As autoras

## 2.6 Criatividade

Dentro dos limites do problema, como sugere Munari (2002), a etapa de criatividade é onde o projeto começa a tomar “forma” de fato. A partir de dados coletados estabelecem-se conexões, e por estas podem-se surgir soluções funcionais e visuais para as necessidades da problemática e, conseqüentemente, o projeto tem por onde começar no âmbito prático.

Por tanto, a partir desta etapa foram coletadas informações técnicas e referências visuais para a concepção do produto - o jogo de tabuleiro. Dados científicos como as doenças a serem trabalhadas, concepções de anatomia e fisiologia humana e outras informações, foram listadas e tabeladas para melhor aproveitamento na mecânica do jogo, que também foi desenvolvida a partir de estudos anteriores do projeto e sintetizada em um memorial descritivo ao final do trabalho.

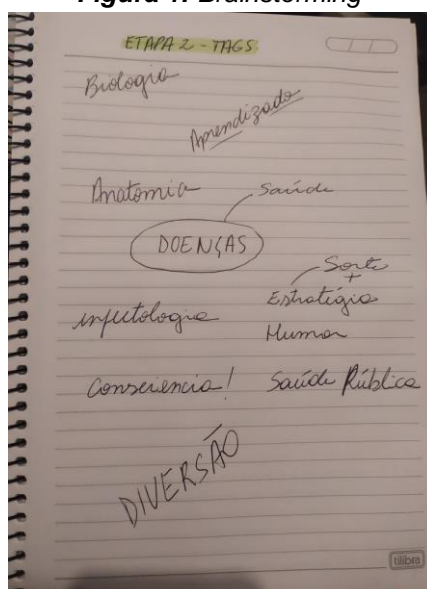
Para a construção do jogo propriamente dito utilizou-se principalmente a receita sugerida por Carretta e seus 5 passos apresentados anteriormente e detalhados a seguir.

Durante a primeira etapa do método, identificou-se as estruturas que seriam utilizadas ao longo do projeto: doenças virais e bacterianas, o corpo humano e seu sistema imunológico primário. Após determinar as respectivas estruturas, realizou-se uma ampla pesquisa sobre a temática que foi compilada em tabelas no próximo capítulo, explorando a relação do conteúdo escolhido e seus aspectos pedagógicos.

Em seguida, foi redigida uma pequena história sobre o corpo humano em questão e como este contraiu as doenças que fazem parte da narrativa do jogo. Este documento será apresentado na íntegra no capítulo “Memorial Descritivo”.

Já na segunda identificou-se as seguintes ‘Tags’ ou palavras chave do jogo, apresentadas na figura 1, e definidas como: Doença, Saúde, Estratégia, Humor, Biologia, Anatomia, Infectologia, Conscientização, Saúde Pública, Diversão, Sorte, Aprendizado, dentre outras.

**Figura 1: Brainstorming**



**Fonte:** As autoras

A etapa três consiste em determinar a plataforma e gênero do jogo. Para este projeto, porém, este passo foi definido previamente conforme já exposto, onde optou-se por produzir um jogo de tabuleiro. A escolha levou em consideração principalmente os aspectos pedagógicos do jogo, que foram amplamente favorecidos pelas características do formato.

Já o gênero do jogo foi escolhido com base nas afirmações de Grandó (2000), que justifica os benefícios de jogos competitivos para o aprendizado. Foi determinado então que este seria do gênero de Competição e Estratégia, ao passo em que também poderia ser considerado um *Serious Game*. Este conceito é analisado por Carretta a partir da perspectiva de que um jogo educativo pode - e deve - ser divertido, ainda que este não seja seu propósito inicial:

*Serious Games* seriam, então, por definição, “jogos que usam a mídia artística dos jogos para entregar uma mensagem, ensinar uma lição ou promover uma experiência”[...] (CARRETTA, 2018, p.155)

Após definir quais são a plataforma e gênero do jogo, o autor que sejam aplicados os aspectos da ‘*Quest*’, conceito ilustrado no subcapítulo “Desenvolvimento de Jogos de Tabuleiro”, e que seus respectivos *Design Tricks* fossem considerados. Neste momento foram determinados:

- a) o **Espaço** no qual se passaria o jogo: um tabuleiro que representa o interior do corpo humano;
- b) os **Atores** da narrativa: doenças virais e bacterianas;
- c) os **Itens** que influenciam os atores: cartas de sorte, conhecidas na história do jogo como Cartas de Hospedeiro;
- d) os **Desafios** a serem enfrentados pelos jogadores: cumprir os objetivos pré-determinados pela doença personificada de acordo com as Cartas de Doença sorteadas e matar o corpo humano representado pelo tabuleiro antes que qualquer outra doença o faça.

Considerando o conceito de *Design Tricks* apresentado e as recomendações em relação ao seu uso, foi definido que seria utilizado um *Design Trick* a cada aspecto da ‘*Quest*’.

Para o **Espaço**, dentre os *Design Tricks* apresentados no livro, escolheu-se seguir pela linha de ‘Combate’, na qual o espaço do jogo representa um cenário a ser conquistado, sendo necessário que o adversário seja eliminado para qtal. , as

Regiões de Órgão (como a narrativa se refere aos territórios passíveis de conquista) são disputadas por doenças distintas, que representam os jogadores.

No quesito **Atores** o *Design Trick* utilizado foi o de ‘Marcadores’, no qual as peças do jogo são apenas uma projeção dos jogadores que as controlam e demarcam de forma direta onde o jogador está - no jogo em questão, quais Regiões de Órgão estão ocupadas e por quem.

Já para os **Itens**, determinou-se a utilização do *Design Trick* conhecido como ‘Power Ups’, que são em síntese objetos de uso imediato ou temporário que causam benefícios ou malefícios aos jogadores ao longo de uma partida. Estes elementos não precisam ser itens palpáveis, podendo se apresentar como diretrizes escritas em partes do tabuleiro ou como é o caso, em cartas, conhecidas na narrativa do jogo como Cartas de Hospedeiro.

Os **Desafios** a serem enfrentados pelo jogador se baseiam no *Design Trick* ‘Kill Quest’. Este determina que, para avançar em seus objetivos finais, o jogador precisa eliminar outros jogadores ou até mesmo o próprio tabuleiro. Em Multimórbido usa-se das duas possibilidades, inserindo a ideia de que o sistema imunológico do corpo também entra em combate e é representado pelos Neutrófilos, escolhidos por serem uma das primeiras linhas de defesa natural do corpo humano (ROSS; REITH; ROMRELL, 2016).

Na figura 2 é possível observar os aspectos da *quest* e seus respectivos *Design Tricks*, com ênfase nos que foram selecionados para este projeto.

**Figura 2:** Quest 3x4 - *Design Tricks* escolhidos



**Fonte:** As autoras

Na etapa seguinte foram feitos *sketches*<sup>2</sup>, desenhos do tabuleiro, esquemas e iniciou-se a criação da mecânica e balanceamento. De início o tabuleiro possuía dezesseis Regiões de Órgão, somente dez Cartas de Hospedeiro e cinco Cartas de Doença foram criadas.

Cada jogador inicialmente possuía uma Carta de Doença representando seu objetivo final, que poderia consistir na conquista de territórios ou a destruição de outras doenças. Esta mecânica está presente de forma muito semelhante no jogo 'War: Edição Especial', que serviu de inspiração para a base do projeto.

Imaginou-se também a possibilidade de colocar dados para determinar o combate. A proposta inicial contemplava dois dados de vinte lados, para combate direto entre jogadores, e um dado de seis lados, para combater o tabuleiro. Cada Região de Órgão deveria possuir um Neutrófilo que deve ser derrotado pelos jogadores em uma primeira rodada com 50% de chance de vitória ou derrota para adentrarem o Corpo Humano - que a narrativa chama de "Hospedeiro".

Nas rodadas subsequentes os jogadores multiplicam seus marcadores conhecidos como Corpos Estranhos usando o dado de seis faces, e compram Cartas de Hospedeiro, que determinam situações pelas quais o corpo humano em questão se submete ao longo da vida e resultam em malefícios ou benefícios aos jogadores. Essas cartas interferem diretamente nos pontos de combate entre jogadores, juntamente com o número de Corpos Estranhos utilizados para a batalha, e são determinantes para a estratégia do jogo desde o momento de sua idealização, pois são parte fundamental de sua personalidade.

A partir daí o jogador entra em batalha contra os adversários utilizando dados de 20 lados (escolhidos por oferecer maior variedade de somatória de pontos de combate), ou contra o próprio tabuleiro utilizando o dado de 6 lados, para expandir e conquistar mais territórios, e assim finalizar seu turno. O valor destes dados é somado aos pontos ganhos ou perdidos nas Cartas de Hospedeiro e ao número de Corpos Estranhos que cada jogador tem envolvido no combate.

Após a conclusão da idealização das primeiras mecânicas, não se pensou muito em balanceamento numérico; a partir de sua concepção foram realizados ao menos 6 *Playtests* determinantes para que o jogo sofresse os ajustes necessários e se tornasse balanceado e funcional. Esta parte do processo foi cumprida baseando-

---

<sup>2</sup> Esboços e rascunhos desenhados à mão ou digitalmente.

se em tentativa, erro, sugestões e insights de diversos jogadores que puderam participar das testagens.

Todos os processos de criação presentes nesta etapa metodológica foram documentados e acrescentados em apêndices ao final do trabalho.

### 3 COERÊNCIA ENTRE A BIOLOGIA E OS ASPECTOS PEDAGÓGICOS DO JOGO

Para que o desenvolvimento deste jogo garantisse um conteúdo base de biologia cientificamente coerente e educativo, foi considerado que o tabuleiro é um corpo humano de meia idade, cujo indivíduo possui imunodeficiência e está acometido de até quatorze doenças. Estas patologias foram utilizadas como cartas objetivo, e definiram o papel dos jogadores que farão parte do jogo. Essas doenças se apresentam como virais e bacterianas, assim podendo navegar pelo corpo humano imunocomprometido com maior facilidade e através da corrente sanguínea.


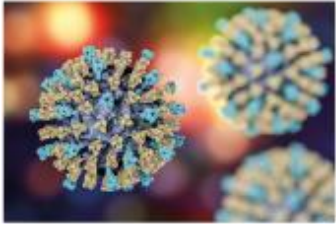
#### 3.1 Infectologia

A infectologia é o recorte no estudo da medicina que está diretamente voltado para pesquisar, compreender e tratar doenças infecciosas e parasitárias. É na infectologia que se estuda os patógenos e como prevenir-se deles, através de práticas profiláticas e vacinas. Em “Infectologia velha e infectologia nova: concepção extravagante”, observamos que:

“Infectologia é o ramo da Medicina que constitui concreta especialidade, englobando em seus desideratos tarefas exclusivas pertinentes a atendimento aos acometidos de doença infecto-parasitárias, sempre destinando atenção sobretudo a componentes de naturezas etiológica, epidemiológica, diagnóstica, terapêutica e preventiva. Prevê outrossim a execução de investigações científicas correlatas, de preferência aplicadas, e ajudas a comunidades.” (AMATO NETO, 2004, p. 3)

Com isso, é visível que o presente problema projetual pede que a coleta de dados seja aprofundada e apresente as doenças virais e bacterianas selecionadas como relevantes para o jogo de forma organizada. Desta forma, as informações foram divididas nas tabelas 2 a 8 categorizadas em: nome comum da doença, nome de seu agente etiológico, sua forma de contágio, seus sintomas, os principais órgãos afetados pela doença e sua profilaxia são a maneira mais eficaz de apresentação destes dados. Imagens para melhor ilustração dos dados também foram selecionadas, como pode ser observado abaixo.

**Tabela 2:** Tabela de Doenças 1 - Gripe e Sarampo


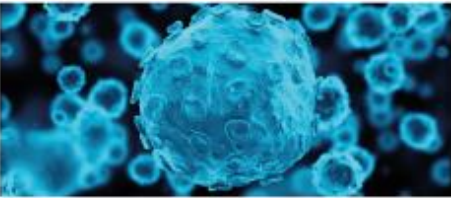
NOME	GRUPE COMUM	SARAMPO
IMAGEM		
AGENTE ETIOLÓGICO	<i>Virús Influenza A,B ou C</i>	<i>Rubivirus Togaviridae</i>
CONTÁGIO	Contato direto com o portador do vírus, através do ar. Contato indireto com as secreções do portador.	Contato direto com secreções nasofaríngeas da pessoa infectada.
SINTOMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Febre (&gt;38°C)</li> <li>- Dor de cabeça</li> <li>- Dor nos músculos</li> <li>- Tosse seca</li> <li>- Calafrios</li> <li>- Dor de garganta</li> <li>- Prostração</li> <li>- Espirros</li> <li>- Coriza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Febre baixa</li> <li>-Exantema Máculo-Papular na face, couro cabeludo e pescoço, que se espalha pelo tronco.</li> <li>-Linfadenopatia generalizada</li> <li>-Poliartralgia</li> <li>-Poliartrite</li> <li>-Conjuntivite</li> <li>-Coriza</li> </ul>
ÓRGÃOS AFETADOS	Todo o organismo, mas principalmente o Sistema Respiratório	Pele, Glandulas, Olhos, Músculos, Nariz, Faringe
PROFILAXIA	Evitar contato íntimo com o indivíduo transmissor do vírus e vacinação.	Evitar contato íntimo com o indivíduo transmissor do vírus e vacinação.

3

Fonte: As autoras

<sup>3</sup> As figuras utilizadas na Tabela 1 foram retiradas de: IStock, (2019), Shutterstock.com (2021)

**Tabela 3:** Tabela de Doenças 2 - Peste Bubônica e Herpes

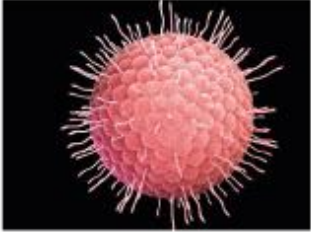
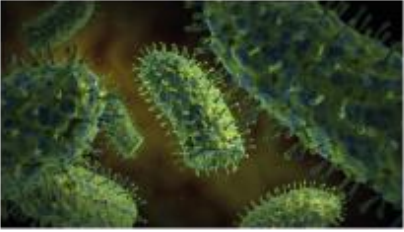
NOME	PESTE BUBÔNICA	HERPES SIMPLES	
IMAGEM			
AGENTE ETIOLÓGICO	<i>Yersinia pestis</i>	<i>Herpesvirus hominus tipo I</i>	
CONTÁGIO	Picada de pulgas infectadas.	Contato direto com o portador do vírus, através de beijo ou sexo e indireto através de roupas e objetos usados.	
SINTOMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Febre alta</li> <li>-Calafrios,</li> <li>-Cefaléia intensa</li> <li>-Dores generalizadas</li> <li>-Anorexia</li> <li>-Náuseas e vômitos</li> <li>-Confusão mental</li> <li>-Congestão das conjuntivas</li> <li>-Pulso rápido e irregular</li> <li>-Taquicardia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hipotensão arterial</li> <li>-Prostração</li> <li>-Mal-estar geral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lesões na área da pele e mucosas</li> <li>-Pequenas erupções cutâneas</li> <li>-Irritação</li> </ul>
ÓRGÃOS AFETADOS	Todo o organismo, mas principalmente o Sistema Respiratório, Pele, Sistema Linfático	Pele, Aparelhos Urogenitais	
PROFILAXIA	Saneamento básico e evitar contato com seres contaminados	Evitar contato íntimo com o indivíduo transmissor do vírus	

4

**Fonte:** As autoras

<sup>4</sup> As figuras utilizadas na Tabela 2 foram retiradas de: <https://beniciapaw.com> (2019), [Shutterstock.com/DOMASKINA](https://www.shutterstock.com/IMG/DOMASKINA) (2021)

**Tabela 4:** Tabela de Doenças 3 - Catapora e Raiva

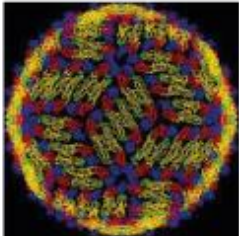

NOME	CATAPORA	RAIVA
IMAGEM		
AGENTE ETIOLÓGICO	<i>Varicella-Zoster</i>	<i>Vírus da Raiva Humana</i>
CONTÁGIO	Contato direto com o portador do vírus, seja pelo líquido da bolha, espirro ou tosse.	Cães, gatos e morcegos são as principais fontes de infecção.
SINTOMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Febre moderada</li> <li>-Surgimento de exantema máculo popular evoluindo para vesículas</li> <li>-Tornam-se crostas</li> <li>-Lesões cutâneas polimorfas com coceira acentuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mal estar geral</li> <li>-Anorexia</li> <li>-Cefaléia</li> <li>-Náuseas</li> <li>-Dor de garganta</li> <li>-Entorpecimento</li> <li>-Irritabilidade</li> <li>-Inquietude</li> <li>-Febre e delírios</li> <li>-Espasmos musculares</li> <li>-Salivação intensa</li> <li>-Colvulções</li> </ul>
ÓRGÃOS AFETADOS	Pele, seguindo os nervos periféricos, por isso pode ser letal.	Todo o organismo, mas principalmente Sistema Nervoso, Laringe, Faringe, Língua e Olhos
PROFILAXIA	Evitar contato com o indivíduo transmissor do vírus e vacinação.	Vacinação humana e veterinária.

5

Fonte: As autoras

<sup>5</sup> As figuras utilizadas na Tabela 3 foram retiradas de: <https://stg.controllab.com> (2021), <https://www.informeblumenau.com> (2019)

**Tabela 5:** Tabela de Doenças 4 - Dengue e Tuberculose

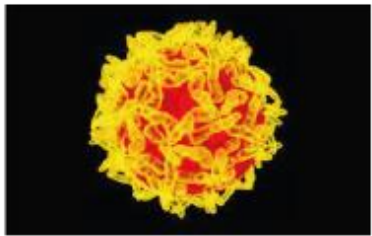

NOME	DENGUE CLÁSSICA (DC)	TUBERCULOSE
IMAGEM		
AGENTE ETIOLÓGICO	<i>Vírus da Dengue (DENV-1)</i>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
CONTÁGIO	Picada da fêmea do mosquito <i>Aedes Aegypt.</i>	Via aérea, através de tosse, espirro e fala.
SINTOMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Febre alta (&gt;38°C)</li> <li>-Cefaléia</li> <li>-Mialgia</li> <li>-Prostração</li> <li>-Artralgia, anorexia e astenia</li> <li>-Dor retroorbitária</li> <li>-Náuseas e vômitos</li> <li>-Exantema</li> <li>-Prurido cutâneo,</li> <li>-Hepatomegalia (ocasional),</li> <li>-Dor abdominal generalizada</li> <li>-Pequenas manifestações hemorrágicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprometimento do estado geral</li> <li>-Febre baixa vespertina com sudorese</li> <li>-Inapetência e emagrecimento</li> <li>-Dor torácica</li> <li>-Tosse inicialmente seca e posteriormente produtiva, acompanhada ou não de escarros hemoptoicos.</li> </ul>
ÓRGÃOS AFETADOS	Todo o organismo, mas principalmente o Sistema Cardiovascular e Fígado	Todo o organismo, mas principalmente Pleura, Linfonodos, Ossos, Sistema Urinário, Cérebro, Meninges, Olhos
PROFILAXIA	Saneamento básico e combate ao vetor.	Evitar contato com o indivíduo transmissor do vírus e vacinação.

6

**Fonte:** Autoria própria

<sup>6</sup> As figuras utilizadas na Tabela 3 foram retiradas de: <https://www.nejm.org> (2007), NIAID/Wikimedia Commons (2016).

**Tabela 6:** Tabela de Doenças 5 - Febre Amarela e Botulismo



NOME	FEBRE AMARELA URBANA (FAU)	BOTULISMO ALIMENTAR
IMAGEM		
AGENTE ETIOLÓGICO	<i>Vírus amarelíco</i>	<i>Clostridium botulinum</i>
CONTÁGIO	Picada da fêmea do mosquito <i>Aedes Aegypt.</i>	Ingestão de toxinas presentes em alimentos previamente contaminados.
SINTOMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Febre alta</li> <li>-Pulso lento em relação à temperatura (sinal de Faget)</li> <li>-Calafrios</li> <li>-Cefaléia intensa</li> <li>-Mialgias</li> <li>-Náuseas e vômitos</li> <li>-Icterícia</li> <li>-Manifestações hemorrágicas</li> <li>-Oligúria, hematúria, albuminúria</li> <li>-Prostração intensa</li> <li>-Comprometimento do sensorio, obnubilação mental e torpor com evolução para coma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Náuseas e vômitos</li> <li>-Diarréia e dor abdominal</li> <li>-Sinais e sintomas neurológicos como cefaléia, vertigem e tontura.</li> </ul>
ÓRGÃOS AFETADOS	Todo o organismo, mas principalmente Fígado e Rins	Sistemas Nervoso e Gastrointestinal
PROFILAXIA	Saneamento básico, combate ao vetor e vacinação.	Ações de educação em saúde e prevenção na alimentação.

