



**Fernan de Oliveira Pires**

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO II  
**JOGO EDUCATIVO SOBRE A CULTURA JAPONESA**

Santa Maria, RS  
2020

**Fernan de Oliveira Pires**

**JOGO EDUCATIVO SOBRE A CULTURA JAPONESA**

Trabalho Final de Graduação apresentado ao Curso de Design, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

Orientadora: Profa. Ma. Viviane Marcello Pupim

Santa Maria, RS

2020

**Fernan de Oliveira Pires**

**JOGO EDUCATIVO SOBRE A CULTURA JAPONESA**

Trabalho Final de Graduação apresentado ao Curso de Design, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

---

Profa. Ma. Viviane Marcello Pupim – Orientadora (UFN)

---

Prof. Dr. Roberto Osvaldo Gerhardt (UFN)

---

Ms. Miguel Antonio Pelizan (UFN)

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## RESUMO

O presente trabalho consiste na criação e desenvolvimento de um jogo educativo sobre a história e a cultura japonesa, que tem por finalidade ampliar o conhecimento de seus jogadores sobre essa nação. O jogo busca suprir a demanda por conhecimento sobre a cultura e história nipônica identificada na análise da necessidade. Para chegar a este resultado foram estudados alguns temas que permeiam o referencial teórico desta pesquisa, como a história e cultura japonesa, a imigração para o Brasil, o design de jogos e os jogos japoneses, entre outros. Para tanto, o trabalho seguiu a metodologia de Löbach (2001), complementada com algumas ferramentas de Baxter (2005), que juntas permitiram a identificação dos requisitos de projeto e seu adequado andamento. Desse modo, este trabalho apresenta as diversas etapas projetuais que culminam na criação do jogo Kuizu, um jogo de tabuleiro, com perguntas e respostas que explora diferentes assuntos ligados a esta cultura. Assim, o Kuizu atingiu os requisitos do projeto contribuindo para a construção do conhecimento por meio de uma experiência visual, didática e prazerosa que estimula a imaginação.

**Palavras-chave: História. Preservação. Entretenimento.**

## ABSTRACT

The present work consists of the creation and development of an educational game about Japanese history and culture, which aims to increase the knowledge of its players about this nation. The game seeks to supply the demand for knowledge about Japanese culture and history identified in the analysis of the need. To reach this result, some themes that permeate the theoretical framework of this research were studied, such as Japanese history and culture, immigration to Brazil, game design and Japanese games, among others. For that, the work followed the methodology of Löbach (2001), complemented with some tools of Baxter (2005), that together allowed the identification of the project requirements and its adequate progress. In this way, this work presents the different design stages that culminate in the creation of the Kuizu game, a board game, with questions and answers that explore different subjects related to this culture. Thus, Kuizu achieved the project's requirements by contributing to the construction of knowledge through a visual, didactic and pleasurable experience that stimulates the imagination.

**Keywords: History. Preservation. Entertainment.**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	3
1.1 JUSTIFICATIVA	4
1.2 OBJETIVOS	5
1.2.1 Objetivo Geral	5
1.2.2 Objetivos Específicos	5
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	6
2.1 DESIGN DE JOGOS	6
2.1.1 Design de brinquedos	7
2.1.2 Jogos japoneses	8
2.2 SEMIÓTICA APLICADA À JOGOS	10
2.2.2 Significado das formas e cores	11
2.3 ERGONOMIA APLICADA À BRINQUEDOS	13
2.3.1 Ergonomia para adolescentes	13
2.4 MATERIAIS E PROCESSOS	16
2.5 SUSTENTABILIDADE	20
2.5.1 Ciclo de vida dos produtos	21
2.6 HISTÓRIA E CULTURA JAPONESA	22
2.7 IMIGRAÇÃO JAPONESA NO BRASIL	23
<b>3 METODOLOGIA</b>	25
<b>4 DESENVOLVIMENTO</b>	27
4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA	27
4.1.1 Análise da necessidade e da relação social	27
4.1.2 Análise de mercado	32
4.1.3 Análise da função e estrutura	34
4.2 CONCEITO	36
4.2.1 Painel do estilo de vida	36
4.2.2 Painel do tema visual	36
4.2.3 Painel da expressão do produto	37
4.3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	38
<b>5 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS</b>	39
5.1 ALTERNATIVAS DE DINÂMICA DE JOGO	39
5.2 ALTERNATIVAS DE PEÇAS, CARTAS E TABULEIRO	41
<b>6 SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS</b>	54
<b>7 REALIZAÇÃO DO PROJETO</b>	56
7.1 CROQUI	56
7.2 DESENHO TÉCNICO	57
7.3 SKETCH	57
7.4 RENDER INDIVIDUAL	58
7.5 RENDER AMBIENTADO	59

<b>8 CONSTRUÇÃO DO MOCAPÉ.....</b>	<b>61</b>
<b>9 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>71</b>
<b>10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>74</b>
<b>APÊNDICE A - Desenhos Técnicos.....</b>	<b>78</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A ligação dos japoneses com os brasileiros é forte, assim como, sua cultura. Atualmente, o Brasil é o país que abriga a maior quantidade de japoneses fora do Japão, junto com eles vieram seus costumes, língua, arte, crenças e conhecimentos que contribuem na formação do painel multicultural que é o Brasil (D'ambrosio, 2016).

Os primeiros imigrantes japoneses chegaram ao porto de Santos no “Kasato Maru”, navio que trouxe 165 famílias de japoneses em 18 de junho de 1908, que em grande parte era formado por camponeses de regiões pobres do sul e norte do Japão, estes vieram para trabalhar nas fazendas de café do oeste do estado de São Paulo (D'ambrosio, 2016). Durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) a imigração de japoneses para o Brasil foi proibida por conta da declaração de guerra aos países do Eixo (Alemanha, Itália e Japão). O governo de Getúlio Vargas (1930-1945) criou novas leis, como a proibição da língua japonesa e as manifestações culturais, tornando-se atitudes criminosas à quem praticava. Porém, após o término da Segunda Guerra a imigração japonesa voltou a ser permitida, e o fluxo de imigrantes voltou a crescer.