7

Fonte: As autoras

<sup>7</sup> As figuras utilizadas na Tabela 4 foram retiradas de: <https://www.nejm.org> (2007), NIAID/Wikimedia Commons (2016).

**Tabela 7:** Tabela de Doenças 6 - Gonorreia e Tétano

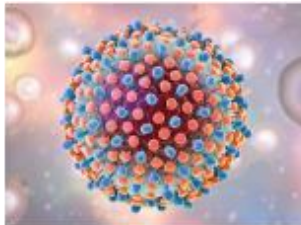

NOME	GONORREIA	TÉTANO
IMAGEM		
AGENTE ETIOLÓGICO	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	<i>Clostridium tetani</i>
CONTÁGIO	Contato sexual com a pessoa infectada.	Introdução dos esporos em uma solução de continuidade (ferimento) contaminado com terra, poeira, fezes de animais ou humanas.
SINTOMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prurido discreto junto ao meato urinário e fossa navicular</li> <li>-Desenvolvimento de um eritema localizado;</li> <li>-Corrimento inicial claro que, gradativamente, torna-se purulento</li> <li>-Ardor e urgência miccional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dificuldade de deglutição (disfagia)</li> <li>-Hipertonía mantida dos músculos masseteres (trismo e riso sardônico), dos músculos do pescoço (rigidez de nuca), contração muscular da região dorsal (opistótono)</li> <li>-Rigidez muscular progressiva dos músculos reto-abdominais (abdome em tábua) e o diafragma</li> <li>-Insuficiência respiratória, podendo evoluir com contrações generalizadas</li> </ul>
ÓRGÃOS AFETADOS	Aparelhos Urogenitais	Todo o organismo, mas principalmente Intestinos, Musculatura em geral
PROFILAXIA	Aconselhamento médico-paciente e promoção do uso de preservativos	Vacinação.

8

Fonte: As autoras

<sup>8</sup> As figuras utilizadas na Tabela 7 foram retiradas de: *iStock.com/xrender* (2020), <https://www.to.gov.br/saude/botulismo> (2016).

**Tabela 8:** Tabela de Doenças 7 - Hepatite C e Donovanose

NOME	HEPATITE C	DONOVANOSE
IMAGEM		
AGENTE ETIOLÓGICO	<i>Vírus da Hepatite C (HCV)</i>	<i>Calymmatobacterium granulomatis</i>
CONTÁGIO	A transmissão ocorre principalmente por via parenteral, ou seja, contato com o sangue contaminado.	Contato sexual com a pessoa infectada.
SINTOMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mal-estar</li> <li>-Cefaléia</li> <li>-Febre baixa</li> <li>-Anorexia</li> <li>-Astenia</li> <li>-Fadiga</li> <li>-Artralgia</li> <li>-Náuseas e vômitos,</li> <li>-Desconforto no hipocôndrio direito</li> <li>-Aversão a alguns alimentos e cigarro</li> </ul>	-Surgimento de lesão nodular, única ou múltipla, de localização subcutânea, que eclode produzindo ulceração e cresce lentamente, é indolor, sangra com facilidade
ÓRGÃOS AFETADOS	Todo o organismo, mas principalmente o Fígado	Aparelhos Urogenitais, Gengivas, Axilas, Parede Abdominal, Couro Cabeludo
PROFILAXIA	Evitar contato com sangue contaminado.	Aconselhamento médico-paciente e promoção do uso de preservativos

9

Fonte: As autoras

<sup>9</sup> As figuras utilizadas na Tabela 8 foram retiradas de: IStock/Getty Images/Dr\_Microbe (2017), Science Photo Library (2021).

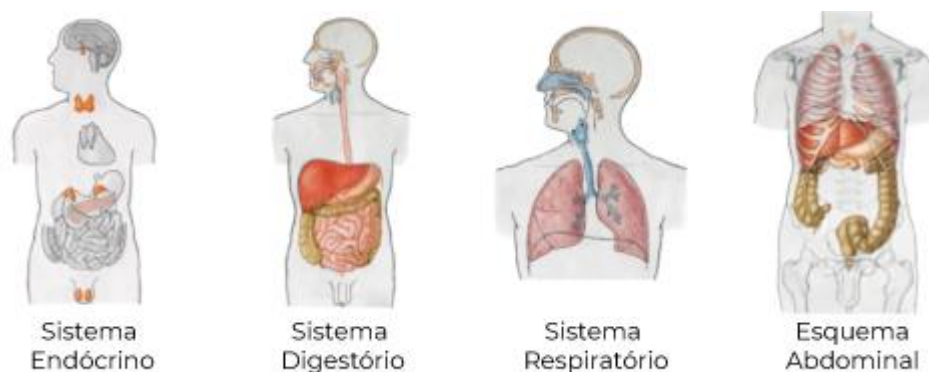
### 3.2 Fisiologia Humana e Anatomia

Tortora e Derrickson (2017) introduzem a Fisiologia Humana como o estudo do corpo humano, a interação entre seus sistemas e a homeostasia, que é o tema chave para compreender o equilíbrio do corpo humano e como este funciona em sua capacidade máxima. Os autores também comentam que “Um curso de Anatomia e Fisiologia pode ser a porta de entrada para uma bem-sucedida carreira na área da saúde, e também um grande desafio.”

Para este projeto são relevantes os estudos dos sistemas nervoso, respiratório, cardiovascular, reprodutivo e endócrino, além do processo imunológico do corpo e a forma que este reage aos patógenos. Cada um desses sistemas será considerado na narrativa como territórios afetados pelas doenças selecionadas, se fazendo necessário compreender quais são os órgãos e glândulas presentes em cada um deles, além das células envolvidas no processo imunológico do corpo.

Na parte de anatomia, usou-se como base o “Atlas de Anatomia Humana” de Sobotta (2006), notoriamente conhecido por ser uma base sólida de conhecimento, e usado como referência por inúmeros pesquisadores. Seu uso serviu para sustentar a visualidade do jogo, fazendo com que os processos anatômicos e a disposição dos órgãos que serão considerados “territórios” do jogo estivessem ao mesmo tempo coerentes com a realidade e apresentados nas disposições surreais que se adequem ao estilo visual selecionado para o projeto.

**Figura 3:** Esquemas ilustrativos do corpo humano



**Fonte:** Atlas de Anatomia Humana (SOBOTTA), 2006

## 4 PLAYTEST

**Figura 4:** *Playtest V*



**Fonte:** As autoras

A etapa de *Playtest* é uma das mais importantes de todo o processo de Game Design, e consiste em testes repetidos do jogo que está em processo de desenvolvimento. Esta fase do projeto, embora geralmente seja realizada ao final, deve ser sempre prioridade, pois é nela em que são identificadas falhas e lacunas que são ignoradas ao longo do processo de criação de um jogo (CARRETTA, 2018).

Desta forma foi de suma importância a rápida realização desta etapa, para assim garantir que toda a mecânica estivesse devidamente funcional e balanceada antes da concepção do protótipo de alta fidelidade.

Para os *Playtests* realizados ao longo do desenvolvimento deste projeto foram considerados alguns critérios como: a existência de um protótipo jogável, mesmo que em baixa fidelidade, componentes o suficiente para ao menos uma partida completa sem interrupções e a existência de regras impressas, para que estas pudessem ser lidas e interpretadas pelos jogadores sem qualquer tipo de ajuda.

A dinâmica dos testes foi diferente em cada momento, objetivando levar em consideração situações distintas de jogabilidade e testar todas as suas possibilidades da melhor maneira possível. O protótipo de baixa fidelidade foi testado 6 vezes ao todo, variando entre três e seis jogadores, e com quatro alternativas distintas do tabuleiro.

A seguir apresentaremos a descrição de cada um dos testes, tendo como base uma abordagem de documentação de caráter qualitativo apresentada por Godoy (1995, p. 62):

[...] A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental. Os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. Nessa abordagem valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada [...]

Ao final, os dados compilados foram sistematizados na Tabela 9 que mostra de forma clara a evolução do jogo, levando em consideração os seguintes parâmetros sugeridos por Carretta:

- a) Regras, no qual serão avaliados os indicadores de como começar a jogar e a fluidez da partida;
- b) Mecânicas, responsável por avaliar se o jogo é facilmente aprendido, se este não é repetitivo e se possui espaço para estratégias;
- c) Design, que avaliará a narrativa, os componentes, suas funções, e a ergonomia do protótipo;
- d) Balanceamento, que determinará se o balanceamento é sem benefícios ou exageros, se possuem componentes o suficiente para uma partida e se o seu tempo de duração é satisfatório (CARRETTA, 2018).

Visando considerar o fator de aprendizado, após cada partida perguntas sobre cada um destes parâmetros foram feitas aos participantes voluntários dos testes.

#### **4.1 Playtest I**

No primeiro teste realizado o jogo possuía 16 Regiões de Órgão ao todo, contendo 1 Neutrófilo cada. O teste incluiu 4 jogadores, dois dados de 20 faces e um de 6 faces, 5 Cartas de Doença com 10 objetivos no máximo e 5 no mínimo, 10 Cartas de Hospedeiro e cada jogador recebeu 40 peças de Corpos Estranhos. O intuito desta primeira testagem foi saber se o jogo seria compreendido pelos jogadores somente através das regras impressas, e se seria possível jogar pelo menos a primeira rodada.

Inicialmente as avaliadoras puderam perceber que não haviam componentes o suficiente para uma partida completa, mas deram continuidade ao teste para checar se as regras foram realmente compreendidas, se funcionavam e se a ideia inicial do jogo era viável. Os jogadores conseguiram entender as regras da primeira rodada e entrar nas Regiões de Órgão rolando o dado de 6 lados, porém foram necessárias várias tentativas para que um deles entrasse no jogo e conseguisse dar continuidade às próximas etapas.

A segunda rodada, dividida em três partes, começa com a multiplicação dos Corpos Estranhos do jogador da vez - etapa que acontece através da rolagem do dado de 6 lados. Após se multiplicar, o jogador retira uma Carta de Hospedeiro, que determinará sua sorte, e levando em consideração seus resultados deve batalhar por mais territórios contra outros jogadores ou contra o tabuleiro.

Neste primeiro teste identificamos a dificuldade dos jogadores de compreender a ordem dos processos de forma imediata. O jogo também se mostrou mais complexo do que o esperado, além de ser muito mais dependente de sorte do que de estratégia, contrariando assim algumas expectativas.

A primeira partida não pôde ser finalizada devido a falta de componentes, principalmente de Cartas de Hospedeiro, mas foi importante para concluir que as regras eram ao menos inteligíveis, que a primeira rodada estava clara, apesar de difícil, e que a mecânica tinha potencial para se tornar totalmente funcional.

O fator aprendizado não foi levado em consideração neste primeiro momento, mas os jogadores fizeram comentários ocasionais sobre o conteúdo abordado e se envolveram com a narrativa, destacando o apelo social do jogo.

## **4.2 Playtest II**

O segundo teste foi realizado com um tabuleiro novo, contendo 22 Regiões de Órgão ao todo, cada uma possuindo um Neutrófilo. O número de regiões corresponde à metade dos territórios apresentados no War: Edição Especial da Grow, referência inicial para o balanceamento dessa versão do jogo.

O aumento de regiões demandou o aumento dos objetivos, que agora variavam entre 9 e 15 regiões a serem conquistadas. Esta mudança idealmente

deixaria o jogo mais acirrado, fazendo com que seja necessário que cada jogador conquiste por volta de  $\frac{1}{2}$  do tabuleiro.

Foram mantidos os dados de 20 lados para o combate entre jogadores e o dado de 6 lados para a multiplicação de Corpos Estranhos e combate entre jogadores e Neutrófilos. As Cartas de Hospedeiro foram multiplicadas por 6, sendo 60 cartas ao todo, as Cartas de Doença tornaram-se 14 e cada participante recebeu 60 marcadores de Corpos Estranhos.

Seis jogadores participaram do *Playtest* em questão. Eles fizeram a leitura das regras impressas sem qualquer ajuda das avaliadoras. O entendimento da leitura foi satisfatório, porém houve muitas reclamações de que as regras estavam muito longas e não eram diretas o suficiente, principalmente da parte dos jogadores menos experientes com jogos no geral.

Logo na primeira rodada percebeu-se a necessidade de facilitar a entrada no tabuleiro para jogadores com menos sorte no dado. Um dos jogadores perdeu muitas oportunidades de se inserir no jogo devido a sua má sorte, o que é uma péssima experiência individual, mas não aparentou atrapalhar o andamento do grupo.

Enquanto os demais jogadores já estavam estabilizados no jogo o participante que não conseguiu entrar no tabuleiro ficou impossibilitado de jogar, e em todas as vezes que conseguiu entrar no tabuleiro teve seus territórios rapidamente conquistados por estar em desvantagem de Corpos Estranhos.

Os jogadores também notaram que a falta de possibilidades para a movimentação de seus Corpos Estranhos após o turno prejudicava o fator estratégico do jogo, que foi percebido muito mais como um jogo de sorte.

As Cartas de Hospedeiro foram um dos fatores apontados como mais divertidos da partida por possuírem textos engraçados e descontraídos, além de causarem diversas reviravoltas que deixam o jogo cada vez mais dinâmico, porém ainda mais dependente da sorte.

A partida foi cronometrada e sua duração foi muito mais longa do que o esperado. Estimou-se que uma partida com seis jogadores duraria por volta de duas horas e meia, baseando-se no tempo médio de uma partida de um jogo de conquista de territórios padrão. No entanto, o teste número II durou o total de três horas e meia e não foi finalizado.

Várias sugestões foram feitas às avaliadoras, sendo a mais recorrente relacionada ao número de territórios a serem conquistados por cada jogador (que era

muito grande) e os objetivos determinados por suas Cartas de Doença, entendidos pelos jogadores como muito conflitantes e difíceis de serem completados.

Também foi possível inferir que o espaço para estratégia era menor do que o esperado pelos participantes, o que foi visto negativamente. Nenhum jogador se sentiu próximo da vitória, o que acabou gerando certa frustração entre os voluntários.

No que se refere ao aprendizado e envolvimento na narrativa abordada pelo jogo, por sua vez, todos os jogadores manifestaram respostas positivas, elogiando a forma com que as Cartas de Hospedeiro abordam temas atuais e científicos de forma lúdica divertida.

### 4.3 Playtest III

Considerando o que foi descoberto durante o teste anterior, o novo Playtest foi feito com um tabuleiro contendo 19 Regiões de Órgãos, cada uma possuindo um Neutrófilo enquanto desocupada por jogadores. Os objetivos foram significativamente reduzidos para no máximo 7 e no mínimo 5 regiões a serem conquistadas, o que faz com que cada jogador pudesse conquistar aproximadamente  $\frac{1}{3}$  do tabuleiro.

Os três dados foram mantidos, bem como as 60 Cartas de Hospedeiro, as 14 Cartas de Doença e os 60 marcadores representando Corpos Estranhos. Desta vez o jogo foi testado com 3 jogadores, e a leitura das regras com as alterações necessárias foi feita novamente sem qualquer ajuda das avaliadoras.

A dinâmica da primeira rodada foi completamente modificada, abrindo espaço para que jogadores sem sorte tenham mais chances de entrar no tabuleiro ao poder jogar o dado de 6 lados pelo menos três vezes para tentar conquistar três territórios distintos em sua vez.

Durante a segunda rodada também foi acrescentada a etapa de movimentação das peças ao final do turno de cada jogador, que passou a ser dividido em quatro partes: multiplicação de Corpos Estranhos, feita com o D6 (dado de seis lados), leitura da Carta de Hospedeiro e realização de suas determinações, Rinha - novo nome dado para o duelo entre jogadores e suas respectivas doenças, que foi escolhido por ter se tornado um apelido divertido, dado pelos próprios jogadores voluntários, para os combates que ocorreram ao longo do primeiro *playtest*, além de preservar o aspecto

popular e humorístico da linguagem do jogo - e, por fim, a movimentação de Corpos Estranhos adquiridos.

O terceiro teste também foi cronometrado, e desta vez conseguiu ser concluído com êxito dentro de uma hora e trinta minutos. Mais de um jogador se sentiu próximo da vitória e a sensação de frustração foi consideravelmente menor do que na partida anterior. Porém, ainda se notou que a jogabilidade dependia muito da sorte e, por mais que o espaço para estratégia houvesse se ampliado, ainda não era o suficiente para uma partida equilibrada.

Todos os voluntários sentiram ter aprendido algo após a partida jogada e se envolveram de forma positiva com a narrativa proporcionada.

#### **4.4 Playtest IV**

O quarto *Playtest* foi realizado com as mesmas configurações e componentes do teste anterior, dessa vez com seis jogadores. A leitura das regras foi realizada novamente sem ajuda das avaliadoras, já com o auxílio de um resumo de regras ao final do manual, que foi amplamente usado pelos jogadores. As alterações na primeira rodada foram mantidas, mostrando-se dinâmica e divertida e, fazendo com que todos os jogadores conseguissem entrar no tabuleiro de maneira mais fluida e retornarem ao jogo caso perdessem seus territórios, apresentaram aparente melhora em relação ao teste número II.

No entanto, as rodadas seguintes foram lidas como repetitivas. Embora as Cartas de Hospedeiro elevassem o bom-humor dos voluntários, a partida se mostrou mais longa do que o esperado mais uma vez, com duração de duas horas e meia até ser interrompida.

Neste teste, um dos jogadores voluntários fez uma observação que mudou os rumos deste projeto e trouxe novos ares ao jogo em desenvolvimento. O participante comentou que o fator da sorte excessiva era um dos causadores da repetitividade aparente da partida que ele havia acabado de jogar, colocando os combates em ciclos viciosos, e sugeriu que este problema poderia ser facilmente resolvido com a substituição do dado de 20 lados por um dado de 10 lados.

Tal mudança não só deixaria o aspecto estratégico mais presente no jogo, como também faria com que os bônus e malefícios causados pelas Cartas de Hospedeiro fossem mais significativos e importantes para a jogabilidade.

Após a partida todos os jogadores afirmaram ter aprendido sobre a função dos Neutrófilos (SILVA, 2015) e seu papel no sistema imunológico, como também um pouco sobre as características de suas Cartas de Doença.

#### **4.5 Playtest V**

Na quinta testagem mantiveram-se quase todas as mesmas configurações e componentes, com exceção dos dados de 20 lados que foram substituídos por dados de 10 lados. O teste aconteceu com a presença de 6 jogadores e a leitura das regras correu como esperado. A confecção de um resumo das regras novamente foi de grande importância, auxiliando principalmente os jogadores menos experientes.

A primeira rodada correu normalmente e possibilitou que todos os jogadores entrassem no tabuleiro respeitando as vantagens de sorte de cada um, atingindo as expectativas das avaliadoras. A partir da segunda rodada - ao chegar na etapa da Rinha - a mudança dos dados teve um impacto perceptível. O jogo se tornou muito mais inclinado à estratégia, e a mudança também deixou mais relevantes as informações das Cartas de Doença e as bonificações das Cartas de Hospedeiro.

Nesta testagem o jogo acabou com a duração de duas horas e trinta e sete minutos, e o vencedor foi um jogador cujo objetivo determinava a conquista de 7 Regiões de Órgão, ou seja, o maior número possível de territórios passíveis de conquista. Isso significou que os objetivos estavam devidamente balanceados, de forma que até os mais difíceis fossem completamente possíveis de serem conquistados com uma boa visão de jogo.

Quando questionados sobre o que aprenderam durante a partida, a maioria dos jogadores comentou novamente sobre a função dos Neutrófilos, sobre as principais características de suas Cartas de Doença e a importância de várias práticas de saúde pública e higiene básica abordadas nas Cartas de Hospedeiro, sendo a partida na qual observou-se maior imersão na narrativa.

## 4.6 Playtest VI

O sexto e último teste foi realizado apenas para consolidar as descobertas da testagem anterior, mantendo as configurações e componentes. Esta partida contou com 6 jogadores e durou ao todo duas horas e quarenta minutos, e a leitura das regras ocorreu sem problemas, embora a existência de um resumo foi bastante apreciada pelos voluntários.

O jogo contou com rodadas dinâmicas e notavelmente mais voltadas para o pensamento estratégico. Os jogadores que haviam jogado anteriormente demonstraram aptidão maior para explicar aos demais as dinâmicas diferentes de cada turno, em especial da primeira rodada, o que comprova o entendimento da mecânica pelos voluntários.

O vencedor desta partida-teste ganhou com uma Carta de Doença que possui sete Regiões de Órgão a serem conquistadas, e por isso, uma das mais difíceis do jogo. Outro jogador esteve bem próximo da vitória, porém, por ter revelado o nome de sua doença, foi atrapalhado por seus adversários que não tardaram em adivinhar alguns de seus objetivos. Este episódio provou a relevância das informações levantadas e apresentadas nas cartas, garantindo assim o aspecto educativo do jogo.

Este teste mostrou que após a mudança dos dados as informações retiradas das cartas se tornaram bem mais relevantes, e que o aprendizado sobre as doenças e os principais órgãos afetados por elas fez-se cada vez mais presente. As informações foram abordadas em comentários e piadas ao longo do jogo, demonstrando que o aspecto social e a linguagem acessível foram fundamentais para que o conteúdo discutido fosse devidamente absorvido pelos participantes, que frisaram isso ao final da partida.

A tabela 9 apresenta as considerações finais feitas pelas avaliadoras, e leva em conta todos os comentários, dúvidas, ideias e reclamações feitas pelos 15 voluntários que se disponibilizaram a participar destas testagens, mesmo em tempos tão difíceis como os que vivemos. Valendo ressaltar que todas as recomendações da OMS foram devidamente respeitadas e todos os jogadores estavam devidamente vacinados - Afinal, não são como o Hospedeiro!

Tabela 9: Tabela de Playtests

TABELA DE PLAYTESTS							
ANÁLISE DE PARÂMETROS SUGERIDOS POR CARRETTA							
PARÂMETROS		TESTE I 4 PESSOAS	TESTE II 6 PESSOAS	TESTE III 3 PESSOAS	TESTE IV 6 PESSOAS	TESTE V 6 PESSOAS	TESTE VI 6 PESSOAS
REGRAS	INDICADORES DE COMO JOGAR						
	FLUIDEZ DA PARTIDA						
MECÂNICA	APRENDENDO O JOGO (READ N' LEARN)						
	SEM REPETIÇÕES EXCESSIVAS						
	FATOR ESTRATÉGICO						
DESIGN	NARRATIVA						
	COMPONENTES INTELIGÍVEIS						
	ERGONOMIA DO PROTÓTIPO						
BALANCEAMENTO	SEM BENEFÍCIOS OU EXAGEROS						
	COMPONENTES O SUFICIENTE						
	TEMPO DE DURAÇÃO SATISFATÓRIO						

Fonte: As autoras

## 5 A IDENTIDADE DE MULTIMÓRBIDO

Finalizado o processo criativo e metodológico que envolve a concepção do jogo e determina seus aspectos funcionais, é necessário fazer com que este tome forma, ganhe personalidade estética e possua características únicas que se combinem de forma harmônica com a temática abordada e a narrativa jogável construída ao longo de todo o desenvolvimento do projeto.

Para isso, deve-se compreender intrinsecamente qual a essência do que está sendo criado e tentar, da melhor forma possível, externalizar artisticamente suas nuances e significados. Em seus diálogos transcritos por Platão (2001), Sócrates discute a nomenclatura das coisas e, embora não concorde que um nome possa definir por completo a essência de um ser ou objeto, reafirma inúmeras vezes que a linguagem é, de certa forma, a porta para a compreensão do universo. Desta forma, a importância da escolha certa para o nome do projeto é clara; é este que definirá o jogo aos olhos do público, devendo então representar sua personalidade e somar à suas características.

O nome MultiMórbido deriva, principalmente, da palavra multimorbidade, sendo essa a condição atribuída ao indivíduo acometido por dois ou mais problemas de saúde simultaneamente. Também é uma relação cômica e sutil do prefixo multi-, que representa “muito”, variedade, pluralidade, com a palavra mórbido, que além de ser relativo ao estado de doente ou algo doentio, é popularmente usada para se referir a situações sombrias, assustadoras, que provocam aversão, fora da normalidade, como o estado caricato de decadência e morte. Ou seja, além da relação com o termo técnico epidemiológico, MultiMórbido também faz uma alusão associativa ao estado de se estar morrendo de várias formas diferentes.

## 5.1. Identidade Visual

Após escolher de forma criativa e bem fundamentada o nome do jogo desenvolvido, decidiu-se por adotar novamente, de forma adaptada, a metodologia sugerida por Munari (2002), desta vez voltada para a criação de toda a parte estética que representará visualmente o projeto.

O autor sugere dez passos metodológicos, que foram anteriormente apresentados e utilizados para contribuir com a idealização e confecção de MultiMórbido. No entanto, nesta etapa do projeto utilizamos somente alguns destes passos, tendo como objetivo simplificar o processo criativo e torná-lo, assim, mais empírico.

Primeiramente deve-se considerar a etapa de Coleta de Dados, passo que abrange pesquisa, acúmulo de referências e confecção de painéis semânticos, para que o desenvolvimento da marca seja coerente com todos os fatores que compõem a estrutura do jogo e devem ser considerados (Munari, 2002).

Em um segundo momento é interessante que seja cumprida a etapa de análise dos dados coletados, para que se determine parâmetros de importância e decida-se, de forma segura, qual caminho criativo seguir. Ou seja, é nesta etapa que serão definidos os conceitos que guiarão a criação da marca.

O próximo passo sugerido pelo autor é 'Criatividade', momento no qual o desenvolvimento da identidade visual do projeto acontecerá de fato. Aqui todos os dados coletados e analisados serão relevantes de alguma forma para o processo criativo que envolverá a produção de uma marca, grafismos e ilustrações que irão compor o tabuleiro, os layouts de cartas, a caixa do jogo e seu manual de regras.

Utilizando-se somente destas três etapas metodológicas retiradas do método projetual sugerido por Munari (2002), o projeto visual foi desenvolvido e será apresentado a seguir.

### 5.1.1 Coleta de Dados - busca de similares, conceito e painel semântico

A coleta de dados foi realizada através da pesquisa por referências visuais distintas, advindas principalmente de outros jogos de tabuleiro, jogos de cartas, jogos

de videogame, animações e ilustrações que abordam temáticas semelhantes ao que é discutido no jogo desenvolvido. Também se buscou inspiração no próprio nome escolhido para o projeto, e o aspecto “mórbido”, acompanhado geralmente por cores escuras, e tons de vermelho que lembram sangue, relacionado ocasionalmente à morte, fez-se bastante presente.

Partindo deste ponto, foram organizados quatro painéis semânticos, montagens com diversas imagens que ornam entre si, e que, quando juntas, expressam significado (REIS, 2020). Estes podem ser observados nas figuras 4 a 8, e contém imagens de referência para os seguintes aspectos visuais: Tipografia, Cores e Grafismos, Embalagem e Logotipo e Conceito Visual.

**Figura 5:** Painel Semântico - Aspectos Tipográficos



Fonte: Compilação das autoras<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Montagem a partir de imagens coletadas no site de busca por imagens [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com), usando como palavras-chave: tipografia, fontes display, lettering.

**Figura 6: Painel Semântico - Configurações de tabuleiro**



Fonte: Compilação das autoras <sup>11</sup>

**Figura 7: Painel Semântico - Aspectos de Cores e Grafismos**



Fonte: Compilação das autoras <sup>12</sup>

<sup>11</sup> Montagem a partir de imagens coletadas no livro “Atlas de Anatomia Humana” (SOBOTTA, 2006), [www.amazon.com](http://www.amazon.com) e fotografias de autoria própria.

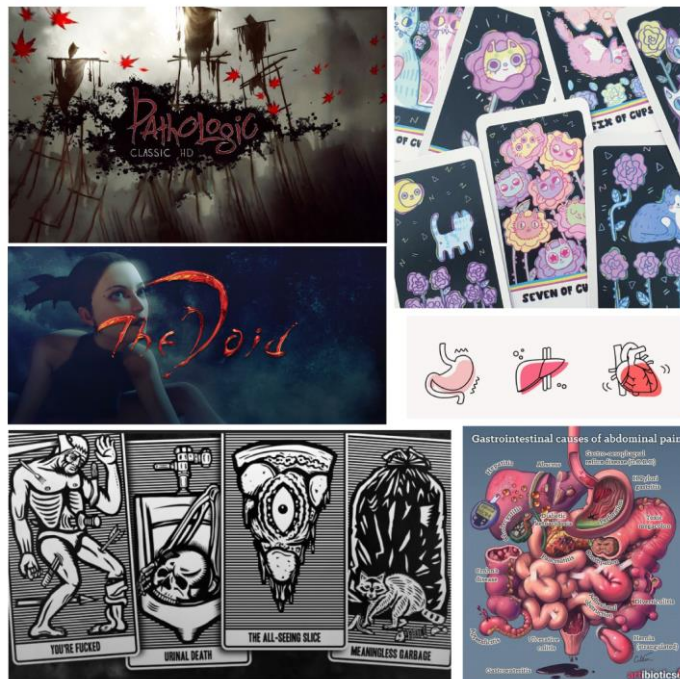
<sup>12</sup> Montagem a partir de imagens coletadas no site de busca por imagens [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com), usando como palavras-chave: anime, gótico pastel, ilustração colorida.

**Figura 8: Painel Semântico - Embalagens e Logotipos**



Fonte: Compilação das autoras <sup>13</sup>

**Figura 9: Painel Semântico - Conceito Visual**



Fonte: Compilação das autoras <sup>14</sup>

<sup>13</sup> Montagem a partir de imagens coletadas no site Jogando Mais. Disponíveis em: <<https://jogandomais.com.br/2022/02/15/13-jogos-interessantes-tema-doencas/>>. Acesso em: 27 fev. 2022

<sup>14</sup> Montagem a partir de imagens coletadas no site de busca por imagens [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com), usando como palavras-chave: jogos de terror, órgãos e os Tarots de Evan Doherty e Gabrielle Kash.

### 5.1.2 Análise de Dados - comentários sobre os painéis semânticos

Dando seguimento à etapa anterior, este é o momento ideal para analisar de forma mais completa as imagens coletadas, levando em conta as necessidades projetuais apresentadas por MultiMórbido. A análise começou pelo painel semântico que reuniu informações relacionadas ao desenvolvimento tipográfico do jogo (figura 5). Neste, pode-se perceber claramente a presença de fontes para display, ou seja, predominantemente pesadas (em sua maioria Bold ou Black), porém com aspecto manuscrito e a incorporação de grafismos ilustrativos à tipografia. A presença de serifas irregulares também foi notada.

Já no painel semântico voltado para os aspectos “Cores e Grafismos” (figura 7) foi de rápida percepção a quantidade de cores de alto contraste, tons bastante saturados e surreais, que simulam o ‘neon’. Os traços que compõem as imagens analisadas são predominantemente cartunescos, possuindo *lineart* grosseira e aparente e composições, em sua maioria, orgânicas e fluidas. A temática de ‘Corpo Humano’ e ‘Órgãos’ também é perceptível, sendo abordada de forma descontraída, mesclando aspectos normalmente considerados sombrios, ou mesmo, desagradáveis como mutilação, cortes e machucados com cores comumente associadas a situações alegres e leves.

Ao analisar o terceiro painel (figura 8), no qual foram compiladas caixas de jogos com temática semelhante a de MultiMórbido, foi considerado o aspecto de embalagens e logotipos. Pode-se perceber que as caixas de jogos com esta temática são predominantemente retangulares, para adequar grandes tabuleiros. O material aparente para a construção destas é papel de gramatura alta com provável acabamento envernizado. As informações são, em sua maioria, verticalizadas na caixa, e possuem logotipos e grafismos que ornaram entre si.

A tipografia das caixas analisadas é semelhante às apresentadas no painel semântico tipográfico acima, em sua maioria pesadas (com peso Bold ou Black), com a exceção de “Plague Inc.” que apresenta no título uma fonte com peso Light ou Regular. A presença de serifas, no entanto, já não é tão comum, mas o aspecto ilustrativo das letras permanece.

Por fim, analisou-se o aspecto de “Conceito Visual”, que neste caso representa os ideais e a atmosfera que as desenvolvedoras de MultiMórbido desejam transmitir

através da parte gráfica e visual de seu jogo (figura 9). O painel semântico organizado para esta etapa apresenta as características mórbidas e sombrias dos jogos de videogame “Pathologic” e “The Void”, em conjunto com cartas de Tarot reinventadas por Evan Doherty, que possuem um tom *tragicômico*, em paralelo às cartas também de Tarot, idealizadas por Gabrielle Kash em seu deck denominado “The Weird Cat Tarot”, que são coloridas e engraçadas, mas diferentemente das cartas propostas por Evan, são inteiramente funcionais.

Nesta etapa, a tipografia, cores, grafismos e formatos de cartas, além de outras influências gráficas também foram consideradas, e tornaram-se decisivas para a determinação do que a parte visual do jogo Multimórbido viria a ser.

### 5.1.3 Criatividade - produção gráfica

Como síntese das etapas anteriores, a fase de Criatividade proposta por Munari (2018) é onde as coisas finalmente acontecem.

Como ponto de partida, foi desenvolvida uma assinatura visual para o jogo (Figuras 10 a 12), feita a partir da criação de um lettering inspirado nas análises tipográficas anteriores - que mais tarde seria usada também como grafismo complementar.

**Figura 10:** Assinaturas da marca



**Fonte:** As autoras

**Figura 11:** Assinatura vertical da marca



**Fonte:** As autoras

**Figura 12:** Assinaturas da marca



**Fonte:** As autoras

Outro ponto fundamental para a identidade visual, executado na sequência, foi a seleção de fontes para títulos e textos corridos, que harmonizassem com a assinatura e correspondessem à estética selecionada, prezando pela legibilidade e leiturabilidade.

A fonte selecionada para os títulos dos textos corridos, tanto das cartas do jogo quanto do manual e do tabuleiro, foi a Andada SC (Figura 13), uma fonte simples e gratuita, porém de perceptível personalidade. Suas serifas levemente arredondadas fazem com que esta seja, apesar de possuir um esqueleto geométrico, percebida com maior organicidade, e com isso, cumpre o papel de ornar com o logotipo desenvolvido. Andada SC é uma fonte Versalete, ou seja, suas letras minúsculas possuem a mesma

configuração das maiúsculas, porém ligeiramente menores em suas dimensões, o que trás um destaque agradável para os títulos nos quais aparece.

*Figura 13: fonte para títulos - Andada SC*

# ANDADA SC

**Fonte:** As autoras

A fonte utilizada no corpo do texto das cartas, manual e caixa foi a Source Serif (Figura 13), que também é uma fonte gratuita e de fácil acesso. O que motivou esta sua escolha foi a sua compatibilidade com a fonte usada nos títulos, além da permanência das serifas (que se tornaram parte significativa da identidade visual do jogo) e de sua alta modulação, que mantém a estética orgânica pré-estabelecida.

*Figura 14: fonte para corpo de texto - Source Serif*

# Source Serif

**Fonte:** As autoras

A partir das referências do painel semântico, também pôde ser desenvolvida uma paleta de cores básica (Figura 14) para orientar o desenvolvimento do projeto gráfico do jogo. Foi decidido manter os *backgrounds* predominantemente escuros, visando dar destaque às cores vibrantes e saturadas selecionadas para cumprir a atmosfera divertida, jovem e irreverente da obra.

**Figura 15:** Paleta de cores selecionadas

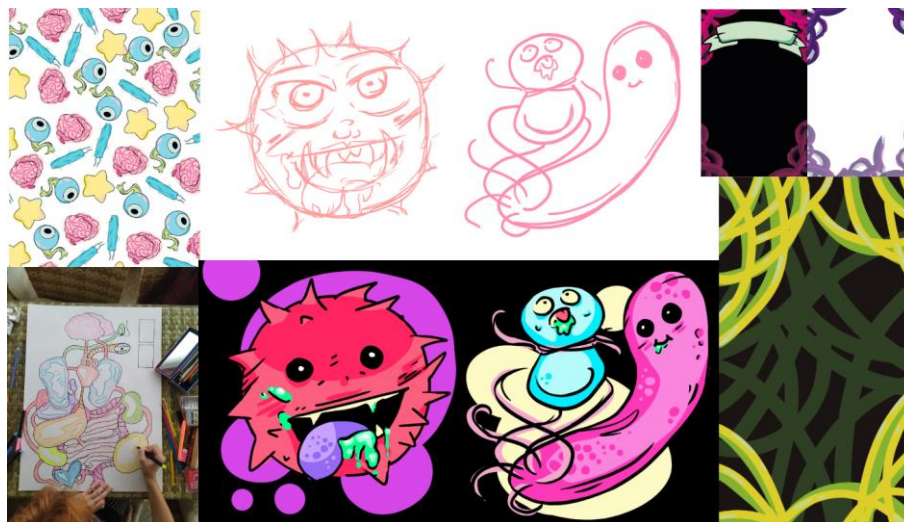


**Fonte:** As autoras

Seguindo essa mesma ideia, foram criados grafismos e ilustrações para nortear o desenvolvimento das peças gráficas de MultiMórbido. Inspiradas na temática proposta, foram ilustrados vírus, bactérias, órgãos e grafismos orgânicos similares a vísceras e vasos sanguíneos, que serviram como *concept art* do projeto - termo que, de acordo com o artista Anhut (2014) é, em suma, a representação das ideias do que os elementos do jogo podem vir a se tornar.

Algumas dessas *concept arts* foram efetivamente utilizadas - ou modificadas para tal - durante a produção do projeto final, e podem ser vistas na figura 16. O resultado foi a definição de uma estética predominantemente cartunesca, outline marcante e modular, com cores chapadas e sem muito detalhamento e realismo, prezando pela pregnância dos elementos de maior importância para a mecânica do jogo.

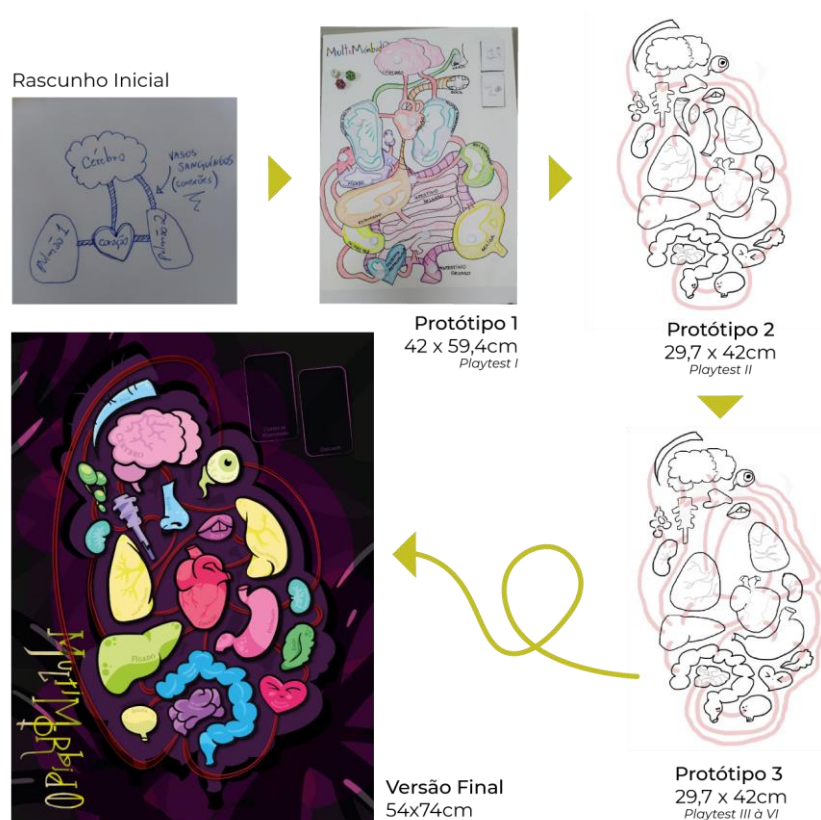
**Figura 16:** Concept Arts



**Fonte:** As autoras

Após apresentação de um referencial imagético e com a identidade visual devidamente definida, iniciou-se a construção do tabuleiro, um dos elementos mais importantes do jogo. Na figura 17 se apresenta uma esquematização da evolução projetual deste, partindo das primeiras ideias para a sua formação e chegando até sua versão finalizada e pronta para impressão. A plataforma jogável foi submetida a mudanças drásticas e visualmente claras de acordo com o processo de balanceamento e desenvolvimento da mecânica, que será mais aprofundada no capítulo "Memorial Descritivo".

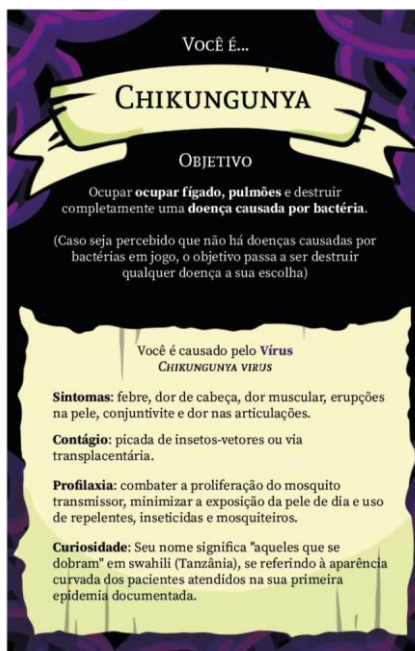
**Figura 17: Evolução do tabuleiro**



**Fonte:** As autoras

Neste ponto também já foi possível confeccionar as Cartas de Doença e as Cartas de Hospedeiro. Além das questões visuais, também foi necessário pensar em soluções ergonômicas para a dinâmica do jogo (descrita em mais detalhes no Memorial Descritivo). Para acompanhar as proporções dos outros elementos e para oferecer o espaço necessário para a quantidade de informações que deveriam ser diagramadas dentro das cartas - sem prejudicar sua legibilidade e leitura, garantindo bons espaços de respiro e respeitando a atmosfera pré-estabelecida da identidade visual do jogo - foi definido o tamanho padrão de 7x13cm para ambas as cartas. O design foi refinado ao longo do projeto e o resultado final pode ser observado nas figuras 18 a 22.