A partir do final dos anos 80, com os reflexos da crise econômica ocorreu uma inversão do fluxo migratório, impulsionada pela demanda do Japão por mão de obra e o Plano Collor. Entre 1980 e 1990, cerca de 85 mil japoneses e seus descendentes que ocupavam o Brasil retornaram ao Japão à procura de melhores oportunidades de trabalho. No ano de 2008 viviam no Japão aproximadamente 300 mil brasileiros, trabalhando em sua grande maioria como operários na indústria, em cidades como Hamamatsu, Aichi, Shizuoka, Kanagawa, Saitama e Gunma, onde se encontra a maior concentração de brasileiros no Japão. Porém, com a grave crise financeira enfrentada pelo Japão nos últimos anos, milhares de brasileiros retornaram ao Brasil, sendo que em 2012 cerca de 210 mil brasileiros ocupavam o Japão, tornando-se a terceira maior comunidade de estrangeiros trabalhadores que residiam no país, perdendo apenas para chineses e coreanos (Maeda, 2012).

Vivem hoje, aproximadamente 1,5 milhões de descendentes de japoneses espalhados pelo Brasil, em pontos de concentração, como nos Estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, Pará e a maior parte em São Paulo (FREITAS, 2019). Grande parte dos imigrantes enfrentou muitas dificuldades para se estabelecer e se adaptar no Brasil, muitos tinham intenção de permanecer por pouco tempo, entretanto, por terem contraído dívidas ao se manterem no país, eram impedidos de voltar ao seu país (Freitas, 2019).

Em 2008 o Brasil comemorou os 100 anos de imigração japonesa, a maioria destes imigrantes se fixou no estado de São Paulo, por conta dos bairros típicos e colônias formadas por seus antecessores, porém, ocupam todo o território brasileiro (D'ambrosio, 2016).

A imigração japonesa iniciada no início do século passado ainda hoje é uma realidade presente, segundo pesquisa realizada em 2016 e publicada pelo IPEA<sup>1</sup>, com 46.801.772 nomes de brasileiros analisados, 0,7%, ou seja, 315.925 deles tinham o único ou o último sobrenome de origem japonesa (Monasterio, 2016).

---

<sup>1</sup> IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

A cultura nipo-brasileira<sup>2</sup> é resultado da imigração japonesa no Brasil, nela destaca-se a religião, representada pelo budismo<sup>3</sup> e o xintoísmo<sup>4</sup>; a arte e cultura no cinema com Gaijin<sup>5</sup> e o Festival das Estrelas<sup>6</sup> celebrado no mês de julho em São Paulo; as Artes Plásticas a qual teve impulso com a chegada dos imigrantes japoneses pós-guerra, ceramistas, artistas plásticos, artesãos, fotógrafos começaram à vir ao Brasil trazendo novidades nas concepções estéticas; os quadrinhos com características típicas dos mangás (quadrinhos japoneses); além de trazerem consigo seus hábitos e costumes; sua disciplina; suas práticas para estudos; harmonia com a natureza; entre outros.

Por todo o exposto, o presente projeto tem a finalidade de amenizar a distância dos brasileiros com a história e cultura japonesa, incentivando o conhecimento por meio de um jogo de entretenimento. Desta forma, se pensou em uma mecânica de união dos jogadores com o conhecimento histórico e cultural japonês, juntamente de um produto que gere diversão natural e duradoura. Para isto, foi utilizada a metodologia de Löbach (2001) com aportes metodológicos de Baxter (1998). O resultado é o jogo Kuizu, que proporciona diversão e aprendizado por meio de um jogo de tabuleiro com perguntas e respostas.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Os elementos da cultura japonesa se fazem cada vez mais presentes na vida dos brasileiros, durante a última centena de anos, seus costumes foram passados para os brasileiros, palavras como shiatsu, karatê, karaokê e outras incorporaram-se ao vocabulário brasileiro, porém, muitos não sabem nem sua origem.

Com a imigração japonesa no início do século 19, o Brasil precisou pensar sobre a cultura japonesa, conforme comentam Ramos, Seyferth e Lesser (apud ODA, 2010, p. 10):

Como apontam diversos autores, a avaliação feita pelos intelectuais e governantes da época era ambígua e conflituosa. Se de um lado muitos deploravam os imigrantes japoneses por pertencerem a uma sociedade considerada primitiva e racialmente inferior, de outro, havia também aqueles que os defendiam, com o argumento de que o Japão era a nação oriental onde os modernos padrões europeus haviam sido mais bem assimilados, o que seria sinal de que a raça japonesa poderia influir positivamente sobre o Brasil.

Aos poucos as visões ambíguas foram clareando e a comunidade de imigrantes japoneses firmou-se como um povo reconhecido por suas qualidades e cultura presente. Cardoso (1998), reforça que depois da década de 1960, após a guerra, as opiniões negativas começaram a se tornar minorias, e o Japão se torna um símbolo de modernidade, progresso e desenvolvimento, um país que, por tornar-

---

<sup>2</sup> Indivíduo que nasceu da mistura entre brasileiros e japoneses. (Dicio, 2019)

<sup>3</sup> Religião fundada por Buda, *Siddharta Gautama* (563-483 a.C.), definida por aceitar o sofrimento como uma parte fundamental da existência humana, sendo sua superação uma condição de felicidade plena. (Significados, 2019)

<sup>4</sup> Religião própria do Japão (introduzida no séc. VI), anterior ao budismo, que honra divindades, personificações de forças da natureza, os ancestrais e o imperador. (Significados, 2019)

<sup>5</sup> Gaijin - palavra japonesa que significa "estrangeiro". (Significados, 2019)

<sup>6</sup> Festival das Estrelas, é o festival japonês conhecido como "Tanabata Matsuri", que celebra o encontro romântico entre a princesa Orihime e o criador de gado Hikoboshi que atravessam a Via Láctea uma vez por ano para se reencontrarem. (Coisasdojapão, 2017)

se uma das maiores potências econômicas mundiais deveria ser visto como modelo para o Brasil rumo ao primeiro mundo. A ascensão social dos imigrantes japoneses no Brasil fortalecia tais ideias.