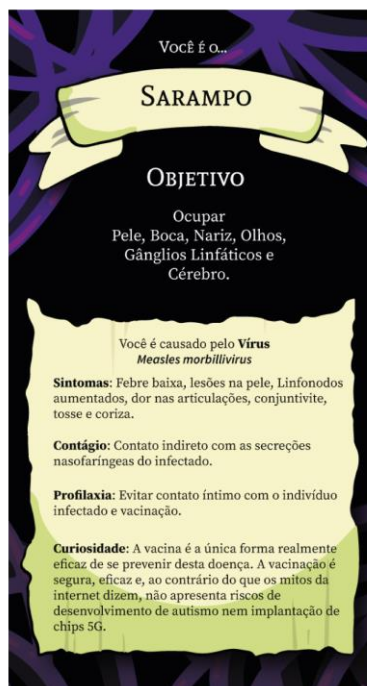
**Figura 18: Primeira Carta de Doença**



Primeira Alternativa  
**Carta de Doença**  
5,5 x 8,5 cm

**Fonte:** As autoras

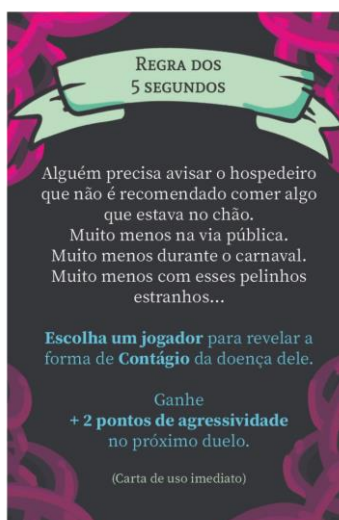
**Figura 19: Carta de Doença Final**



Alternativa Final  
**Carta de Doença**  
7 x 13 cm

**Fonte:** As autoras

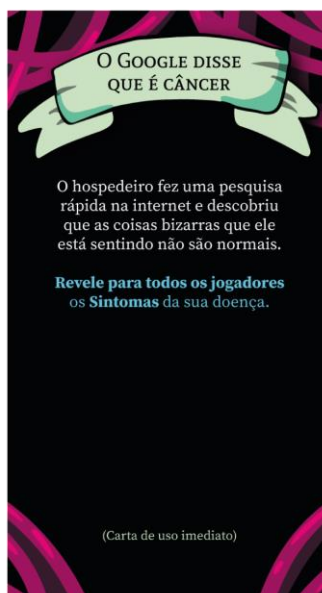
**Figura 20: Primeira Carta de Hospedeiro**



Primeira Alternativa  
**Carta de Hospedeiro**  
5,5 x 8,5 cm

**Fonte:** As autoras

**Figura 21: Carta de Hospedeiro Final**



Alternativa Final  
**Carta de Hospedeiro**  
7 x 13 cm

**Fonte:** As autoras

**Figura 22:** Verso - Carta de Hospedeiro e Doença Final



**Fonte:** As autoras

O próximo passo foi a confecção das peças necessárias para o funcionamento do jogo. Percebeu-se que para jogar uma partida completa de MultiMórbido é necessária a existência de pelo menos 60 marcadores de Corpos Estranhos para cada um dos 6 jogadores, ou seja, 360 peças ao todo, com cores distintas.

A confecção das peças de Corpos Estranhos (Figura 23) deve ser realizada em Acrílico Industrial com medidas equivalentes a 1 cm de comprimento, 1 cm de largura e altura de 0,6 cm, coloridas com seis cores distintas presentes na paleta selecionada anteriormente e encomendadas em larga escala.

**Figura 23:** Peças coloridas de resina



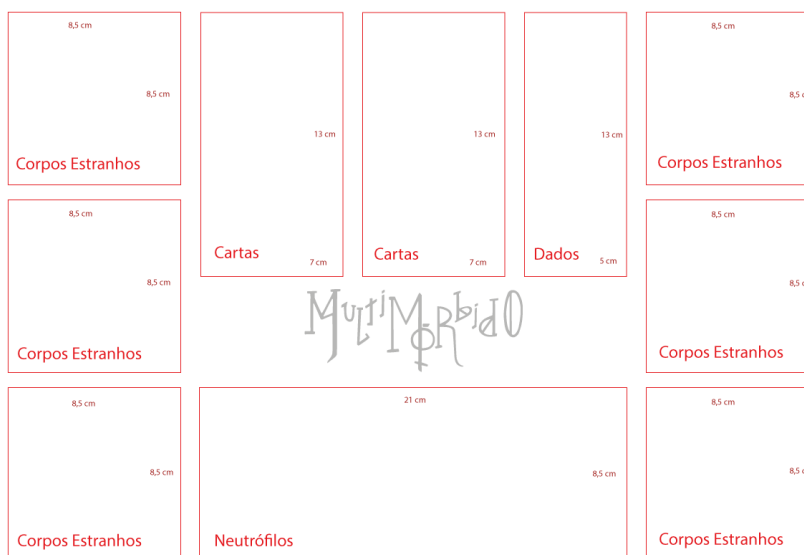
**Fonte:** As autoras

Para representação dos Neutrófilos, peças maiores que os Corpos Estranhos, de preferência incolores, são o ideal, e devem existir em quantidade suficiente para

ocuparem cada Região de Órgão com uma unidade totalizando no mínimo 19 peças. Tais representações Neutrófilos deve ser produzidas em Acrílico Industrial, com medidas equivalentes a 2 cm de comprimento, 2 cm de largura e altura de 0,4 cm, incolores, e serão também encomendadas de forma terceirizada.

Por fim, foi desenvolvida a embalagem do produto, respeitando todos os critérios anteriores, de forma a organizar os elementos físicos do jogo - tabuleiro, cartas, corpos estranhos, neutrófilos e dados - de uma maneira fácil e intuitiva para a orientação do usuário, para que este possa encontrar os objetos e guardá-los novamente em seus devidos lugares ao final das partidas. A figura 24 apresenta a vista superior do interior da embalagem externa do jogo, que possui as dimensões de 43cmx30cmx7cm.

**Figura 24:** Vista superior do interior da embalagem



**Fonte:** As autoras

Para além da embalagem principal, as peças de corpos estranhos e neutrófilos serão separadas e colocadas dentro de caixas de acrílico transparentes (Figura 25) com dimensões de 8,5cmx8,5cmx5cm e 8,5cmx21cmx5cm respectivamente, para facilitar o transporte e a organização destas por funcionalidade e cor.

**Figura 25:** Caixas de acrílico para organização das peças



**Fonte:** As autoras

O design da embalagem externa foi desenvolvido de acordo com as necessidades expostas, tanto funcionais quanto estéticas, e se concretizou em uma embalagem pelo encaixe de duas caixas pelas faces vazadas, cuja caixa inferior apresenta as laterais em preto chapado e a face maior ilustrada com os grafismos estabelecidos, contendo imagens das cartas e do tabuleiro, além de um breve texto descritivo apresentando a proposta do jogo, para despertar o interesse do observador.

A caixa superior irá apresentar a fachada principal do jogo em sua face maior, com um grande espaço para a marca, em posição de destaque, centralizada, e os nomes das designers responsáveis logo abaixo. As laterais - que estão expostas e servirão como área de destaque em uma situação hipotética de armazenamento junto a outros jogos em uma estante, por exemplo - possuem a marca do jogo, tanto como forma de grafismo, sobre um recorte diferenciado, prezando mais pelo apelo estético e dando uma nova função ao trabalho tipográfico (nas laterais maiores), quanto em sua versão original, acompanhada de pequenos ícones personalizados que indicam a faixa etária do jogo, a quantidade de jogadores e o tempo estimado de uma partida (nas laterais menores). Além disso, na caixa também está presente um pequeno conjunto de frases que simplificam a proposta do jogo de maneira teatral, cômica e atrativa, que são “Multiplique-se enquanto pode. Estude seu adversário. Lute pelo seu espaço. Sobreviva o quanto puder. Mate esse idiota.”.

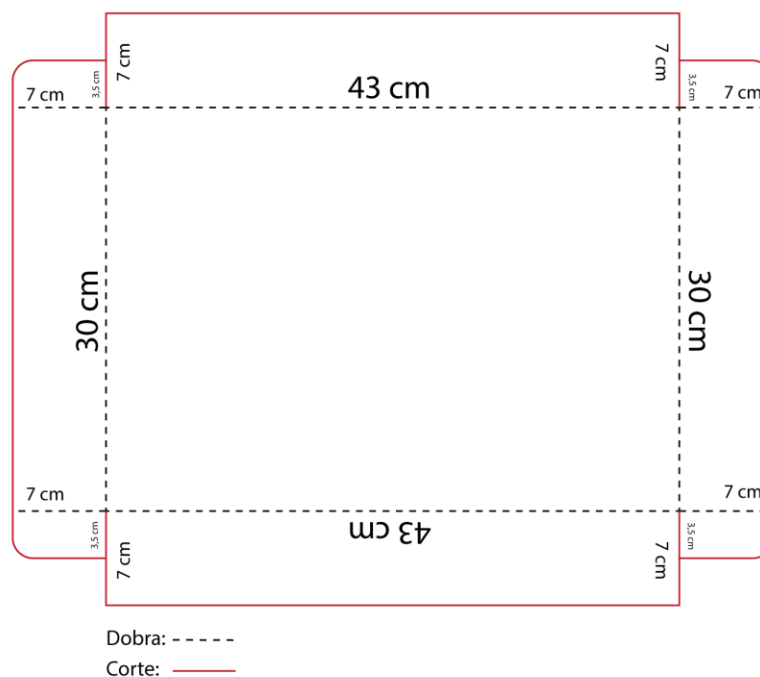
Nas figuras 26 a 28 é possível ver a configuração da caixa de Multimórbido, levando-se em consideração sua forma planificada, sua faca de corte e um mockup representando seu resultado final.

**Figura 26: Caixa planificada**



Fonte: As autoras

**Figura 27: Faca da caixa com medidas**



Fonte: As autoras

**Figura 28:** Mockup da caixa



**Fonte:** As autoras

## 5.2 Materiais e Tecnologias - Protótipo de Alta Fidelidade

Para que todo projeto saia do papel e se torne palpável, é de suma importância pensar sobre a forma que este será feito. Para tanto, neste subcapítulo apresentamos sugestões de materiais para a confecção dos componentes do jogo, levando em consideração prioritariamente a estética do projeto, sua funcionalidade e por último, o fator de custo para a produção do mesmo. Visando esquematizar de forma simples e concisa esta etapa projetual indispensável, os componentes do jogo serão separados por tópicos, sendo eles: Embalagem, Tabuleiro, Peças e Cartas.

A confecção da embalagem será feita utilizando-se de papelão revestido com papel Couchê laminado, e será impressa em Offset 4/0, modo que certifica que a impressão ocorra somente na parte externa da caixa. O tamanho da embalagem leva em consideração suas três dimensões e possui, como levantado anteriormente, 43 cm de largura, 30 cm de comprimento e 7 cm de altura.

O formato de impressão levará em conta a tabela BB, na qual será utilizado o formato 2, que possui ao todo 66 cm de largura por 48 cm de comprimento, e é o que melhor se adequa ao tamanho total do projeto da caixa planejada, que por sua vez, possui 57 cm por 44 cm e seu processo de montagem será realizado através da confecção de uma faca especial com dobra e cola.

Já o tabuleiro será confeccionado em papel Couchê mate com gramatura de 240. Serão impressas duas folhas que cobrirão respectivamente a frente e o verso da plataforma, e o tipo de impressão que mais se adequa às necessidades do projeto é o Offset 4/0, que como mencionado anteriormente, imprime cada um dos lados individualmente. O tamanho final do tabuleiro é 54 cm de largura por 74 cm de altura, e será dobrado em quatro partes que possuem 27 cm por 37 cm cada, e será impresso em formato 1 da tabela BB (66x96), que melhor se adequa ao projeto. Para o processo de montagem será utilizado corte reto com dobras.

Durante a idealização das peças, pensou-se em dois tipos de marcadores distintos. Os Neutrófilos serão representados por peças largas, achatadas e incolores e 1 cm maiores que os marcadores de Corpos Estranhos, que por sua vez serão coloridos e menores.

Ao todo serão necessários 19 peças para Neutrófilos, feitas de resina acrílica transparente e medindo 2 cm de comprimento, 2 cm de largura e altura de 0,4 cm, assim como 360 peças de Corpos Estranhos, também produzidas com resina acrílica, coloridas em verde, rosa, roxo, preto, azul e amarelo (todas estas presentes na paleta de cores do projeto), e medindo 1 cm de comprimento, 1 cm de largura e altura de 0,6 cm. Serão adquiridos também dois dados de 10 faces e um com 6 faces, produzidos em resina acrílica colorida e padronizados entre si.

Estes itens, devido a sua grande quantidade e difícil produção própria, devem ser comprados em lojas específicas para a venda de artigos de jogos de tabuleiro, tais como a loja online Ludens Spirit e a loja paulista Ludeka.

As cartas do jogo serão impressas em papel cartão Duo Design com gramatura de 320g, em Offset 4/4, podendo assim imprimir frente e verso de forma simultânea. O tamanho das cartas é de 7 cm de largura por 13 cm de altura, e serão adequadas 30 cartas de cada vez em um papel com formato BB tipo 2. Para a montagem será necessária faca especial para bordas arredondadas.

## 6 MEMORIAL DESCRITIVO

### 6.1 A Essência de MultiMórbido

MultiMórbido é um jogo de tabuleiro competitivo do nicho de estratégia e conquista de territórios, que se passa dentro do corpo de um indivíduo adulto sem gênero específico denominado como Hospedeiro, cujo estilo de vida consideravelmente negligente com sua integridade física e frequentemente irresponsável quando exposto a situações de risco e informações inverdadeiras, ocasionou na contaminação deste por diversas doenças ao mesmo tempo. Estas doenças são representadas pelos jogadores, podendo ser de três até seis de uma vez, cujo **objetivo de cada um é a sobrevivência dentro do corpo, lutando entre si pelo espaço que necessitam para se multiplicar e cumprir seu propósito natural: dominar o organismo e conquistar a honra de matar o Hospedeiro antes de qualquer outra morbidade.**

Sendo assim, o jogo propõe uma experiência divertida e imersiva de aprendizagem em ciências biológicas, principalmente voltada para jovens adultos em idade acadêmica, com dicas sobre higiene e saúde coletiva, pautas sociais de destaque para reflexão e muitas informações técnicas curiosas sobre infectologia, dentro de um contexto cômico e irreverente, para incentivar as novas gerações a ingressar no universo científico.

### 6.2 Composição

MultiMórbido foi idealizado para, além de ser um jogo de tabuleiro envolvente e divertido, servir como ferramenta de aprendizado lúdica e envolvente. Portanto, toda sua construção precisa servir como uma simulação ou metáfora que contribua de alguma forma com a didática das informações apresentadas, incluindo tabuleiro, peças e cartas.

### 6.2.1 Tabuleiro

O tabuleiro de Multimórbido é dividido em territórios conquistáveis, sendo estes caracterizados como órgãos e sistemas do corpo humano, posicionados similarmente a concepção geral das características anatômicas humanas reais, planejadas para melhor visualização, que serão conhecidos como Regiões de Órgão - devido a possibilidade de agrupar um ou mais órgãos para a conquista de um território, decidiu-se que incluir a palavra “região” e não apenas “órgão” preservaria a verossimilhança da narrativa, para não prejudicar os quesitos educacionais.

A base para a primeira versão do tabuleiro em questão foi inspirada principalmente no jogo de War: Edição Especial, da Grow, sendo este também um jogo analógico de estratégia, conquista de território e batalhas entre jogadores. No entanto, sua forma final foi determinada após inúmeras testagens realizadas e demonstradas no capítulo “*Playtests*”, nas quais percebeu-se a necessidade de mudar a quantidade de territórios inicial, alterar seu tamanho e suas configurações internas algumas vezes.

MultiMórbido possui, por fim, um tabuleiro grande (Figura 29), com 54 cm de largura por 74 cm de altura, a fim de garantir maior visibilidade e mobilidade das peças, consequentemente, maior possibilidade de imersão do jogador.

Para fins de balanceamento, o tabuleiro terá dezenove Regiões de Órgão, decisão baseada no resultado dos *playtests* realizados, e estão documentados no capítulo anterior. O número também é justificado por facilitar a interação entre os jogadores, promovendo conflitos de interesse com mais frequência, aumentando o desafio, a necessidade do raciocínio estratégico e a competitividade que motivam o aprendizado (GRANDO, 2000).

Por conta da sobreposição natural dos órgãos e a pretensão do desenvolvimento de um apelo estético bastante rico para favorecer tanto a questão educacional quanto imersiva, utilizar o sistema de fronteira padrão do jogo War para separar e conectar territórios prejudicaria o princípio básico da Lei Básica da Percepção Visual da Gestalt (GOMES FILHO, 2009), diminuindo a pregnância e, consequentemente, dificultando a experiência do usuário.

As regiões são, portanto, interligadas por caminhos que representam o sistema circulatório, de forma com que estas cumpram um papel mecânico na estruturação do

jogo - limitando a movimentação dos jogadores para fins de desafio e balanceamento de objetivos - e conectem territórios de maneira não tão óbvia, considerando-se que a corrente sanguínea liga, de fato, todas as áreas do corpo humano.

**Figura 29:** Mockup - Tabuleiro finalizado



**Fonte:** As autoras

### 6.2.2 Peças de movimentação - Corpos Estranhos

Denominadas como corpos estranhos, em referência a organismos sem identificação que adentram os sistemas e podem causar enfermidades, o jogador dentro do tabuleiro em poder de uma doença será responsável pela movimentação de pequenas peças circulares, feitas de acrílico em cores específicas, que funcionarão semelhantemente as tropas em formato de soldados de exércitos do jogo War: Edição Especial (Figura 30). Os Corpos Estranhos ocuparão as regiões de órgãos e serão convertidos em pontos de defesa durante rinhas contra outras doenças que por acaso desejarem tomar posse daquela região de órgão já ocupada, ou em pontos de ataque, caso o jogador queira mobilizá-las para outras regiões e se espalhar pelo Hospedeiro. Esses corpos se multiplicarão em diversas situações, pelo menos uma vez por turno,

similarmente a multiplicação de vírus e bactérias na vida real, na tentativa de espalharem-se e contaminarem a maior quantidade de células possível. Com exceção da primeira rodada, e de situações onde jogadores não conseguiram entrar no tabuleiro durante esta, o jogador sempre começa seu turno jogando o dado de seis lados e recebendo a quantidade de corpos estranhos equivalente ao número que o dado mostrar. Ele pode distribuir esses corpos estranhos pelas regiões de órgão que já ocupa, como ilustrado na figura 31.

**Figura 30:** Tabuleiro de War (Distribuição de Exércitos)



Fonte: As autoras

**Figura 31:** Peças dispostas sob o protótipo 1 do tabuleiro



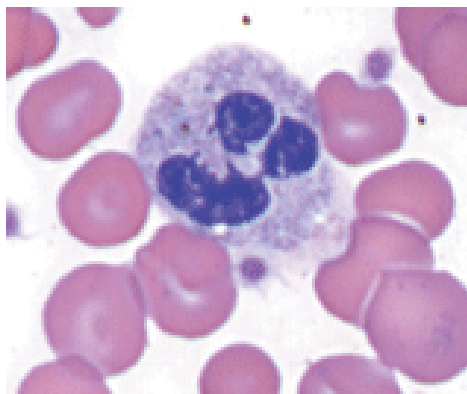
Fonte: As autoras

### 6.2.3 Neutrófilos - O corpo do Hospedeiro contra o jogador

O corpo humano também produz suas próprias defesas, e elas também são um adversário em MultiMórbido. Peças circulares brancas, também feitas de acrílico e maiores do que os corpos estranhos (Figura 31), representam a defesa natural do corpo e ocupam as regiões de órgão enquanto nenhuma doença consegue retirá-la de lá ou quando se é determinado por Cartas de Hospedeiro. Essas peças são chamadas de Neutrófilos (Figura 32 e 33), o mesmo nome dado aos leucócitos - popularmente conhecidos como células brancas do sangue - responsáveis pela primeira linha de defesa dos tecidos do corpo (ROSS; REITH; ROMRELL, 2016)). Basicamente esta é a função exercida por tais peças, que podem ser entendidas como parte da inteligência artificial do jogo, elementos controlados pelo próprio tabuleiro que proporcionam desafios para os jogadores (SCHUYTEMA, 2010). Elas são mais relevantes nas primeiras rodadas do jogo, quando as doenças estão adentrando o corpo e, para isso, precisam passar por essas primeiras defesas, para conquistar seus primeiros territórios em turnos e organizar as estratégias a partir do que conseguiram conquistar. Qualquer região de órgão que ainda não foi infectada por nenhum corpo estranho ou que ficou vazia durante o percurso do jogo é ocupada por um Neutrófilo, e esse precisa ser derrotado e descartado do tabuleiro para as doenças iniciarem as rinhas entre si naquele espaço.