Portanto, uma imagem positiva dos japoneses e seus descendentes se estabelecia a partir deste período. Eles eram trabalhadores que traziam consigo traços culturais japoneses assimilados pelos brasileiros. As comemorações do centenário da imigração são exemplos mais notáveis de como o Brasil se tornou um dos maiores consumidores deste neonacionalismo global vindo do Japão (Oda, 2010).

Desta forma, este projeto tem o intuito de ampliar o conhecimento da história e cultura japonesa. Pois, as culturas com mais representatividade acabam por ser mais conhecidas, mesmo que os descendentes de japoneses representem um grande percentual da população brasileira.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Projetar um jogo educativo a fim de aumentar o conhecimento sobre a história e a cultura dos japoneses, para preservar a memória desta cultura e a importância desta para o Brasil.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Pesquisar sobre a história e a cultura japonesa;
- Pesquisar sobre a imigração para o Brasil;
- Verificar normas de segurança para jogos;
- Pesquisar materiais referentes à cultura japonesa;
- Desenvolver um jogo que cause interesse pelo tema;
- Criar um jogo com estética e temática oriental;
- Pesquisar sobre os jogos japoneses;
- Pesquisar sobre curiosidades do Japão;
- Verificar e pesquisar regras de jogos;
- Criar/Desenvolver uma embalagem;
- Criar um nome;
- Desenvolver a identidade visual para o jogo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão abordados e estudados os assuntos necessários para a compreensão do desenvolvimento deste trabalho. Entre os tópicos abordados estão: Design, Semiótica, Ergonomia, Materiais e Processos, Sustentabilidade, História e Cultura Japonesa e Imigração Japonesa no Brasil, juntos, estes assuntos auxiliam na elaboração do produto.

### 2.1 DESIGN DE JOGOS

A história do design ainda é recente quando comparada a outras áreas de conhecimento, porém sua importância é notável em todos os campos da vida cotidiana, seja aplicado em equipamentos, joias, móveis, brinquedos, estampas, embalagens, ou em qualquer tipo de comunicação existente. Para Maldonado (1961) o design representa a cultura ou a ideia de cada lugar, em sua forma distinta, moldando-se de formas diferentes em vários lugares do mundo, e aos poucos se globalizando e de forma geral, tornou-se uma identidade.

Sendo assim, a utilização do design como agente de mudança cultural torna-se primordial na construção e no direcionamento para uma conscientização cultural mais ampla. Comunica de diversas formas a vida de um povo, por exemplo, por meio de grafismos, formas e cores, representa tanto as tradições, quanto à forma contemporânea de expressão. Da mesma forma, acaba culminando de uma relação multidisciplinar, trabalhando para suprir a necessidade de uma comunidade ou um público alvo específico. Niemeyer (1997) determina, o design como uma atividade científica de se projetar, que engloba ao mesmo tempo várias áreas de conhecimento e estabelece relações múltiplas para uma solução de objetos, que tem por objetivo atender as necessidades do homem e da comunidade.

Design é uma atividade projetual que determina as propriedades formais que um objeto precisa ter para ser produzido industrialmente. Por propriedades formais compreende-se não apenas suas características exteriores, mas sim suas relações funcionais e estruturais que dão harmonia a um objeto, tanto do ponto de vista do usuário quanto ao de seu produtor (MALDONADO, 1961).

Já o termo design de produto, em sua origem, consiste em analisar a forma e a utilidade de um produto, cujo objetivo é solucionar uma necessidade nele existente e a converter transformando em um produto com funções práticas e simbólicas definidas (BAXTER, 2000). Porém, Baxter (2000) enfatiza sobre as dificuldades do desenvolvimento de um novo produto:

A atividade de desenvolvimento de um novo produto não é tarefa simples. Ela requer pesquisa, planejamento cuidadoso, controle metódico e, mais importante, o uso de métodos sistemáticos de projeto exigem uma abordagem interdisciplinar, abrangendo métodos de marketing, engenharia de métodos e aplicação de conhecimentos sobre estética e estilo (BAXTER, 2000, p.3).

As palavras de Baxter vem ao encontro das de Maldonado nos termos de referências estilística e a ideia de projeto de Niemeyer, de modo que se completam. Por esse motivo, busca-se aplicar a estética da cultura japonesa, pesquisando no Brasil os passos para desenvolver e planejar um jogo educativo sobre a história e cultura japonesa. Serão utilizados métodos sistemáticos sobre o

conhecimento do estilo e estética que representará o projeto, levando em conta também o design da estrutura e função, não referindo-se somente às suas características exteriores, mas o objetivo principal do produto, a divulgação e a conscientização das pessoas a respeito dessa cultura.

### 2.1.1 Design de brinquedos

Na área de Design de brinquedos existe uma variedade imensa de produtos, muitas das habilidades adquiridas pelas crianças são resultado de suas experiências vivenciadas, se tornando necessário um maior esclarecimento sobre a sua relação com o brinquedo e suas diferentes formas de aprendizagem, julgando seus benefícios e necessidades para o desenvolvimento humano (MORA, 2006).