Acrescentar essa variável ao jogo é bastante significativo, tanto para determinar as vantagens iniciais de maneira mais justa entre os jogadores, quanto para contribuir com mais uma informação educacional interessante que pode ser aprendida e internalizada pelos jogadores com facilidade. Ao chamar as peças de Neutrófilos e entender o papel delas no jogo, entende-se também o papel básico delas cientificamente falando, no universo real, de maneira fácil e dedutiva.

**Figura 32:** Neutrófilo entre hemoglobinas (Fotomicrografia de esfregaço sanguíneo corado pelo método de Wright)



**Fonte:** Ross; Reith; Romrell (2016, p. 451)

**Figura 33:** Neutrófilos representados por peças de Acrílico Odontológico sob tabuleiro



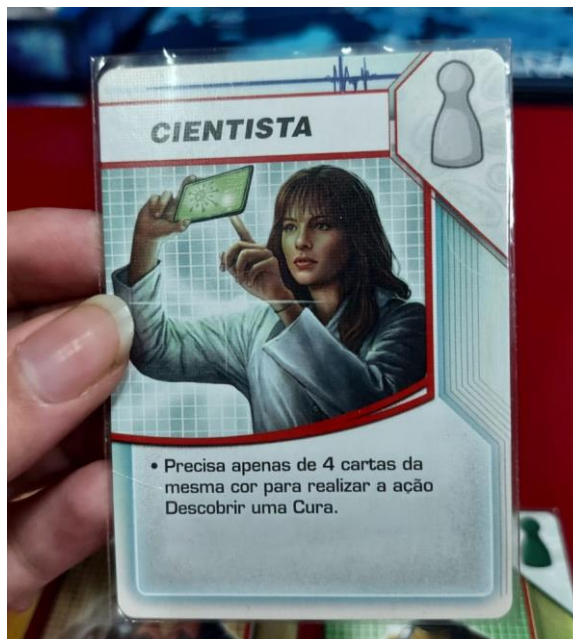
**Fonte:** As autoras

#### 6.2.4 Objetivos - Cartas de Doença

Como apresentado, cada jogador deve controlar, ou melhor, personificar, uma doença durante o jogo. Ou seja, se inseridas na metodologia de Schuytema, as doenças seriam o equivalente aos principais jogadores e, conseqüentemente, seus objetivos. A ideia é transformar os jogadores em personagens ativos, incluídos na narrativa de maneira imersiva, aumentando a motivação para agir ativamente sobre os rumos do jogo e conquistar a vitória. Esta dinâmica pode ser observada no jogo colaborativo Pandemic, da mesma temática, em que os jogadores representam, não as doenças, como em MultiMórbido, mas a equipe responsável por detê-las.

Em Pandemic, cada jogador possui um papel único. Similarmente, em MultiMórbido, cada participante representa uma doença real, com nome, informações sobre ela e um objetivo único, proporcionando também a ideia de individualidade, incentivando a autopreservação durante o jogo. Como não se trata de um jogo colaborativo, mas sim, competitivo, os objetivos aqui são conflituosos e apenas um jogador terá cumprido sua meta quando o jogo se encerrar, saindo vitorioso.

**Figura 34:** Pandemic, Carta de Personagem



Fonte: As autoras

**Figura 35:** Pandemic, Cartas de Personagem



Fonte: As autoras

Para definir quais jogadores personificarão quais doenças, existem as Cartas de Doença, baseadas nas Cartas-Objetivos de War: Edição Limitada (Figura 35). Estas serão sorteadas pelos jogadores e cada um receberá uma, que irá manter em segredo por quanto tempo for possível, para evitar ao máximo que outros jogadores descubram suas intenções e as impeçam.

**Figura 36:** War, Cartas de Objetivo



**Fonte:** As autoras

As cartas de doença possuem algumas informações padronizadas que ajudarão o jogador a se guiar durante o jogo, mas também que, caso seja necessário revelá-las em determinado ponto, facilitarão aos outros jogadores a dedução de informações baseadas em conhecimentos gerais prévios com o intuito de descobrir o objetivo do adversário, podendo contra-atacar e dificultar o jogo para o jogador em questão. Nessas cartas constam o nome da doença, o objetivo do jogador com aquela doença - estes relacionados no geral com os efeitos da doença no corpo, com pequenas modificações para balanceamento e dinamicidade- e algumas outras informações básicas que o jogador pode ser obrigado a revelar ao grupo: se a doença é um vírus ou uma bactéria (outros tipos de antígenos não foram incluídos para preservar a verossimilhança do jogo com os conhecimentos científicos básicos), qual os sintomas dela, quais são as formas de contágio, formas de profilaxia e algumas curiosidades, que podem estar relacionada a outras áreas do conhecimento.

É importante destacar que, assim como outros jogos que abordam conhecimentos gerais, como Perfil e Master (Figura 36), ambos da Grow, quanto mais o jogo é jogado, mais os jogadores sentirão a necessidade de aprender estes

conceitos científicos e relacioná-los estrategicamente para ganhar vantagem em partidas futuras. Aqui temos o diferencial de que não basta apenas decorar as informações, é necessário saber como aplicá-las na situação em que o jogador se encontra, o que pode variar de uma partida para a outra -, conseqüentemente, os indivíduos sentem a necessidade do aprendizado por si próprios e montam seus raciocínios lógicos, aproximados objetivos educacionais de MultiMórbido da metodologia defendida pelo premiado Paulo Freire, em Pedagogia do Oprimido:

O que temos de fazer, na verdade, é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação. (FREIRE, 1968, p. 55)

**Figura 37:** Cartas de Master e Perfil



**Fonte:** As autoras

### 6.2.5 Ocasionalidades, adaptação e sorte - Cartas de Hospedeiro

Assim como na realidade, o Hospedeiro é um ser ativo e está vivendo e interagindo com o ambiente ao redor dele, e isso não pode deixar de interferir no organismo do indivíduo e, conseqüentemente, nas ações das doenças que ele carrega. Como os protagonistas são os jogadores, e os jogadores são as doenças, elas não possuem controle sobre as situações as quais o Hospedeiro se expõe, que são então, puramente relacionadas à sorte, e cabe às doenças se adaptarem aos acontecimentos.

Assim funcionam as Cartas de Hospedeiro: em seu turno, logo após multiplicar seus corpos estranhos, o jogador irá retirar uma carta da pilha de Cartas do

Hospedeiro e deverá lê-la para todos os outros. Estas cartas, inspiradas nas famosas cartas de Sorte ou Revés, presentes no jogo Banco Imobiliário, da Estrela, e nas cartas de Evento, do jogo Pandemic, de Matt Leacock, narram pequenas situações (juntas a um pequeno título) pelas quais o Hospedeiro passou e que influenciam nas enfermidades presentes no organismo, dando ao jogador que a retirou certas consequências que devem ser levadas em conta naquele ponto do jogo, como a adição ou penalidades em pontos de ataque em duelos seguintes, multiplicação de tropas ou vantagens de conhecimento para ele ou outros jogadores, podendo ser obrigado a revelar informações da própria Carta de Doença ou obrigar outros jogadores a fazê-lo, como também trocar de objetivos, perder territórios ou recuperá-los.

**Figura 38:** Cartas de Evento e Sorte e Revés



**Fonte:** As autoras

As Cartas de Hospedeiro também contribuem significativamente no potencial pedagógico e reflexivo de MultiMórbido, já citado acima. Várias situações atribuídas a vida pessoal do hospedeiro retratam, de maneira cômica e caricata, com linguagem popular, leve e expressiva, situações cotidianas simples, do senso comum, que podem facilmente fazer parte da vida dos jogadores em algum momento, envolvendo hábitos sanitários, discussões ambientais e políticas, relações sociais, valorização da educação e da ciência, dentre várias outras pautas atuais de grande relevância (como vacinação, eleições, métodos contraceptivos) que, a partir da perspectiva do Hospedeiro e as consequências criativas desses acontecimentos no seu corpo, podem servir como ponto de partida para reflexões e discussões em grupo.

Ao longo do processo de testagem do jogo, decidiu-se que a quantidade de Cartas de Hospedeiro deve ser proporcional ao número total de jogadores possíveis por partida, ou seja, deve ser múltiplo de 6. Por isso, a quantidade ideal de Cartas de Hospedeiro necessárias para que o jogo seja comercialmente viável é 90, para evitar quaisquer tipos de repetição e aumentar o fator de sorte inerente ao jogo - além de divertir os participantes por mais tempo, por ter sido um dos elementos do jogo que mais proporcionou comentários positivos durante os *playtests*. Porém, em uma partida completa com 6 jogadores, foi possível jogar com apenas 60 Cartas de Hospedeiro, sem penalidades ao desempenho do projeto.

### 6.2.6 Dados

Como já citado superficialmente, os duelos em MultiMórbido serão realizados a partir de somatórias de pontos, cujo vencedor é aquele que, após todas as variáveis, obter a pontuação mais alta (sistema semelhante pode ser observado no jogo Munchkin, da Steve Jackson Games, cujos jogadores devem usar seus pontos disponíveis estrategicamente a cada batalha para superar a pontuação pré-estabelecida dos inimigos). Apesar de outros fatores já citados que podem influenciar consideravelmente na pontuação desses duelos, como as cartas de hospedeiro e os corpos estranhos disponíveis do jogador, assim como em War: Edição Limitada, no final das contas, os conflitos em MultiMórbido são resolvidos por meio dos dados. Porém, as formas de combate são pouco similares entre os dois jogos.

Há dois tipos de dados no jogo: um dado de seis lados (D6) e um par de dados de dez lados (D10). O D6 é responsável por definir a ordem dos turnos, quantidade de corpos estranhos multiplicados em cada turno e também é o dado usado nos duelos contra Neutrófilos. Em duelos entre jogadores, tanto o jogador que está atacando a região de órgão, quanto o jogador que está defendendo, recebem um D10 cada, e lançam eles ao mesmo tempo para definir as pontuações básicas de ataque e defesa, que podem ser influenciadas por outros fatores. Dessa forma, assim como na vida real, apesar das ocasionalidades da sorte, a evolução de uma doença no corpo do hospedeiro ainda depende de fatores sobre os quais o jogador tem controle, e este deve agir com estratégia e sabedoria sobre isso.

### 6.3 Jogando Multimórbido - manual de instruções e fluxo de jogo

Agora que todos os componentes do jogo foram destrinchados e compreendidos, pode-se começar o jogo. A melhor forma de se ensinar a jogar MultiMórbido é destrinchando o fluxo de jogo, sugerido na metodologia de Schuytema, e suas etapas, o que acaba por gerar um manual de instruções ideal. O objetivo foi desenvolver instruções que fossem concisas e fáceis de entender, com linguagem popular, marcas de oralidade e algumas piadas, para se aproximar do leitor e manter o interesse dos jogadores, sem simplificar demais, ao ponto de que tudo esteja sempre bem claro. Segue o passo a passo do jogo para expor o fluxo básico de sua jogabilidade, transcrito diretamente de partes do manual de instruções, que será anexado na íntegra nos apêndices ao final do trabalho.

**Figura 39:** Mockup - Manual de Instruções



**Fonte:** As autoras

**Figura 40:** Mockup - Manual de Instruções



Fonte: As autoras

### 6.3.1 Apresentando MultiMórbido ao Jogador

MultiMórbido é um jogo estratégico de conquista de territórios, que se passa dentro do corpo de um indivíduo adulto agênero denominado como **Hospedeiro**, cujo estilo de vida consideravelmente negligente com sua integridade física e frequentemente irresponsável quando exposto a situações de risco e informações inverdadeiras, ocasionou na contaminação deste por diversas doenças ao mesmo tempo.

Estas doenças são os jogadores, podendo ser de três até seis de uma vez, cujo **objetivo de cada um é a sobrevivência dentro do corpo, lutando entre si pelo espaço que necessitam para se multiplicarem. Munido apenas de seus conhecimentos científicos, sorte e muita força de vontade, você precisa cumprir seu propósito natural: dominar o organismo e conquistar a honra de matar o Hospedeiro antes de qualquer outra morbidade.**

### 6.3.2 Começando o Jogo – Rodada 1 (Entrando no Corpo)

1) Os neutrófilos devem ser distribuídos pelo tabuleiro de forma que todas as regiões do órgão estejam ocupadas com 1. As Cartas do Hospedeiro devem ser

embaralhadas e colocadas em uma pilha ao lado do tabuleiro, assim como as Cartas de Doença. Cada jogador escolhe uma cor de corpos estranhos para representá-lo.

2) **Cada jogador sorteia uma Carta de Doença** que deverá ser mantida em segredo. Essa carta contém o objetivo que deverá ser cumprido pelo jogador.

3) Cada jogador joga o D6 uma vez para definir a ordem em que as partidas ocorrerão. Aquele que tirou o número maior é o primeiro a jogar, seguindo o sentido horário a partir dele.

4) Na ordem de jogada definida, cada jogador deve escolher 1 região de órgão qualquer para tentar conquistar. Ele deverá anunciar a região **antes** de jogar o dado.

**Caso não o faça, a jogada será automaticamente considerada como derrota.**

- Para conquistar uma região de órgão ocupado por neutrófilos, o jogador deve jogar o D6 e obter um resultado MAIOR que 3 (ou seja, 4, 5 ou 6). Em caso de vitória, o neutrófilo é retirado da área e o jogador **ocupa o espaço com 1 corpo estranho e pode tentar novamente em qualquer outra região de órgão** onde haja um neutrófilo (para assim começar o jogo dominando duas regiões, se tiver sorte). Em caso de derrota, o neutrófilo é mantido na área e o jogador passa a vez.

- Depois que todos os jogadores tiveram a chance de conquistar uma região de órgão, **aqueles que não conseguiram adentrar o corpo** na primeira tentativa terão uma segunda oportunidade para entrar no jogo. Na ordem estabelecida, cada um deles terá a chance de jogar o dado até **3 VEZES**, escolhendo regiões de órgão diferentes em cada jogada, até que uma delas acabe em vitória e um corpo estranho do jogador seja colocado na região (neste ponto, o jogador só tem direito a 1 Região de Órgão apenas, independente de quantas das três tentativas precisou para isso).

- Caso depois das 3 novas tentativas, o jogador ainda não tenha adentrado o corpo, a Rodada 1 se encerra mesmo assim. A partir daí, ele deverá tentar novamente quando for seu turno (ver **Jogador fora Corpo**).

**ATENÇÃO:** Durante a Rodada 1, cada jogador pode conquistar **NO MÁXIMO 2** regiões de órgão, ou seja, caso o jogador não sofra uma derrota no primeiro lance do dado (e apenas nele), ele tem o direito a mais um golpe de sorte, e só.

### 6.3.3 Eliminando a concorrência e matando o hospedeiro

Após a primeira rodada, os corpos estranhos vão começar a se multiplicar, o hospedeiro vai começar a reagir e acontecimentos externos e internos vão começar a interferir no funcionamento do organismo e, conseqüentemente, no desenvolvimento das doenças que nele estão. Seguindo a ordem já estipulada, cada jogador poderá realizar seu turno, e **cada turno possui 4 etapas**.

#### 6.3.3.1 Etapa 1 – Multiplicação

No começo do turno, o jogador **joga o D6 e recebe a quantidade de corpos estranhos equivalente ao número que o dado mostra**. Ele pode distribuir esses corpos estranhos **como quiser** pelas regiões de órgão que JÁ OCUPA, mas não pode movimentar os corpos estranhos que já estão no tabuleiro.

Obs: Caso o jogador não esteja ocupando nenhuma região do órgão, ele não fará esta etapa.

#### 6.3.3.2 Etapa 2 – Carta do Hospedeiro

O jogador irá retirar uma carta da pilha de Cartas do Hospedeiro e deverá lê-la para todos os jogadores. Na sequência, deverá obrigatoriamente fazer o que a carta pede imediatamente ou considerar suas informações para a Etapa 3 (ou para outros turnos) caso seja necessário. A Carta de Hospedeiro pode ser uma carta de uso imediato ou uma carta de uso prolongado, que você poderá guardar para usar quando for mais conveniente.

Obs: Caso o jogador não esteja ocupando nenhuma região do órgão, ele não fará esta etapa.

### 6.3.3.3 Etapa 3 – HORA DA RINHA!

Nas regiões de órgão em que o jogador possui mais de um corpo estranho, ele pode tentar conquistar as regiões vizinhas (ligadas pelo sistema circulatório) por meio de uma **Rinha de Doenças** ou uma **Rinha contra Neutrófilos**.

O jogador precisa anunciar que região está tentando conquistar antes de jogar o dado. Se não o fizer, será considerado como derrota.

**Obs: A menos que seja COMPLETAMENTE IMPOSSÍVEL, o jogador é OBRIGADO a entrar em uma rinha pelo menos uma vez dentro de seu turno.**

#### **a) Rinha de Doenças**

Para conquistar uma região de órgão já ocupado por outro corpo estranho de outra doença, o jogador que convocou a rinha será considerado o desafiante, e o jogador que está defendendo a região que ocupa, será considerado o desafiado. O que definirá a vitória, são os **PONTOS DE AGRESSIVIDADE** que cada doença irá acumular durante a rinha.

Os Pontos de Agressividade são basicamente a **soma** entre os **CORPOS ESTRANHOS EM BATALHA + RESULTADO DO DADO + BÔNUS OU PENALIDADE DA CARTA DE HOSPEDEIRO** (se houver):

1) O jogador desafiante precisa **informar, com antecipação, quantos corpos estranhos ele pretende levar para a rinha**, que será a mesma quantidade de corpos estranhos que ele obrigatoriamente deverá colocar no órgão conquistado caso saia vitorioso. É importante frisar que **pelo menos UM corpo estranho** do desafiante deve ficar **fora de batalha** para manter a dominação do órgão já ocupado. Serão considerados corpos estranhos em batalha do desafiado **todos aqueles que estiverem ocupando a região de órgão que está sendo defendida, sem exceções. A quantidade de corpos estranhos levada em batalha serão somados aos pontos de agressividade.**

2) O jogador desafiante e o jogador desafiado deverão jogar o D20 simultaneamente. **O resultado dos D10 de cada um será somado aos pontos de agressividade.**

3) Caso os jogadores possuam, em mãos, **Cartas de Hospedeiro que ofereçam a eles mais ou menos pontos de agressividade**, elas devem ser consideradas nesse ponto do jogo.

4) Sai vitorioso aquele que, ao final de todas as considerações, **possuir mais pontos de agressividade. Em caso de empate, a vitória é do jogador desafiado.**

**Vitória do desafiante:** o jogador desafiado retira todos os seus corpos estranhos da região de órgão e o desafiante passa para ela todos os seus corpos estranhos que participaram do duelo.

**Vitória do desafiado:** o jogador desafiado permanece onde está e o jogador desafiante perde todos os seus corpos estranhos que participaram do duelo.

#### **b) Rinha contra Neutrófilos**

Para conquistar uma região de órgão ocupado por neutrófilos, o jogador deve **jogar o D6, somar o resultado obtido com os pontos de agressividade das cartas de hospedeiro** (apenas caso o jogador os tenha) e obter um resultado MAIOR que 3 (ou seja, 4, 5 ou 6).

Em caso de vitória, o neutrófilo é retirado da área e o jogador ocupa o espaço com **até 2 corpos estranhos** da região vizinha que ocupa. Em caso de derrota, o jogador **perde 1 corpo estranho** e o neutrófilo permanece na região de órgão.

**ATENÇÃO:** É importante lembrar que, no duelo contra neutrófilos, a quantidade de corpos estranhos na região do jogador que está exercendo o ataque sobre a região vizinha ocupada **NÃO INTERFERE** no resultado da rinha (não soma pontos) e nem nas possibilidades de movimentação em caso de vitória.

#### **6.3.3.4 Etapa 4 – Movimentação**

Ao encerrar todas as rinhas que deseja fazer, o jogador tem a possibilidade de movimentar seus corpos estranhos (**apenas uma vez cada um**) pelos órgãos conquistados que estejam **interligados pelo sistema circulatório**, se assim o

desejar, sempre lembrando de manter ao menos um corpo estranho em cada região sob seu domínio.

#### **6.3.4 Fim do Jogo**

O jogo termina quando uma das doenças completar seu objetivo, matando o hospedeiro e vencendo a partida.

## 7 CONCLUSÃO

Conclui-se através deste projeto que o desenvolvimento de jogos de tabuleiro pode partir de várias perspectivas. No caso, a utilização de três metodologias distintas, sendo elas a de Bruno Munari (2002), Schuytema (2010) e Carretta (2018), foi de suma importância para a elaboração de um projeto completo e que solucionasse a problemática exposta nos capítulos iniciais.