Conforme Mefano (2005), o brinquedo tem extrema importância como instrumento facilitador do desenvolvimento infantil. Existem maneiras diferentes de ver a criança e seus brinquedos, normalmente baseado em sua cultura e época, grande parte do desenvolvimento da criança parte da sua infância, como a sua capacidade comunicativa, afetiva, sentimental entre outros. Para Mora (2006, p. 44) o design está presente no desenvolvimento humano:

O brincar é uma atividade presente na vida de todo ser humano. Na fase infantil, é considerado como uma das principais ocupações da criança, sendo responsável por preencher grande parte do tempo. O fato de como é preenchido esse tempo da criança, é fundamental. Todos os aspectos de seu desenvolvimento (como: capacidade comunicativa, afetiva, sentimental, motora; habilidade representativa, perceptiva, de concentração, de raciocínio, de exploração, de imaginação, entre inúmeras outras que formam sua personalidade.) Refletem sobre as experiências vividas ao longo de sua vida, principalmente aquelas registradas em sua infância.

O designer necessita ser o tradutor das curiosidades, necessidades, carências e do interesse das crianças, do adolescente e até mesmo do adulto. Inteligências, motivação, imaginação e principalmente persistência são as características de quem se decide pelo design do brinquedo. (MEFANO, 2005).

O jogo pode ser um importante meio educacional, a atividade pode ser realizada como meio de conhecer um grupo com qual se trabalha ou estimular o desenvolvimento de uma determinada área ou promover aprendizagens específicas. Para ser benéfico no processo educacional, deve ter situações interessantes e desafiadoras para as soluções dos problemas encontrados, assim permite aos jogadores uma avaliação de seu desempenho (BARBOSA, 2003).

Deste modo, o presente trabalho pretende desenvolver um jogo educacional e desafiador, para que o jogador se sinta envolvido com a temática e aprenda sobre a cultura japonesa.

### 2.1.2 Jogos japoneses

Os jogos, assim como qualquer produção artística ou cultural, são um reflexo de seu povo, costumes, crenças, moral, pensamentos e cultura. Nos boardgames<sup>7</sup> japoneses não é diferente, normalmente são jogos artisticamente interessantes, alguns carregados de informações e outros minimalistas, em grande parte simples, rápidos e baseados em uso de cartas ou peças.

Em sua maioria, os jogos japoneses tem sua embalagem e peças confeccionadas em madeira. Um exemplo de jogo em madeira é o Shogi (Figura 1), mais conhecido como xadrez japonês.

Figura 1: jogo de tabuleiro Shogi



Fonte: (AKAZUKI, 2019)

Shogi foi introduzido no Japão no período Nara (704 a 790 d.C.), o objetivo é o mesmo do xadrez ocidental, capturar o rei adversário. Com tabuleiro em madeira, dividido por 9 filas e 9 colunas, cada jogador dispõe de 20 peças, diferencia-se as peças de cada jogador pela direção em que elas apontam.

Outro jogo de tabuleiro que pode ser citado é o Go (Figura 2), um jogo onde duas pessoas tem como o intuito posicionar pedras de cores opostas com o objetivo de conquistar o território inimigo. Go também utiliza o tabuleiro feito em madeira, como embalagem para guardar suas peças. Em um

<sup>7</sup> Boardgames – jogos de tabuleiros (Ludopedia, 2015).

tabuleiro de Go existem 19 linhas horizontais e 19 linhas verticais, utilizando o cruzamento das linhas para jogar. A complexidade do jogo é baixa, porém seu nível estratégico é altíssimo, podendo durar de 5 minutos até 3 horas.

Figura 2: jogo de tabuleiro Go



Fonte: (SKDESU, 2019)

Outro exemplo de jogo interessante é Karuta (Figura 3) que mistura poemas, leitura, audição, memorização e agilidade, tem como finalidade definir rapidamente qual carta, dentro de todas expostas na mesa, é a lida pelo narrador e pegá-la antes de seu oponente. Karuta necessita-se do conhecimento básico do idioma japonês e ser capaz de entender e memorizar os 100 poemas, a fim de ter um desempenho bom no Jogo. O jogo é composto de 200 cartas, sendo 100 (Yomifuda), ou seja, com a leitura do poema, e as outras 100 (Torifuda), cartas “mortas” embaralhadas e divididas entre os jogadores. Uma pessoa responsável por ler os poemas ou uma gravação em áudio vinda em CD junto ao jogo fica responsável pela leitura dos poemas, se a leitura não corresponde a nenhuma carta do jogo ela é uma carta morta, mas se a leitura corresponde à algum dos 100 poemas (Yomifuda), o jogador deve tocar na carta antes de seu oponente, e quando todas as cartas de seu campo acabar significa vitória. Karuta pode ter sua embalagem feita em madeira como também em tecido ou papel, onde dentro compõe os poemas acompanhados de desenhos, uma gravação do narrador em CD e as regras do jogo.

Figura 3: jogo karuta



Fonte: (AMAZON, 2019)

Existem muitos jogos de tabuleiro na cultura japonesas, em sua grande parte utilizam-se peças ou cartas para o rendimento da história ou para sua jogabilidade. Os jogos japoneses na sua maioria têm uma complexidade baixa, porém, com seu jogo focado em sua estratégia ou conhecimento, ao qual pondera-se levar a confecção do jogo, além de sua arte e escrita de qualidade única.

## 2.2 SEMIÓTICA APLICADA À JOGOS

A semiótica é o estudo geral dos signos, que por meio de formas se comunica com o interlocutor de forma efetiva e agradável, uma ciência do funcionamento do pensamento, designada a explicar como o ser humano interpreta o ambiente envolvente, cria conhecimento e o partilha (Niemeyer, 2003). Segundo Niemeyer (2003, p. 35), o signo tem o papel de mediador entre algo ausente e um intérprete presente, ou seja, pela articulação do signo se dá a construção do sentido:

Dentre as várias definições de signo, adotamos a de signo como algo que representa alguma coisa para alguém em determinada circunstância. O signo, então, está no lugar de algo, não é a própria coisa, mas como ela se faz presente para alguém em um certo contexto. O signo é uma ocorrência fenomênica de qualquer natureza, que de algum modo se conecta com uma experiência anterior.