A partir da resolução desta problemática foram observadas inúmeras possibilidades que jogos de tabuleiro podem oferecer para auxiliar em processos de aprendizado. Sendo assim, MultiMórbido cumpriu com sua proposta inicial de repassar informações sobre saúde coletiva de maneira divertida, atrativa e instrutiva para o público alvo selecionado (jovens a partir de 14 anos, cursando ensino regular) desenvolvendo o interesse destes em assuntos relacionado a saúde, biologia e infectologia, que, normalmente não é tão abordada de forma acessível para essa faixa etária.

Outro aspecto relevante para a conclusão foi o de que a jogabilidade e mecânica do jogo desenvolvido foram amplamente influenciadas pela testagem, e que sem esta etapa, o projeto não teria se aperfeiçoado da maneira com que pôde ser observado ao longo desta documentação.

Sendo assim, pode-se dizer que é fato que nenhum desenvolvimento de jogos está completo antes de que este seja exposto e analisado pelo público-alvo, que é quem verdadeiramente define se o jogo funciona ou não. Baseando-se justamente em testagens, MultiMórbido é um jogo que é funcional, e cumpre com requisitos básicos de jogabilidade, estética e mecânica, e portanto pode ser considerado um projeto bem sucedido.

## REFERÊNCIAS

- AMATO NETO, Vicente. Infectologia velha e infectologia nova: concepção extravagante. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [S. l.], p. 1-5, maio 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/F4DtBykNsYMrYSpSzykZ9ts/?lang=pt>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- ANHUNT, Anjin. Let's get real about concept art: how not to suck at game design, 2014. Disponível em: < <https://hownottosuckatgamedesign.com/2014/02/lets-get-real-concept/art/>> Acesso em: 10 mar 2022.
- ARCHER, L. B. *Metodo sistematico per progettisti*. Venezia: Marsilio, 1967.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA. Portaria nº 502, de 23 de novembro de 2021. Institui e regulamenta o processo de classificação indicativa de que tratam o art. 74 da Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, o art. 3º da Lei nº 10.359, de 27 de dezembro de 2001, e o art. 11 da Lei nº 12.485, de 12 de setembro de 2011. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, edição 220, seção 1, p. 77, 24 nov., 2011. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-misp-n-502-de-23-de-novembro-de-2021-361633258>> Acesso em: 12 fev, 2022.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Bolso de Doenças infecciosas e parasitárias**. 5. ed. [S. l.: s. n.], 2005.
- CARRETTA, Marcelo La. **Como fazer jogos de tabuleiro**: manual prático. [S. l.]: Appris, 2018. 167 p.
- CRAWFORD, Chris. **The art of computer game design**. Washington State University: [s. n.], 1997. 89 p. Disponível em: <[https://www.digitpress.com/library/books/book\\_art\\_of\\_computer\\_game\\_design.pdf](https://www.digitpress.com/library/books/book_art_of_computer_game_design.pdf).> Acesso em: 11 ago. 2021
- ESTEVES, Rodrigo. **O Brainstorm eficaz**: como gerar ideias com mais eficiência. São Paulo: Dash, 2020.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 1974.
- GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1 mar. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFVgpwNkCgnnC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- GOMES FILHO, J. **Gestalt do objeto**: sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras, 2000.

GRANDO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 183 f. Tese (Doutorado)-Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2000.

GRUDA, M. P. P. Uma análise do discurso do humor. **Travessias**, Cascavel, v. 5, n. 1, 2011. Disponível em: <<https://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/4317>> Acesso em: 10 out. 2021.

HIRA, Willian Kenji; MARINHO, Marcus Vinícius Prata; PEREIRA, Felipe Barros. **Criação de um modelo conceitual para documentação de game design**. XV SBGames, São Paulo, p. 329-336, 8 set. 2016. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157033.pdf>> Acesso em: 10 ag. 2021.

HOWARD, Jeff. **Quests: design, theory and history in games and narratives**. [S. l.: s. n.], 2008.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento na cultura (1938)**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

LEITE, Patrícia da Silva; MENDONÇA, Vinícius Godoy de. Diretrizes para game design de jogos educacionais. **SBC - Proceedings of SBGames**, [S. l.], p. 132-141, jan. 2013.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

OXFORD Learner's Dictionary, 2022. Disponível em: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/> Acesso em: 10 fev, 2022.

POZO, Juan Ignacio. **Teorias cognitivas del aprendizaje**. 3. ed. Madrid: Morata, 1994.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. [S. l.: s. n.], 2012. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4583440/mod\\_resource/content/2/Prensky\\_Aprendizagem\\_Baseada\\_em\\_Jogos\\_Digitais\\_OCR.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4583440/mod_resource/content/2/Prensky_Aprendizagem_Baseada_em_Jogos_Digitais_OCR.pdf)> Acesso em: 18 ag. 2022.

REIS, Marcos Roberto dos. Painel semântico: revisão sistemática da literatura sobre uma ferramenta imagética de projeto voltada à definição estético-simbólica do produto. **Estudo em Design: design articles**, v.28, n.2, p. 1-3, mar. 2020. Disponível em: <<https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/893>> Acesso em: 15 fev. 2022.

ROSS, M.H.; REITH, E.J.; ROMRELL, L.J. **Histologia: texto e atlas**. 2. ed. São Paulo: Panamericana, 2016.

SCHUYTEMA, Paul. **Design de games: uma abordagem prática**. [S. l.]: Cengage Learning, 2010.

SHELL, Jesse. **A arte do game design: o livro original**. São Paulo: Elsevier, 2011.

SILVA, Itala Cristine. Neutrófilos: aspectos clássicos, plasticidade e novas funções imunorregulatórias. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais**, [s. n.], 2015. <Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/964819/2872-8861-1-sm.pdf>.> Acesso em: 15 set. 2021.

SOBOTTA, Johannes. **Sobotta**: atlas de anatomía humana. São Paulo: Panamericana, 2006.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 14. ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2016.

## APÊNDICE A - Cartas de Doença



Você é a...

## TUBERCULOSE

**OBJETIVO**

Ocupar  
Pulmão Direito, Pulmão  
Esquerdo, Rim Direito, Rim  
Esquerdo, Bexiga, Gânglios  
Linfáticos e Baço.

Você é causada pela **Bactéria**  
*Bacilo de Koch*

**Sintomas:** Mal-estar geral, febre baixa com suor,  
falta de apetite e emagrecimento, dor no tórax,  
tosse inicialmente seca e posteriormente  
produtiva, podem ser a companhia de sangue.

**Contágio:** Via aérea, através da tosse, espirro e  
fala.

**Profilaxia:** Evitar contato com contaminados e a  
vacinação.

**Curiosidade:** Essa doença foi responsável pela  
morte de diversas figuras populares, dentre elas  
Dom Pedro I, Frédéric Chopin, George Orwell e  
Franz Kafka.

Você é a...

## FEBRE AMARELA

**OBJETIVO**

Ocupar  
Pele, Olhos, Fígado, Rim  
Direito, Rim Esquerdo,  
Coração e Estômago.

Você é causada pelo **Vírus**  
*Flavírus*

**Sintomas:** Febre alta, pulso lento, calafrios, dor de  
cabeça, dor no corpo, mialgia, vômitos, pele e  
olhos amarelados, sangramentos, alterações na  
urina, cansaço, confusão mental e dos sentidos.

**Contágio:** Picada da fêmea do mosquito *Aedes*  
*Aegypti*, *Haemagogus* ou *Sabethes* contaminados.

**Profilaxia:** Sanamento básico, combate ao vetor e  
seus meios de reprodução e vacinação.

**Curiosidade:** Existem boatos sobre macacos  
passando essa doença por aí, mas isso não é  
verdade. Não há transmissão direta entre macacos  
e humanos, mas primatas doentes são um forte  
indício da presença do vírus na região.

Você é a...

## GONORREIA

**OBJETIVO**

Ocupar  
Pele, Boca, Olhos, Intestino  
Grosso, Sistema Reprodutor  
e Bexiga.

Você é causada pela **Bactéria**  
*Neisseria gonorrhoeae*

**Sintomas:** Coceira e feridas no local afetado  
(normalmente região genital), secreção purulenta  
esverdeada ou amarelada, ardor e dificuldade para  
segurar o xixi.

**Contágio:** Contato sexual com a pessoa infectada.

**Profilaxia:** Aconselham este médico e distribuição e  
promoção do uso de preservativos.

**Curiosidade:** Especialistas da Organização Mundial  
da Saúde vem alertando o mundo, nos últimos anos,  
sobre uma possível evolução dessa bactéria, de  
forma que ela se torne resistente a todos os  
antibióticos existentes até hoje. Ou seja, talvez um  
dia, sem os devidos investimentos em pesquisa, essa  
doença se torne incurável.

Você é a...

## TÉTANO

**OBJETIVO**

Ocupar  
Boca, Intestino Grosso,  
Intestino Delgado, Medula,  
Cérebro e Coração.

Você é causada pela **Bactéria**  
*Clostridium tetani*

**Sintomas:** Dificuldade para engolir, hiperatividade  
muscular, rigidez e contrações involuntárias e  
insuficiência respiratória.

**Contágio:** Introdução dos esporos do agente etiológico  
no corpo, normalmente presente e na terra, poeira,  
fezes de animais ou humanos, por meio de ferimentos  
na pele, geralmente perfurantes.

**Profilaxia:** Vacinação e administração de um soro  
próprio após ferimentos suspeitos.

**Curiosidade:** Muitas pessoas relacionam o contágio  
dessa doença apenas com ferimentos a partir de  
objetos enferrujados, mas isso é uma associação  
equivocada. O que acontece é que objetos enferrujados  
muito provavelmente foram expostos a ambiente de  
risco por muito tempo e podem, mais provavelmente,  
carregar os esporos do patógeno.

Você é a...

## HEPATITE C

**OBJETIVO**

Ocupar  
Pele, Fígado, Intestino  
Grosso, Intestino Delgado,  
Sistema Reprodutor,  
Coração e Estômago.

Você é causado pelo Vírus  
*HCV*

**Sintomas:** Mal estar, dor de cabeça, febre baixa,  
anorexia, cansaço, dor no corpo, náuseas e vômitos,  
dores no abdômen e icterícia, aversão a alguns  
alimentos e cigarro.

**Contágio:** Contato com sangue contaminado.

**Prevenção:** Não utilizar drogas injetáveis e não  
compartilhar objetos de higiene pessoal, como  
agulhas, que podem conter sangue. Recomenda-se  
também o uso de preservativos.

**Curiosidade:** Muito cuidado quando for escolher um  
profissional para fazer uma tatuagem! Sem a devida  
biosegurança, como higienização e descarte de  
materiais (como agulhas, bisturis, bato que com fitas,  
luvas e tudo que o go de conter sangue) um estúdio de  
tatuagem pode contaminar com essa doença vários  
clientes, por vários dias, após um descuido do tatuador.

Você é a...

## SARAMPO

**OBJETIVO**

Ocupar  
Pele, Boca, Nariz, Olhos,  
Gânglios Linfáticos e  
Cérebro.

Você é causado pelo Vírus  
*Measles morbillivírus*

**Sintomas:** Febre baixa, lesões na pele e Linfonodos  
aumentados, dor nas articulações, conjuntivite,  
tosse e coriza.

**Contágio:** Contato indireto com as secreções  
nasofaríngeas do infectado.

**Prevenção:** Evitar contato íntimo com o indivíduo  
infectado e vacinação.

**Curiosidade:** A vacina é a única forma realmente  
eficaz de se prevenir desta doença. A vacinação é  
segura, eficaz e, ao contrário do que os mitos da  
internet dizem, não apresenta riscos de  
desenvolvimento de autismo nem implantação de  
chips 5G.

Você é a...

## PESTE BUBÔNICA

**OBJETIVO**

Ocupar, Pele, Olhos,  
Cérebro, Coração e  
Estômago.

Você é causado pela Bactéria  
*Yersinia pestis*

**Sintomas:** Febre alta, calafrios, dores, anorexia,  
náuseas e vômitos, confusão mental, conjuntivite,  
pulso rápido e irregular, taquicardia e mal-estar  
geral.

**Contágio:** Picada de pulgas infectadas.

**Prevenção:** Saneamento básico e evitar contato  
com contaminados.

**Curiosidade:** Duante o primeiro e catastrófico  
surto dessa doença, os médicos acreditaram,  
erroneamente, que ela poderia ser transmitida  
através da entrada do ar contaminado pelos poros  
do corpo. Portanto, recomendaram que as pessoas  
não tomassem banho, para que os poros não se  
abrissem e a sujeira e podridão as protegessem.

Você é a...

## BOTULISMO ALIMENTAR

**OBJETIVO**

Ocupar  
Pele, Boca, Intestino  
Grosso, Intestino Delgado,  
Medula e Estômago.

Você é causado pela Bactéria  
*Clostridium botulinum*

**Sintomas:** Náuseas, vômitos, diarreia, dor de  
barriga, dor de cabeça, vertigem, e tontura.

**Contágio:** Ingestão de toxinas presentes em  
alimentos previamente contaminados.

**Prevenção:** Ações de educação em saúde e  
prevenção na alimentação.

**Curiosidade:** Considerada um tipo de intoxicação  
alimentar brutalíssima (muito forte) e mortal, essa  
doença recebeu seu nome popular a partir de uma  
derivação da palavra "salicida" em latim.

Você é a...

## DONOVANOSE

### OBJETIVO

Ocupar  
Pele, Boca, Fígado,  
Intestino Grosso, Sistema  
Reprodutor, Bexiga  
e Baço.

Você é causada pela **Bactéria**  
*Neisseria gonorrhoeae*

**Sintomas:** Surgimento de caroços e feridas  
avermelhadas que crescem e saangram com  
facilidade, danificando a pele e abalando espaço  
para outras infecções.

**Contágio:** Contato sexual com a pessoa infectada.

**Prevenção:** Aconselham esta médico e distribuição  
e promoção do uso de preservativos.

**Curiosidade:** Conhecida também com o "doença  
comedora de carne" por ter o potencial de destruir  
completamente a pele infectada, os contaminação,  
quando não tratados, podem precisar se submeter  
a cirurgias plásticas para separar os danos da  
doença. Não é muito agradável procurar imagens  
dela na internet, nós avisamos.

Você é a...

## GONORREIA

### OBJETIVO

Ocupar  
Pele, Boca, Olhas, Intestino  
Grosso, Sistema Reprodutor  
e Bexiga.

Você é causada pela **Bactéria**  
*Neisseria gonorrhoeae*

**Sintomas:** Coceiras e feridas no local afetado  
(normalmente região genital), secreção purulenta  
esverdeada ou amarelada, ardor e dificuldade para  
segurar o xixi.

**Contágio:** Contato sexual com a pessoa infectada.

**Prevenção:** Aconselham esta médico e distribuição e  
promoção do uso de preservativos.

**Curiosidade:** Especialistas da Organização Mundial  
da Saúde vem alertar do mundo, nos últimos anos,  
sobre uma possível evolução dessa bactéria, de  
forma que ela se torne resistente a todos os  
antibióticos existentes até hoje. Ou seja, talvez um  
dia, sem de devidos investimentos em pesquisas, essa  
doença se torne incurável.

Você é a...

## TÉTANO

### OBJETIVO

Ocupar  
Boca, Intestino Grosso,  
Intestino Delgado, Medula,  
Cérebro e Coração.

Você é causada pela **Bactéria**  
*Clostridium tetani*

**Sintomas:** Dificuldade para engolir, hiperatividade  
muscular, rigidez e contrações involuntárias e  
insuficiência respiratória.

**Contágio:** Introdução dos esporos do agente etiológico  
no corpo, normalmente presente em terra, poeira,  
fezes de animais ou humanas, por meio de ferimentos  
na pele, geralmente perfurantes.

**Prevenção:** Vacinação e administração de um soro  
próprio após ferimentos suspeitos.

**Curiosidade:** Muitas pessoas relacionam o contágio  
dessa doença apenas com ferimentos a partir de  
objetos enferrujados, mas isso é uma associação  
equivocada. O que acontece é que objetos enferrujados  
muito por vezes foram expostos a ambiente de  
risco por muito tempo e podem, mais provavelmente,  
carregar os esporos do patógeno.

Você é a...

## HEPATITE C

### OBJETIVO

Ocupar  
Pele, Fígado, Intestino  
Grosso, Intestino Delgado,  
Sistema Reprodutor,  
Coração e Estômago.

Você é causada pelo **Vírus**  
VHC

**Sintomas:** Mal estar, dor de cabeça, febre baixa,  
anorexia, cansaço, dor no corpo, náuseas e vômitos,  
desconforto abdominal do lado direito, aversão a alguns  
alimentos e cigarro.

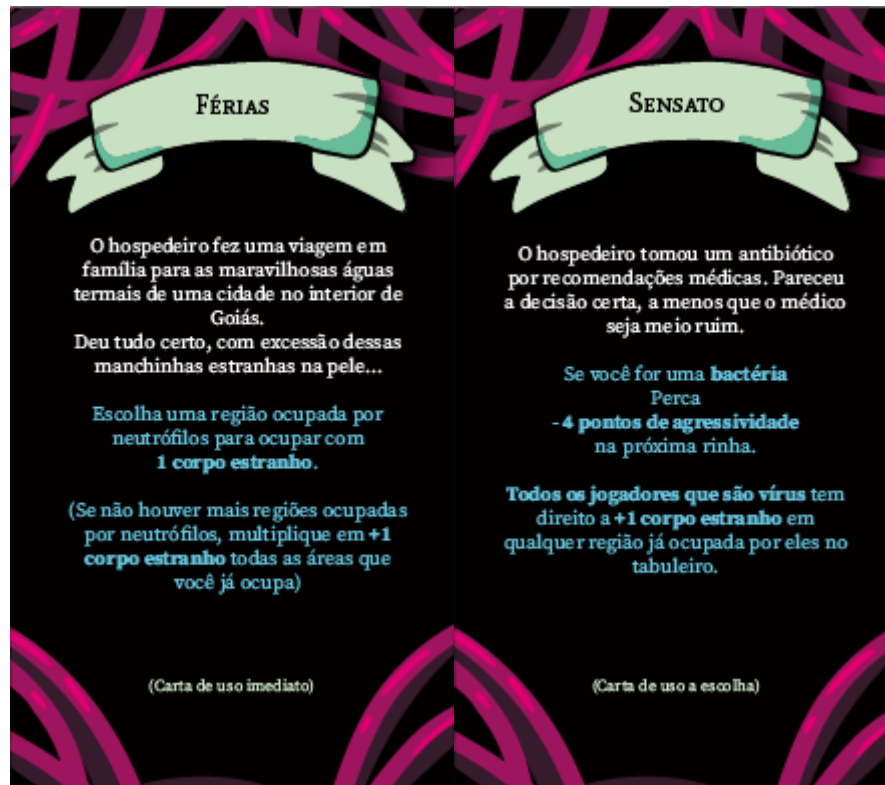
**Contágio:** Contato com sangue contaminado.

**Prevenção:** Não utilizar drogas injetáveis e não  
compartilhar objetos de higiene pessoal, cravetes ou  
perfurantes, que podem conter sangue. Recomenda-se  
também o uso de preservativos.

**Curiosidade:** Muito cuidado quando for escolher um  
profissional para fazer uma tatuagem! Sem a devida  
higienização, como higienização e descarte de  
materiais (como agulhas, bisturis, bato-ques com fita,  
luvas e tudo que o pode conter sangue) um estúdio de  
tatuagem pode contaminar com essa doença vários  
clientes, por vários dias, após um descuido do tatuador.

## APÊNDICE B - Cartas de Hospedeiro





### MIJÃO

Alguém postou em um fórum da internet sobre Urinoterapia, que afirma que tomar a própria urina faz bem para a pele...  
O hospedeiro não hesitou em testar a nova receita, afinal, é de graça, né?

Se você for uma **bactéria**  
Ganhe  
**+ 4 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

(Carta de uso a escolha)

### MOLHO ESPECIAL DO PODRÃO

O combo com molho especial estava pela metade do preço, o hospedeiro não resistiu...  
Será que o barato saiu caro?

**Escolha um jogador para revelar seus Sintomas.**

Se você for uma **bactéria** ganhe  
**+ 2 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

### ZÉ GOTINHA EM AÇÃO

Parece que a avó do hospedeiro é uma pessoa consciente, e o arrastou a força até o posto de saúde mais próximo...  
Dessa vez não escapou, foi obrigado a levar a picadinha.

Se você for um **vírus**  
Perca  
**- 4 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

**Todos os jogadores que são vírus**  
devem revelar sua **Profilaxia**.

(Carta de uso a escolha)

### SUCO DETOX

A nova namora da do hospedeiro é muito good vibes, e em uma sessão de Reiki sentiu que os Chakras dele estavam desalinhados.  
Para fazê-lo se sentir melhor o obrigou a tomar suco detox por uma semana.