Após definir que o signo está representando algo ao interlocutor, compreende-se que será feita a representação do objeto por meio de quatro dimensões semânticas do produto, ou seja, Dimensão de Uso (Pragmática) analisada sobre o ponto de vista ergonômico ou sociológico, Dimensão da forma (Semântica) onde encontram-se as qualidades expressivas e representacionais de um produto, Dimensão Material (Hílica) influencia as outras dimensões e Dimensão Técnica ou Construtiva (Sintaxe) que se dá pela estrutura do produto e o seu funcionamento técnico. Para compreender-se a pragmática de um produto, todas as outras dimensões devem ser consideradas (NIEMEYER, 2003).

A semiótica, como um estudo da linguagem, aplica-se ao design para que chame a atenção do consumidor de diferentes maneiras, o atraindo, tendo uma relação receptiva, seja pelas cores, formas ou significados que foram transmitidos para o usuário. O produto atrativo dificilmente é avaliado pelo sentido do tato, olfato e audição, o fator que chama mais a atenção é a visão que se tem sobre o produto, pois esse sentido é predominante sobre os outros (BAXTER, 1998).

Para o desenvolvimento de um jogo educativo, os aspectos semióticos devem corresponder à composição, é preciso transmitir por meio das peças o significado das atividades do jogo, além do conhecimento sobre a história e cultura japonesa passadas pelo canal objeto ao receptor. O produto deve chamar a atenção do usuário pelo seu visual, permitindo o uso intuitivo por meio da forma e elementos comunicativos, entre outros requisitos que serão definidos na etapa do desenvolvimento da metodologia.

### 2.2.1 Significado das formas e cores

O contraste amplia o significado dos objetos, faz com que ele seja mais notado, entre as divisões do contraste encontra-se a cor, a qual tem relação com a iluminação e é responsável por traduzir as emoções passadas pelos objetos, ou seja, linguagens que passam significados diferentes conforme a cor aplicada (GOMES FILHO, 2000). A cor utilizada transmite emoções junto com a comunicação do significado do produto. Portanto, para a boa relação entre as peças e seus jogadores, necessita-se pôr em prática esse estudo, para assim poder dar significados a ele.

Os japoneses possuem em suas tradições associações simbólicas com as cores, presentes nas artes, no vestuário, na arquitetura e em seus rituais, que se mantém ainda nos dias de hoje, também existem muitas cores que são consideradas auspiciosas pelo povo japonês, assim como regras atemporais em associações às cores do quimono (KAWANAMI, 2019).

Segundo Kawanami (2019), todas as cores possuem significado na cultura japonesa, porém as cores mais relevantes são:

Quadro 1: cores e seus significados

<b>Cor</b>	<b>Significado</b>
<b>Vermelho (Aka)</b>	Tem grande presença desde a antiguidade até hoje, como por exemplo, a referência mais imediata é a bandeira do país, como também seus vestidos de casamento, portais de templos (Torii) e a maioria das marcas de empresas.
<b>Branco (Shiro)</b>	Representa pureza e limpeza na sociedade, além de ser vista como uma cor abençoada.
<b>Vermelho e Branco (Kouhaku)</b>	É um símbolo para ocasiões favoráveis ou felizes.
<b>Preto (Kuro)</b>	Representa mau agouro, morte, luto, destruição, medo ou tristeza, porém, também representa formalidade e elegância.
<b>Azul (Ao)</b>	Assim como branco, também representa pureza e limpeza, como tal representa também frieza, calma e estabilidade, é considerado uma cor feminina, normalmente escolhida por mulheres jovens para mostrar sua pureza.
<b>Verde (Midory)</b>	É a cor da fertilidade e do crescimento na cultura tradicional japonesa, além de representar energia, juventude e vitalidade.
<b>Roxo (Murasaki)</b>	Por um longo tempo pessoas comuns foram proibidas de usar roupas roxas, pois era uma cor usada apenas por funcionários de alto escalão e famílias imperiais, associadas às glórias e tornando-se sinônimo da classe dominante.

Fonte: adaptado de (KAWANAMI, 2019)

A forma é um registro que se dá por meio de representações esquemáticas de modo geral e da representação por meio do conceito de esqueleto estrutural, dos objetos. Pode ser representada de diversos modos, por meio de pinturas, cores, brilhos, texturas, linhas, imagens e objetos. Torna-se indispensável no projeto de qualquer produto, definindo como se apresentará visualmente para o receptor, para que, sua mensagem possa ser entendida (GOMES FILHO, 2000).

O desenvolvimento da comunicação do usuário com o objeto é muito importante, a definição das formas pode indicar o progresso do jogo de maneira mais produtiva. Com base nestes conhecimentos, procura-se criar um jogo de tabuleiro que contenha peças, cores e itens similares aos encontrados no Japão, para que possam ser associadas à sua história e assim transmitir um pouco de sua cultura para os brasileiros.

## 2.3 ERGONOMIA APLICADA À BRINQUEDOS

De acordo com Lida (2005), a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano, a qual o termo trabalho representa um significado amplo e abrange as atividades de planejamento, projeto, como também o controle e a avaliação na efetivação, após a execução do trabalho. Acompanhar estas tarefas são fatores fundamentais para os objetivos serem vistos como satisfatórios.

A ergonomia é indispensável dentro da área do design, seja para realização de qualquer projeto, para potencializar o sucesso de um produto, analisa-se a relação do usuário e as tarefas que serão necessárias para a realização dele. A postura e os movimentos executados, associados à tarefa, são importantes na análise ergonômica (Lida, 2005). Os movimentos que realiza-se no dia-a-dia são abundantes, deve-se levar em conta a ciência para realizar-se as atividades de forma correta, evitar curvar-se para frente e preservar pesos ao corpo, pois, quando ocorre a inclinação do corpo para frente acontece a contração dos ligamentos que geram dores e problemas nas costas (Dul e Weerdmeester, 2004).