**Revele o Agente Etiológico** da sua doença quando decidir usar a carta.

Que m no estomago perde  
**- 2 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

<p style="text-align: center;"><b>EIXÃO</b></p> <p>Ônibus lotado, melhor lugar para o trânsito de doenças. O que será que vamos contrair hoje?</p> <p>Se você for um <b>vírus</b>, ganhe <b>+ 2 corpos estranhos</b> em uma área conquistada a sua escolha.</p> <p style="text-align: center;">(Carta de uso imediato)</p>	<p style="text-align: center;"><b>BAT &amp; MAN</b></p> <p>Adotar um morcego de estimação não foi a melhor das ideias...</p> <p>Se você for Raiva ou Tétano, Ocupe um órgão à sua escolha (esteja ele ocupado ou não).</p> <p>Caso não queira revelar essa informação, ganhe <b>+ 1 ponto de agressividade</b> na próxima rinha.</p> <p style="text-align: center;">(Carta de uso imediato)</p>
--	---

<p style="text-align: center;"><b>PEN-DRIVE</b></p> <p>Para parecer descolado, nosso hospedeiro entrou na onda do vape e agora fuma Pen-Drive junto com seus outros amigos descolados.</p> <p>Quem estiver ocupando o <b>Pulmão</b> ganha <b>+ 1 corpo estranho</b></p> <p style="text-align: center;">(Carta de uso imediato)</p>	<p style="text-align: center;"><b>CONTAMINAÇÃO CRUZADA</b></p> <p>Hoje o hospedeiro não estava se sentindo bem, precisou ir ao hospital e ficou internado no corredor.</p> <p><b>Escolha um território inimigo e troque com ele.</b></p> <p style="text-align: center;">(Carta de uso a escolha)</p>
--	--

### CAGANEIRA

O hospedeiro e sua família não sabem o que houve, mas todos estão com muita diarreia.  
A corrida para o banheiro nunca foi tão acirrada.

**Expulse** todas as **bactérias** que estiverem no intestino grosso e delgado e ocupe com Neutrófilos.

**Vírus** perdem  
- 1 ponto de **agressividade** na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

### DESAFIO RADICAL

Minha nossa, o hospedeiro foi desafiado à tomar o caldinho que pinga do caminhão de lixo!  
Todos nós sabemos que ele venceu o desafio...

Se você for uma **bactéria**, ganhe  
**+ 2 corpos estranhos**  
em uma área conquistada a sua escolha.

(Carta de uso a escolha)

### TATUAGEM COLETIVA

Como sinal supremo do poder da amizade, o hospedeiro e seus amigos fizeram tatuagens.  
Mas como não tinham dinheiro, reciclaram as agulhas...

Se você for um **vírus**  
Ganhe  
**+ 2 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

Se você for a **Hepatite C**, pode escolher revelar sua doença e, caso o faça, **ocupar 2 regiões a sua escolha**.

(Carta de uso imediato)

### CONSULTA MARCADA

Já era hora do hospedeiro tomar vergonha na cara e visitar o seu médico, principalmente por estar praticamente podre por dentro...

**Escolha um jogador** para revelar uma de suas **Curiosidades**.

(Carta de uso a escolha)

### CARNAVRAU

Carnaval é sempre uma incógnita...  
A única certeza que temos é que o  
hospedeiro estava bêbado demais para  
pensar em se proteger.

Ganhe  
**+ 1 corpo estranho**  
em um território a sua escolha.

Se você for uma bactéria  
**revele para todos** sua forma de **contágio**  
e ganhe  
**+ 2 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

### COMA ALCÓOLICO

Ora, ora, parece que nosso querido  
hospedeiro acabou internado após beber  
um corote de cada cor.  
Esperamos que se recupere...?

**Escolha um jogador** para revelar um de  
seus **Sintomas**.

Se você for um **vírus** ganhe  
**+ 1 corpo estranho**  
em uma área conquistada a sua escolha.  
Se ocupar o **Fígado**, ganhe **+ 3 corpos**  
**estranhos** lá.

(Carta de uso imediato)

### BODYBUILDER

Tá saindo da jaula o monstro...  
Sem máscara, claro. Na academia lotada.  
No meio de uma pandemia mundial.

**Revele para todos os jogadores** a forma  
de **Contágio** da sua doença (quando  
decidir usar a carta).

Se você for um **vírus** ganhe  
**+ 2 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

(Carta de uso a escolha)

### RATATOUILLE

A promoção para comprar 10 ratos de  
laboratório na internet não foi um bom  
negócio.

**Revele para todos os jogadores** o agente  
**etiológico** da sua doença

Escolha uma região ocupada por  
neutrófilos para ocupar com  
**1 corpo estranho**.

(Se não houver mais regiões ocupadas  
por neutrófilos, multiplique em **+1 corpo**  
**estranho** todas as áreas que você já  
ocupa)

(Carta de uso imediato)

## SAFARI

Eba! O hospedeiro ganhou uma viagem só de ida para uma ilha maravilhosa ao sul do Pacífico.

Pena que não se vacinou antes de viajar...

Ganhe  
+ 2 pontos de agressividade  
e + 1 corpo estranho na próxima rinha.

Você pode descobrir se algum dos jogadores é a Febre Amarela, mas terá que ceder uma das regiões de órgão que você ocupa para ele (ele escolhe).

(Carta de uso imediato)

## MÃO DE VACA

Economizar sempre é bom, mas comprar remédios vencidos às vezes não é uma boa ideia...

Se você for uma **bactéria**  
Ganhe  
+ 2 pontos de agressividade  
na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

## JOGO DA GARRAFA

A ideia pareceu muito melhor no dia... Principalmente antes do hospedeiro perceber a pereba na sua boca.

Se você for um **vírus**  
Ganhe  
+ 2 pontos de agressividade  
na próxima rinha.

Se você for uma **bactéria**  
e estiver na boca, saia imediatamente.

(Carta de uso imediato)

## CASACO DA MAMÃE

Num dia chuvoso e nublado é sempre necessário sair bem agasalhado. Ainda bem que o hospedeiro não se esqueceu do casaco dessa vez...

Se você for um **vírus**  
Perca  
- 2 pontos de agressividade  
na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

PRATICAMENTE  
MEDICINER

O hospedeiro resolveu estudar para o vestibular com a ajuda de um ótimo jogo de tabuleiro sobre doenças. Foi uma tarde muito divertida e cheia de informações interessantes.  
Aqui não é proibido metalinguagem.

Escolha um jogador para revelar seus **Sintomas, Contágio e Profilaxia**. Pode ser o mesmo jogador para os três, ou não.

Revele a **Curiosidade** da sua doença.

(Carta de uso imediato)

Jiu-JitSUS

Foram necessárias cinco enfermeiras cheias de determinação, força e ódio, mas o hospedeiro tomou mais uma vacina e o Sistema Único de Saúde venceu novamente.  
Viva ao SUS!

Perca **-3 pontos de agressividade** na próxima rinha.

Escolha um jogador para perder uma região de órgão a sua escolha.

(Carta de uso imediato)

O PREÇO DA BELEZA

A maquiagem hoje em dia está custando os olhos da cara, não é?  
Melhor entrar na loja como quem não quer nada e usar todos os mostruários. O hospedeiro está pronto para o rolê... no oftalmologista.

Duele contra qualquer organismo que ocupe a região do **Olho** utilizando os dados e nada mais.

(Se for um Neutrófilo, use o sistema de combate padrão para o caso). Se já ocupar, deixa prá lá.  
Em caso de vitória, ocupe o espaço com **3 corpos estranhos**.

(Carta de uso imediato)

FREELA BRUTAL

O amigo agiota do hospedeiro pediu para que ele fizesse um servicinho de cobrança. O caçoteiro apanhou bastante, mas nosso hospedeiro vitorioso saiu todo sujo de sangue.

Se a palavra **Sangue** aparece na sua Carta de Doença, **+ 3 pontos de agressividade** na próxima rinha.

Se você for uma **bactéria** revele sua forma de **Contágio**.

(Carta de uso imediato)

## AJUDA DIVINA

O ex-namorado do hospedeiro não ficou muito contente com o pé na bunda e rezou para que entidades religiosas o fizessem pagar por isso. Pode ser coincidência... Ou não.

**APENAS** se seu objetivo inclui ocupar o **Sistema Reprodutor**, vá em frente, ocupe e atrapalhe a vida sexual do hospedeiro. Mas revele seus **Sintomas** antes.

Se já ocupar, independente do seu objetivo, revele sua **Profilaxia**.

(Carta de uso imediato)

## PRIMO CATARRENTO

O priminho do hospedeiro veio fazer uma visita. Ele gosta de colocar as coisas na boca e o nariz dele parece escorrer bastante... Mesmo ele tendo 16 anos. Você pode manda-lo embora, se quiser, mas não seria cordial.

Escolha entre revelar seu **Agente Etiológico** ou perder - **4 pontos de agressividade** na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

## HORA DO QUIZ

O hospedeiro vem se sentindo mais cansado e ganhando muito peso. Seus exames de sangue também não estão nada bons. O clínico geral recomendou uma visita a um endocrinologista. Mas afinal, o que esse cara faz?

Cite três órgãos ou glândulas do sistema endócrino.

**Se não acertar ou não souber, perca duas regiões de órgão** a escolha do jogador a sua esquerda e ocupe com Neutrófilos.

(Os outros jogadores podem pesquisar a resposta certa em sites de confiança)

(Carta de uso imediato)

## ESCRITO NAS ESTRELAS

O horóscopo do hospedeiro diz que será uma semana difícil para a saúde dele. Parece que é seu dia de sorte.

**Ganhe + 5 pontos de agressividade** na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

### SERINGA SORTEADA

Não use m drogas injetáveis ilícitas ou sem acompanhamento médico.  
Ou usem, sei lá, o hospedeiro usou.  
Ele é mesmo o melhor exemplo a ser seguido? Pensa aí.

Ganhe  
**+ 5 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

Ocupe o **Cérebro** com **4 corpos estranhos** (ou adicione-os lá). Ninguém poderá tirar você de lá até que chegue seu turno novamente.

Revele seu **Sintoma**.

(Carta de uso imediato)

### INCEL

O hospedeiro entrou numa onda mais introspectiva (e meio questionável). Ele cansou de viver em sociedade e decidiu ficar trancado no quarto assistindo animes pornográficos, jogando videogame e espalhando ódio na internet. Banho não é uma de suas prioridades.

**Pele, Sistema Reprodutor e Coração** devem ser ocupados pela mesma doença. Caso não sejam, todos os jogadores devem lançar o D20. Quem tirar o número maior, pode colocar **1 corpo estranho** nessas regiões, mas também deverá revelar sua **Curiosidade**.

(Carta de uso imediato)

### MENTECAPTO

O hospedeiro sabia que estava doente, mas foi no aniversário de 91 anos da tia avó mesmo assim.

Dona Clotilde segue em recuperação e quer que o hospedeiro faleça.

Escolha **uma região de órgão** sob posse do jogador a sua esquerda e do jogador a sua direita, tire eles de lá e coloque **2 corpos estranhos** em cada.

(Carta de uso imediato)

### CURA DE TODOS OS MALES

O hospedeiro procurou um Coach Quântico para tratar esses sintomas misteriosos que ele vem sentido. O jovem empreendedor orientou nosso hospedeiro a usar do pensamento positivo para curar os males do seu corpo debilitado.

Nada acontece.  
Você perdeu tempo.  
Só segue o jogo aí.

(Carta de uso imediato)

### COCÔ NA MÃO

Você sabia que, no geral, 75% do cocô é composto apenas por água e, da parte restante, de 50% a 80%, são puramente bactérias?

Pois é, o hospedeiro não sabia, e ele não lavou as mãos após usar o banheiro.

Se você for uma **bactéria**, ganhe **+ 2 corpos estranhos** em uma área conquistada a sua escolha.

(Carta de uso imediato)

### DESLIGA O FREEZER A NOITE

"Para equilibrar as contas, para não ficar no vermelho, o que acontece... Eu deixo a noite desligado, aí ele passa 12 horas ligado e 12 horas desligado. Como é uso diário, não tem problema de estragar." - Hospedeiro.

Sim, ele é a vergonha da profissão.

Revele sua forma de **Contágio**.

Você acha que algum jogador pode ser o **Botulismo Alimentar**? Aponte o dedo para a barriga dele e grite "CAGÃO!".

(Carta de uso imediato)

### TERRENO BALDIO

Nosso hospedeiro adora um trabalho inconsequente.

Capinar um lote abandonado, de bermudinha e chinelo, debaixo do sol do meio dia, com a força da coragem e a proteção do Espírito Santo, não é inteligente, mas definitivamente constrói caráter.

Se sua doença tem qualquer relação com insetos, ganhe **+ 3 pontos de agressividade** na próxima rinha.

Revele sua forma de **Profilaxia**.

(Carta de uso imediato)

### PATRIOTA

Mesmo não tendo preparo acadêmico ou qualquer embasamento científico para tal, o presidente do país garante que remédios para parasitas podem curar doenças virais. O hospedeiro é fã do cara e não tem muito senso crítico, então por que não tentar?

Se você for um **vírus** Ganhe **+ 2 pontos de agressividade** na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

### BUMBUM NOVO

O hospedeiro ouviu de uma colega que injetar silicone industrial no bumbum poderia garantir a ele um corpo de revista. Ele não hesitou, quem não quer um popô dos sonhos? O fato disso poder matá-lo é detalhe.

Ganhe  
**+ 3 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

### TCC

O hospedeiro está terminando um curso e precisa entregar seu trabalho de conclusão. As noites em claro, a má alimentação e a exaustão emocional deixaram a imunidade dele como sua autoestima: No chão.

Ganhe  
**+ 2 pontos de agressividade**  
na próxima rinha.

Escolha entre os **Gânglios Linfáticos e Baço** e ocupe um deles com **1 corpo estranho**, se já não estiver por lá.

(Carta de uso imediato)

### MELHOR PRA FORA DO QUE PRA DENTRO

O hospedeiro se inscreveu em uma competição de comer macarrão. Ele ganhou, mas a que custo? Ao custo da lavagem do vomito no banco traseiro do taxi para o pronto-socorro.

Ganhe  
**+ 1 ponto de agressividade**  
nas rinhas sempre que estiver ocupando o **Estômago** e a **Boca AO MESMO TEMPO**.  
**Guarde esta carta até o final do jogo.**

(Carta de uso a escolha)

### ROUPA ÍNTIMA COLETIVA

Estamos entre amigos, não é? Usar as calcinhas e cuecas dos colegas de acampamento não parece uma ideia ruim para o nosso hospedeiro. Melhor do que lavar roupa.

Se você for **Gonorreia, Herpes** ou **Donovanose**, ocupe um órgão à sua escolha (esteja ele ocupado ou não) com **1 corpo estranho**.

Caso não queira revelar essa informação, ganhe  
**+ 1 ponto de agressividade**  
na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

### UM BÊBADO FARIA ISSO?

Todos duvidaram, mas o Hospedeiro realmente conseguiu pular o muro do vizinho... Furou o pé com caco de vidro, mas conseguiu.

Alguém realmente bêbado não conseguiria, eu a cho...

Se você for **Tétano** ou **Hepatite C**, escolha 1 jogador para revelar suas **curiosidades**.

Caso não queira revelar essa informação, ganhe

**+ 1 ponto de agressividade** na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

### NA BASE DA FÉ

O hospedeiro não sabia mais o que fazer, sentia muitos sintomas diferentes e ninguém conseguia ajuda-lo. Contando com suporte divino, ele enfiou a mão na caixa de remédios, agarrou um a esmo e tomou.

**Todos os jogadores jogam o D10.** Aquele que sair com o **menor número**, perderá a quantidade de regiões correspondente a quantidade de jogadores **ALEM DELE**.

O portador desta carta redistribuirá essas regiões de forma igualitária para os restantes, que devem ocupa-las com **1 corpo estranho**.

(Carta de uso imediato)

### COLESTEROL

Alguém chame um médico! Tem uma pessoa caída no chão aqui, e ela é o nosso hospedeiro.

O **Coração** não pode entrar em rinhas nesse turno, nem como defesa, nem como ataque.

(Carta de uso imediato)

### POR... QUÊ?

O hospedeiro lambeu o assento da privada de um banheiro químico em uma rave. Deve ter sido uma aposta, alguma disputa de ego, muitas drogas sintéticas... Sei lá, não me pergunte, ele é doido.

Ganhe **+ 10 corpos estranhos** para distribuir entre suas regiões ocupadas como quiser, contanto que pelo menos 1 ocupe a **Boca** (remova o que estiver lá, se necessário).

(Carta de uso a escolha)

### PLOT TWIST

Parece que o corpo do hospedeiro está reagindo de uma maneira esquisita a essa multimorbidade.

Não sabemos exatamente o que aconteceu, mas algo está diferente.

**Devolva sua carta de objetivo a pilha e pegue outra aleatória, sem olhar.**

Parece que os rumos do seu jogo acabaram de mudar.

(Carta de uso imediato)

### ROLETA RUSSA

O melhor amigo do hospedeiro propôs um desafio: caso este abra a boca de olhos fechados e engolisse qualquer coisa que o amigo colocasse lá dentro, ele ganharia 10 reais.

**Jogue o D6.**

Se sair 1, revele seus **Sintomas**.

Se sair 2, revele seu **Contágio**.

Se sair 3, revele sua **Profilaxia**.

Se sair 4, revele sua **Curiosidade**.

Se sair 5, adicione **+1 corpo estranho** a todas as regiões sob seu domínio.

Se sair 6, ganhe

**+ 4 pontos de agressividade** na próxima rinha.

(Carta de uso imediato)

### HIGIENE BÁSICA

O hospedeiro está morando com a mãe, e ela não vai permitir que ele continue desleixado desse jeito. Banho, agora, é todo dia! Pelo menos por um tempo...

Se estiver ocupando **Pele, Olhos, Boca, Nariz** ou **Sistema Reprodutor**, retire-se e coloque um Neutrófilo no lugar.

(Carta de uso imediato)

### VIROSE

O hospedeiro foi ao médico e ele disse que todos os seus sintomas não passavam de uma virose padrão, sem especificar qual. Se ele estiver certo, ótimo, mas se não...

Se você for um **vírus**

Perca

**- 4 pontos de agressividade** na próxima rinha.

**Todos os jogadores que são bactérias** tem direito a **+1 corpo estranho** em qualquer região já ocupada por eles no tabuleiro.

(Carta de uso imediato)

**O GOOGLE DISSE  
QUE É CÂNCER**

O hospedeiro fez uma pesquisa rápida na internet e descobriu que as coisas bizarras que ele está sentindo não são normais.

**Revele para todos os jogadores os Sintomas da sua doença.**

(Carta de uso imediato)

**DE NOVO?**

Algumas pessoas precisam viver a experiência mais de uma vez para aprender alguma coisa com aquilo. Vamos dar essa chance ao hospedeiro?

**Recupere a última carta de uso imediato do bolo de descarte e faça o que ela manda.**

(Carta de uso imediato)

**HEMORROIDA**

Tem sido muito difícil para o hospedeiro usar o banheiro ultimamente. Mas segurar cocô por tanto tempo pode fazer mal, não?

**Quaisquer doenças que estejam ocupando o Intestino Grosso ou o Intestino Delgado tem direito a +3 corpos estranhos na região.**

(Carta de uso imediato)

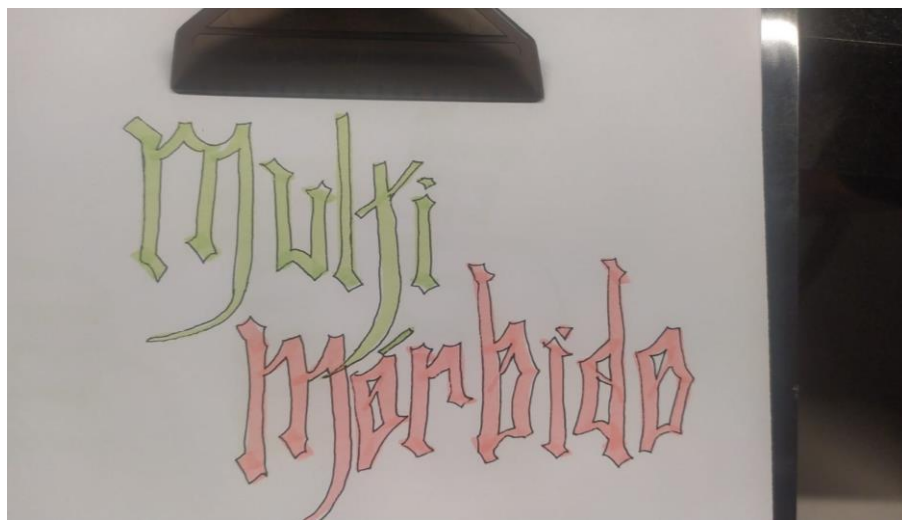
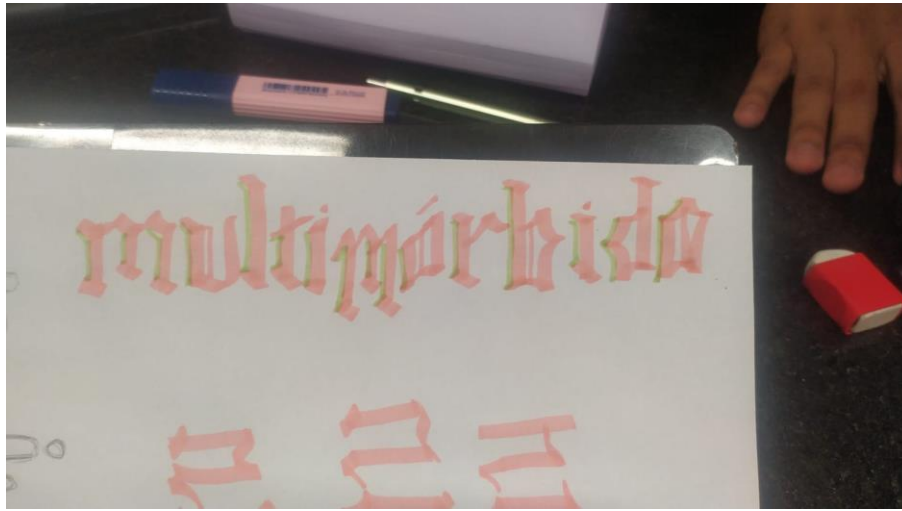
**MEIO  
BURRO**

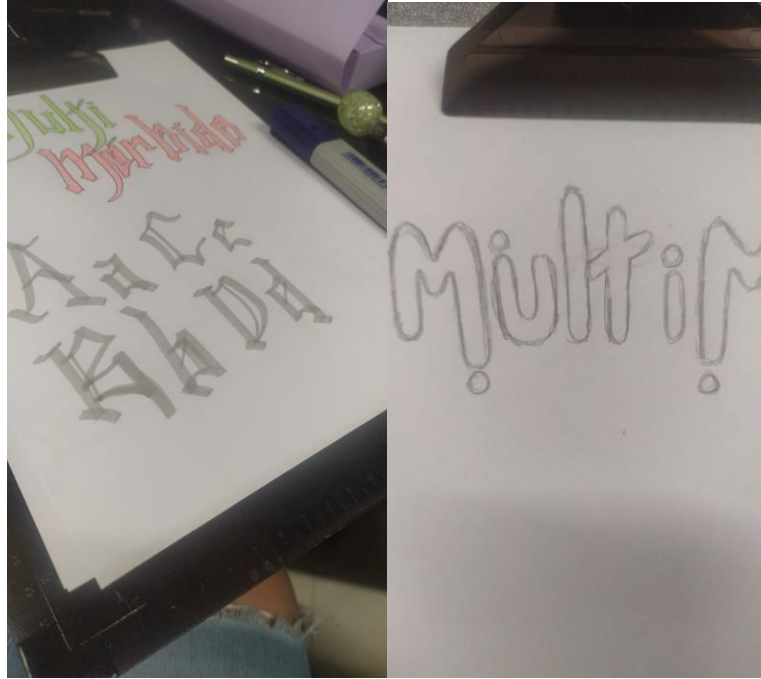
Parece que o hospedeiro recebeu um vídeo de algum doido conspiracionista e agora é a favor do movimento antivacina. Não vai ter jeito, vai ter que sacrificar.

**Ganhe +3 pontos de agressividade em rinha.**

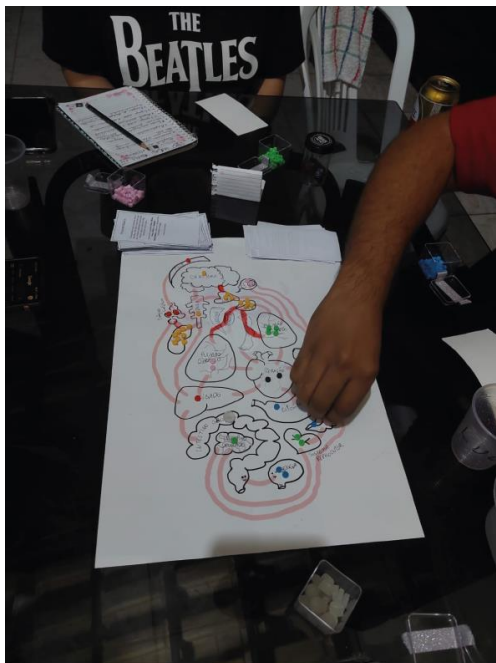
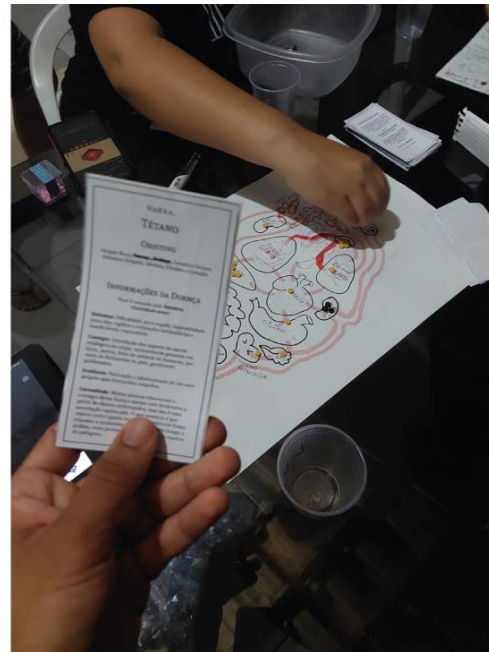
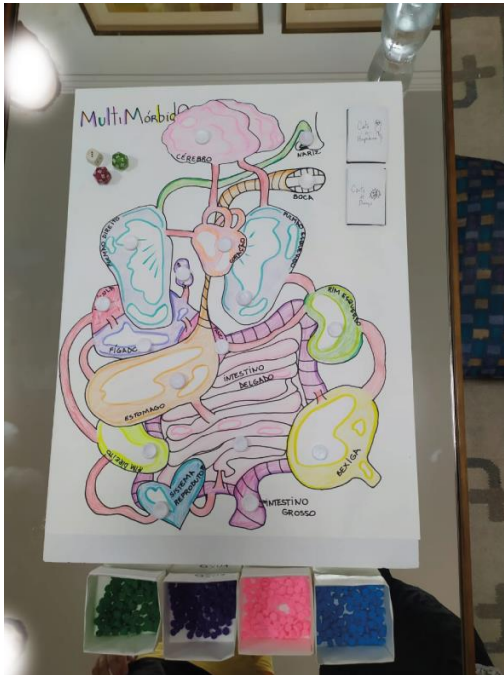
(Carta de uso a escolha)

## APÊNDICE C - Processos de Criação do Logotipo

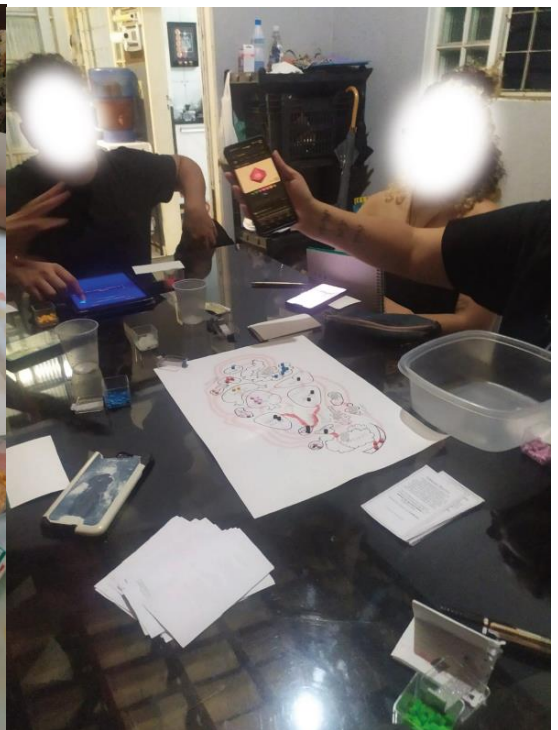


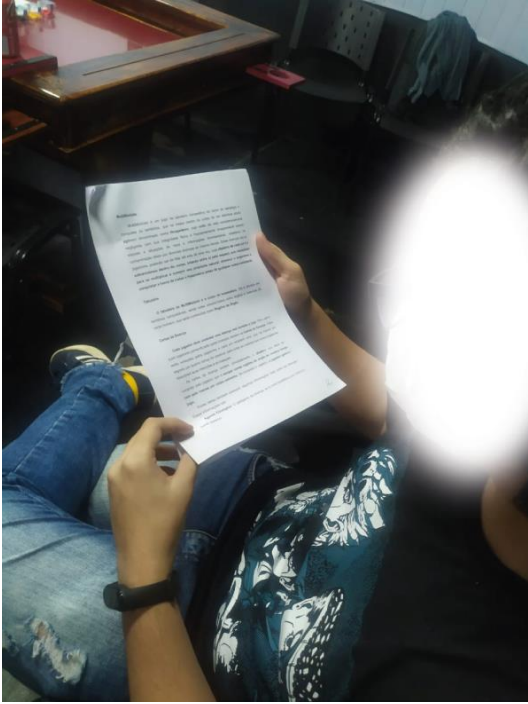


### APÊNDICE D - Fotos dos Playtests









## APÊNDICE E - Manual de Instruções

ISABELLE LINS &amp; LAURA JABER

## MULTIMÓRBIDO

## MANUAL DE INSTRUÇÕES

**MultiMórbido** é um jogo estratégico de conquista de territórios, que se passa **dentro do corpo** de um indivíduo adulto agênero denominado como **Hospedeiro**, cujo estilo de vida consideravelmente negligente com sua integridade física e frequentemente irresponsável quando exposto a situações de risco e informações inverdadeiras, ocasionou na contaminação deste por diversas doenças ao mesmo tempo.

**Estas doenças são os jogadores**, cujo objetivo é a sobrevivência dentro do corpo, lutando entre si pelo espaço que necessitam para se multiplicar. Munido apenas de seus conhecimentos científicos, sorte e muita força de vontade, você precisa cumprir seu propósito natural:

**dominar o organismo e conquistar a honra de matar o Hospedeiro antes de qualquer outra morbidade.**



## TABULEIRO

O tabuleiro de MultiMórbido é o corpo do hospedeiro. Ele é dividido em territórios conquistáveis, sendo estes caracterizados como órgãos e sistemas do corpo humano, que serão conhecidos como **Regiões de Órgão**.

Essas regiões de órgãos são conectadas pelo **sistema circulatório** que limita a movimentação do jogador no tabuleiro. Ou seja, você só pode movimentar seus corpos estranhos e disputar contra neutrófilos ou jogadores em regiões vizinhas conectadas por uma ligação do sistema circulatório. **Não vale sair pulando por aí, mesmo que a Região de Órgão esteja pertinho.** Sem ligação, nada feito!



## CORPOS ESTRANHOS

Denominadas como **corpos estranhos**, o jogador dentro do tabuleiro, em poder de uma doença, será responsável pela movimentação de **pequenas peças circulares da cor escolhida por cada um. Estes serão seus guerreiros de rinha.** Os corpos estranhos ocuparão as regiões de órgãos e serão convertidos em **pontos de defesa** durante rinhas contra outras doenças que por acaso desejarem tomar posse daquela região de órgão já ocupada pelo jogador em questão, ou **pontos de ataque**, caso o jogador queira mobilizá-las para outras regiões e se espalhar pelo Hospedeiro.



Esses corpos se **multiplicarão** em diversas situações, pelo menos uma vez por turno, na tentativa de espalharem-se e contaminarem a maior quantidade de regiões possível: com exceção da primeira rodada, **o jogador sempre começa seu turno jogando o dado de seis lados e recebendo a quantidade de corpos estranhos equivalente ao número que o dado mostrar.** Ele pode distribuir esses corpos estranhos pelas regiões de órgão que já ocupa.

## NEUTRÓFILOS

O corpo humano também produz suas próprias defesas, e elas também são um adversário em MultiMórbido. **Peças circulares brancas**, maiores do que os Corpos Estranhos, representam a defesa natural do corpo e ocupam as regiões de órgão **sempre que nenhuma doença estiver ocupando-a.** Essas peças são chamadas de **Neutrófilos**, o mesmo nome dado aos leucócitos - popularmente conhecidos como células brancas do sangue - responsáveis pela primeira linha de defesa do corpo. Você precisará lutar contra eles para conquistar seu espaço.



## DADOS

### Dado de seis lados (D6)

O D6 é responsável por definir a **ordem dos turnos, quantidade de corpos estranhos multiplicados** (ver Etapa 1 - Multiplicação) em cada turno e também é o dado usado nas **rinhas contra Neutrófilos.**

### Dado de dez lados (D10)

Em **rinhas entre jogadores**, tanto o jogador que está atacando a região de órgão, quanto o jogador que está defendendo, recebem um D10 cada, e lançam eles ao mesmo tempo para definir as pontuações básicas de ataque e defesa, que podem ser influenciadas por outros fatores (ver Etapa 3 - HORA DA RINHA).

## CARTAS DE DOENÇA

**Cada jogador deve controlar uma doença real durante o jogo.** Para definir quais jogadores personificarão quais doenças, existem as **Cartas de Doença**. Estas serão sorteadas pelos jogadores e cada um receberá uma, que irá manter em segredo por quanto tempo for possível, para evitar ao máximo que outros jogadores descubram suas intenções e as impeçam. As cartas de doença contêm, principalmente, o **objetivo** que deve ser cumprido pelo jogador, que é **ocupar certas Regiões de Órgão ao mesmo tempo com pelo menos um Corpo Estranho**. Se cumprido o objetivo, o **jogador ganha o jogo**. Essas cartas também possuem algumas informações reais sobre as doenças. Essas informações são:

Caso seja necessário revelá-las em determinado ponto, essas informações facilitarão para que os outros jogadores possam deduzir o objetivo do adversário, podendo contra-atacar e dificultar o jogo para o jogador em questão. Por exemplo, se a doença causa tosse, existe uma grande chance dela precisar ocupar os pulmões, certo? Ou não...

## CARTAS DE HOSPEDEIRO

Assim como na vida real, o Hospedeiro está vivendo e interagindo com o ambiente ao redor dele, e isso não pode deixar de interferir no organismo do indivíduo e, conseqüentemente, nas ações das doenças que ele carrega. Não há nada que vocês possam fazer para impedi-lo de fazer besteira, ele é doido.

**Em seu turno, logo após multiplicar seus Corpos Estranhos, o jogador irá retirar uma carta da pilha de Cartas do Hospedeiro e deverá lê-la para todos os outros SEMPRE e QUANTAS VEZES FOR NECESSÁRIO para que todos estejam a par do que aconteceu com o Hospedeiro.**

Estas cartas narram pequenas situações pelas quais o Hospedeiro passou e que influenciam nas enfermidades presentes no organismo, **dando ao jogador que a retirou certas conseqüências obrigatórias na dinâmica do jogo**, como a soma e subtração de pontos de ataque em rinhas seguintes, multiplicação de Corpos Estranhos, vantagens de conhecimento para ele ou outros jogadores, podendo ser obrigado a revelar informações da própria Carta de Doença ou obrigar outros jogadores a fazê-lo, dentre outras situações.

## INFORMAÇÕES DE DOENÇAS

### Agente Etiológico:

O patógeno da doença, se é uma bactéria ou um vírus e o nome deste(a). Se encontra em "Você é causada(o) pela(o)...".

### Sintomas:

Quais sintomas essa doença causa no contaminado.

### Contágio:

Como uma pessoa pode ser contaminada por essa doença.

### Profilaxia:

O que pode ser feito para evitar contaminações por essa doença.

### Curiosidade:

Algum outro fato interessante sobre essa doença.

**ATENÇÃO:** Sempre que for solicitada, a informação deve ser revelada **INTEGRALMENTE**. Não vale revelar só um sintoma de cada vez, por exemplo.



## COMEÇANDO O JOGO RODADA 1 (ENTRANDO NO CORPO)

**1** Os neutrófilos devem ser distribuídos pelo tabuleiro de forma que todas as regiões do órgão estejam ocupadas com um. As Cartas do Hospedeiro devem ser embaralhadas e colocadas em uma pilha ao lado do tabuleiro, assim como as Cartas de Doença. Cada jogador escolhe uma cor de corpos estranhos para representá-lo.

**2** Cada jogador sorteia uma Carta de Doença que deverá ser mantida em segredo. Essa carta contém o objetivo que deverá ser cumprido pelo jogador.

**3** Cada jogador joga o D6 uma vez para definir a ordem em que as partidas ocorrerão. Aquele que tirou o número maior é o primeiro a jogar, seguindo o sentido horário a partir dele.

**4** Na ordem de jogada definida, cada jogador deve **escolher 1 região de órgão qualquer para tentar conquistar**. Ele deverá anunciar a região antes de jogar o dado. **Caso não o faça, a jogada será automaticamente considerada como derrota.**

Para conquistar uma região de órgão ocupado por neutrófilos, o jogador deve jogar o D6 e obter um resultado **MAIOR** que 3 (ou seja, 4, 5 ou 6). Em caso de vitória, o neutrófilo é retirado da área e o jogador ocupa o espaço com 1 corpo estranho e pode tentar novamente em qualquer outra região de órgão onde haja um neutrófilo (para assim começar o jogo dominando duas regiões, se tiver sorte). Em caso de derrota, o neutrófilo é mantido na área e o jogador passa a vez.

Depois que todos os jogadores tiveram a chance de conquistar uma região de órgão, aqueles que não conseguiram adentrar o corpo na primeira tentativa terão uma segunda oportunidade para entrar no jogo. Na ordem estabelecida, cada um deles terá a chance de jogar o dado até 3 VEZES, escolhendo regiões de órgão diferentes em cada jogada, até que uma delas acabe em vitória e um corpo estranho do jogador seja colocado na região (neste ponto, o jogador só tem direito a 1 Região de Órgão apenas, independente de quantas das três tentativas precisou para isso).

Caso depois das 3 novas tentativas, o jogador ainda não tenha adentrado o corpo, a Rodada 1 se encerra mesmo assim. A partir daí, ele deverá tentar novamente quando for seu turno (ver Jogador fora Corpo).

### ATENÇÃO:

Durante a Rodada 1, cada jogador pode conquistar **NO MÁXIMO 2** regiões de órgão, ou seja, caso o jogador não sofra uma derrota no primeiro lance do dado (e apenas nele), ele tem o direito a mais um golpe de sorte, e só.

## ELIMINANDO A CONCORRÊNCIA E MATANDO O HOSPEDEIRO

Após a primeira rodada, os corpos estranhos vão começar a se multiplicar, o hospedeiro vai começar a reagir e acontecimentos externos e internos vão começar a interferir no funcionamento do organismo e, conseqüentemente, no desenvolvimento das doenças que nele estão. Seguindo a ordem já estipulada, cada jogador poderá realizar seu turno, e **cada turno possui 4 etapas.**

### ETAPA 1 – MULTIPLICAÇÃO

No começo de seu turno, o jogador **joga o D6 e recebe a quantidade de corpos estranhos equivalente ao número que o dado mostra.** Ele pode distribuir esses corpos estranhos **como quiser pelas regiões de órgão que JÁ OCUPA**, mas não pode movimentar os corpos estranhos que já estão no tabuleiro.

Obs: Caso o jogador não esteja ocupando nenhuma região do órgão, ele não fará esta etapa.

### ETAPA 2 – CARTA DO HOSPEDEIRO

O jogador irá retirar uma carta da pilha de Cartas do Hospedeiro (ver **Cartas de Hospedeiro**) e deverá lê-la para todos os jogadores. Na sequência, deverá obrigatoriamente **fazer o que a carta pede** imediatamente ou considerar suas informações para a Etapa 3 (ou para outros turnos) caso seja necessário. A Carta de Hospedeiro pode ser uma carta de uso imediato ou uma carta de uso prolongado, que você poderá guardar para usar quando for mais conveniente.

Obs: Caso o jogador não esteja ocupando nenhuma região do órgão, ele não fará esta etapa.

### ETAPA 3 – HORA DA RINHA!

Nas regiões de órgão em que o jogador possui mais de um corpo estranho, ele pode tentar conquistar as regiões vizinhas (ligadas pelo sistema circulatório) por meio de uma **Rinha de Doenças** ou uma **Rinha contra Neutrófilos** explicadas a seguir.

O jogador precisa anunciar que região está tentando conquistar antes de jogar o dado. Se não o fizer, será considerado como derrota.

Obs: A menos que seja **COMPLETAMENTE IMPOSSÍVEL**, o jogador é **OBRIGADO** a entrar em uma rinha pelo menos uma vez dentro de seu turno.

### ETAPA 4 – MOVIMENTAÇÃO

Ao encerrar todas as rinhas que deseja fazer, o jogador tem a possibilidade de movimentar seus corpos estranhos (**apenas uma vez cada um**) pelos órgãos conquistados que estejam **interligados pelo sistema circulatório**, se assim o desejar, sempre lembrando de manter ao menos um corpo estranho em cada região sob seu domínio.