Podemos dizer que o projeto requer cada vez mais soluções ergonômicas entre o trabalho e a qualidade de vida, prevenindo erros e solucionando um amplo número de problemas de saúde, segurança e conforto.

Levando todo este estudo em conta, sabe-se que a relação dos brinquedos com o usuário é tão importante como em qualquer outro produto, porém a ergonomia associada à brinquedos normalmente é mais rigorosa, pois geralmente o produto é manipulado por crianças e adolescentes. Então pode-se saber como o brinquedo irá se comportar nas mãos das crianças e adolescentes ao longo da utilização do produto, se tornando o estudo da ergonomia de brinquedos, mostrando que um brinquedo com estética e funcionalidade é mais agradável do que um brinquedo puramente dotado de estética (Hendrick e Kleiner, 2006).

Sendo assim, pondera-se que essas atividades são muito mais complexas na área da coordenação motora, e da intelectual já varia, portanto, mantem-se a segurança, jogabilidade e estabilidade no jogo por essas medidas, estudos e análises.

### 2.3.1 Ergonomia para adolescentes

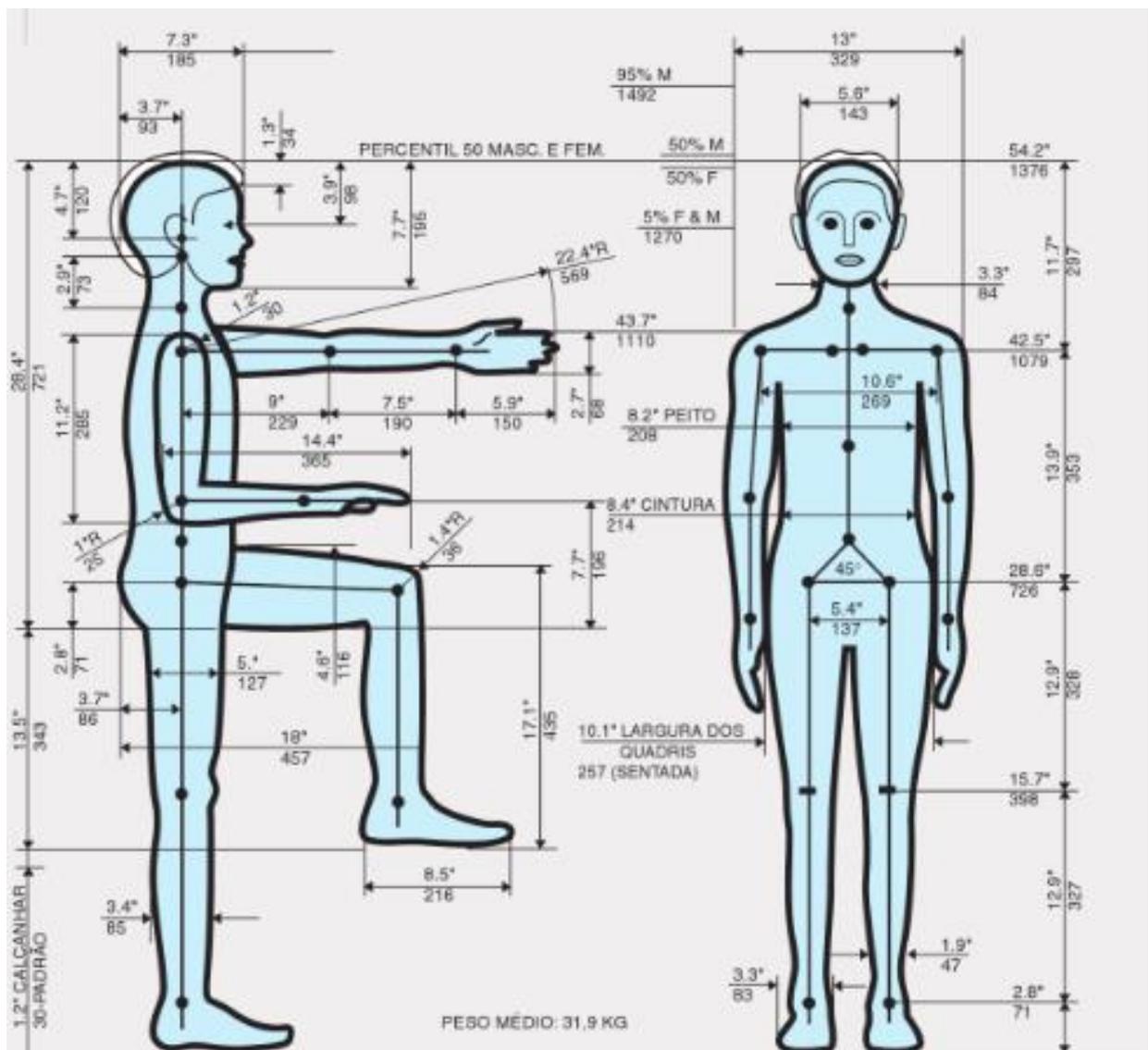
Nesta etapa iremos relacionar as medidas de adolescentes e sua relação com o produto. É preciso que os adolescentes se sintam bem e confortáveis durante o processo de utilização do produto, pois, a ergonomia da infância é relevante, dado que interfere no desenvolvimento psicomotor do usuário.

Segundo Tilley (2005), o termo “fatores humanos” engloba tanto a fisiologia quanto a psicologia, além de cobrir os fatores que danificam o desempenho humano em ações que envolvem ferramentas em um meio ambiente construído, ou seja, visão, tato, audição, temperatura e humidade são fatores que afetam o comportamento humano, revelando a importância da ergonomia na relação com usuário, principalmente crianças. É essencial conhecer o desenvolvimento da criança, tanto psíquico quanto motor para compreender as necessidades, as exigências e os desejos da criança. O contato com o

ambiente e a manipulação de objetos são dados que amplificam suas habilidades, tanto em relação ao conhecimento, quanto ao desenvolvimento dos atributos deste estágio, a coordenação motora concebe na criança o sentimento de liberdade e conquista, características envolvidas pelo pensamento criativo definidos nos brinquedos, brincadeiras, cores e interações sociais.

No desenvolvimento de um jogo deve-se estudar as medidas dos membros que serão utilizados com mais frequência para o jogo, levando em conta suas idades. Com base nestas informações realizou-se um estudo das medidas corporais de adolescentes de 10 à 16 anos. Na figura 4, observam-se as medidas corporais de uma criança de 10 anos, tendo o alcance de 56,9 cm e as dimensões da mão entre 6,8 cm de largura e 15 cm de comprimento.

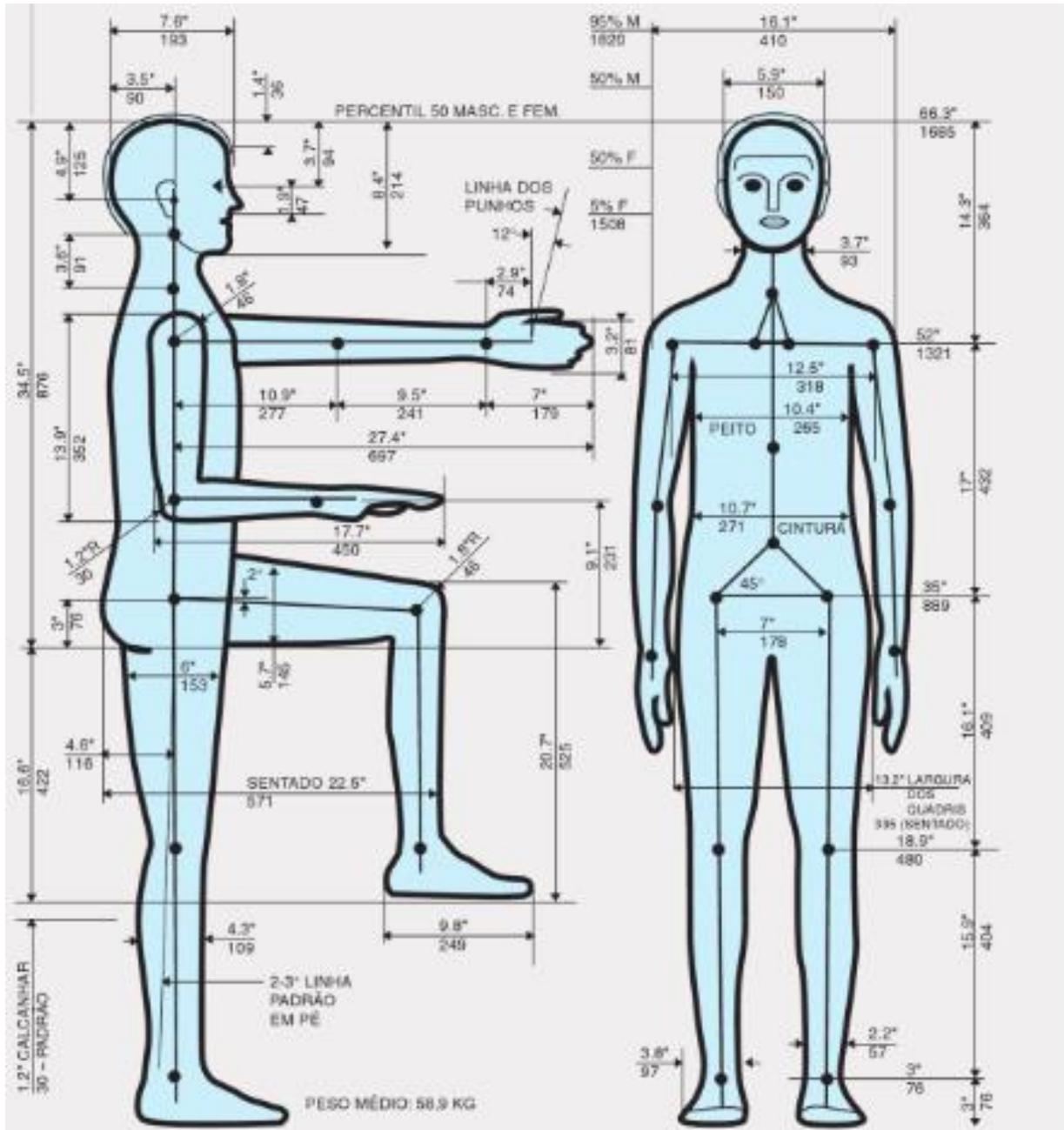
Figura 4: Medidas corporais de meninos de 10 anos



Fonte: (TILLEY, 2005)



Figura 6: Medidas corporais de adolescentes de 16 anos



Fonte: (TILLEY, 2005)

Após esta pesquisa obteve-se uma noção de medidas para a confecção do jogo, para assim, ter uma ergonomia atrativa e confortável para quem jogar, mantendo a segurança, jogabilidade e estabilidade no jogo por meio desses estudos e análises.

## 2.4 MATERIAIS E PROCESSOS

Para desenvolver um produto, é necessário conhecer os materiais e seus processamentos, para assim, fazer uma escolha consciente, considerando os custos e a produção. Para Lesko (2004),

o Designer é responsável pela funcionalidade, estética e forma de um produto, como também necessita conhecer os materiais e seus métodos de produção em série, afim de chegar ao modo de fabricação ideal.

A escolha de um ou mais materiais é normalmente estabelecida na etapa do detalhamento, sendo reflexo da sequência de levantamentos, estudos e avaliações decorrentes desde o início da atividade projetual. Se por um lado tem a limitação para a análise de diferentes tipos de materiais e processos, por outro, existe a necessidade de criatividade para obter diferentes resultados com a mesma tecnologia. Portanto, é necessário conhecer o material por meio da pesquisa de produtos similares e também analisar os impactos ambientais desse material no planeta, como também seu custo, vida útil e processo (Lefteri, 2009).

O polímero (figura 7) é um dos materiais mais usados em brinquedos atualmente, mesmo sendo prejudicial ao meio ambiente quando descartado de modo incorreto, porém pode-se optar por materiais similares como os biopolímeros. Segundo Lima (2006) o que mais fascina no polímero é a fácil transformação, ou seja, a acessibilidade de diferentes formas, texturas e cores. Em compensação não são muito resistentes à esforços mecânicos, temperaturas elevadas e intempéries, porém podem ser combinadas entre si ou adicionadas a outros materiais, assim adquirindo novas propriedades e consequentemente um melhor desempenho.

Figura 7: polímeros



Fonte: (LEGADOCONSULTORIAJR, 2018)

Segundo o site eCycle (2019), os Biopolímeros não são exclusivamente os plásticos biodegradáveis e compostáveis constituídos de materiais naturais, também contam com compostos de plásticos constituídos de fontes não renováveis que se biodegradam, como o petróleo, ou constituídos de fontes renováveis que não se biodegradam, como as plantas. Segundo Brito (2011, p. 130):

O mercado dos biopolímeros, polímeros biodegradáveis e polímeros verdes é ainda incipiente no Brasil, contudo, uma produção em larga escala é esperada no país. Algumas dificuldades a serem superadas são o nível de consciência de utilização destes polímeros, que no Brasil é ainda muito baixo, representando um desafio considerável, e o seu custo e desempenho comparado aos das resinas convencionais.

Dessa forma, com o número de brinquedos que são fabricados utilizando este material e a conscientização do uso do polímero convencional no Brasil, procura-se levar em conta a produção do Biopolímero na elaboração das peças contidas no jogo de tabuleiro, pensando assim na sustentabilidade e agressão dos materiais ao meio ambiente. Pois, segundo Franchetti e Marconato (2006) polímeros biodegradáveis são degradados por fungos, bactérias ou algas e produzem dióxido de carbono, biomassa e água.

Um jogo de tabuleiro, por exemplo, normalmente apresenta peças em polímero, cartas e tabuleiro de impressão em papel, porém a inovação de materiais em produtos já existentes no mercado é algo que chama a atenção do consumidor. Portanto, procura-se uma aplicação de materiais alternativos aos convencionais, como por exemplo, uso de papel reciclável ou sem uso de plástico nas cartas, tecido ou papel reutilizado na confecção do tabuleiro e o uso de biopolímeros ou bambu na fabricação das peças e componentes do jogo.

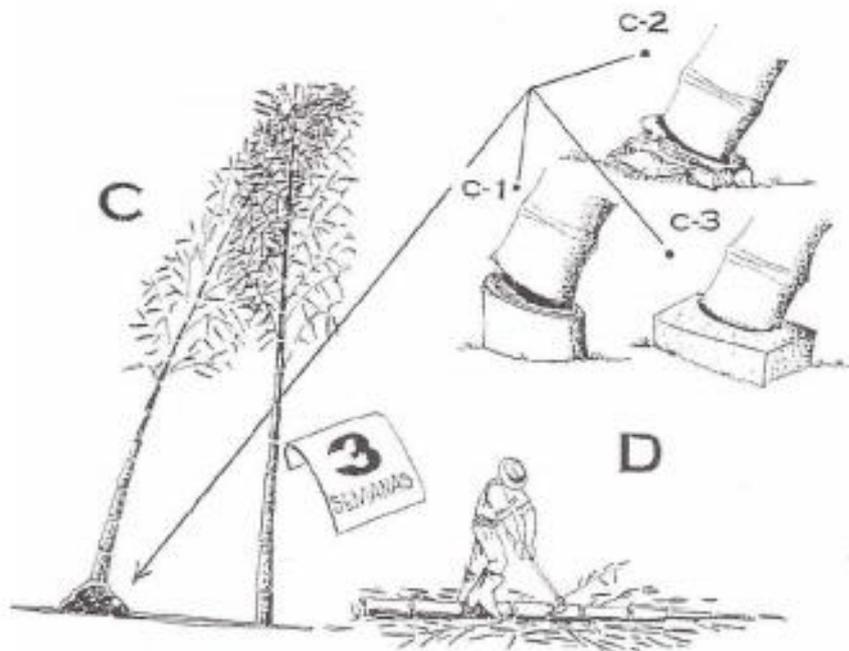
Os materiais como fundamento e aplicação teórica e prática já foram exteriorizadas anteriormente no tópico anterior, bem como a preocupação dos materiais em relação ao meio ambiente. Porém, é necessário um estudo focado na pesquisa sobre materiais que não prejudiquem o meio ambiente e que sejam econômicos para a fabricação da embalagem e seus componentes, visando otimizar o uso de material ao máximo.

O bambu é um material eco-eficiente, ele pode ser usado em sua forma natural em substituição de outros materiais, quanto como reforço por ser um material resistente. Segundo Santos (2011, p. 2):

O emprego do bambu apresenta, em comparação com a madeira, uma série de vantagens. Destacam-se entre seus diversos benefícios o baixo custo, leveza, possibilidade de curvatura, superfície lisa, coloração atrativa, resistência à tração comparável à do aço, resistência à compressão superior a do concreto, grande rigor estético e excelentes resultados na fabricação de móveis, estruturas, tubulações, drenos e habitações.

O bambu por ser um material ecológico e de baixo custo, abre uma vasta série de possibilidades de usos sem agredir a natureza, sendo uma alternativa para as confecções das peças por meio de bambu esculpido, do tabuleiro e da embalagem. O bambu apresenta características incomparáveis com os outros materiais, como a resistência à tração, podendo até ser feito para reforço em concreto, tornando-o até três vezes mais forte do que antes, assim como sua colheita que não é prejudicial ao meio ambiente, e sua disponibilidade de origem natural (Sitiodamata, 2017). Para sua preservação deve ser feito um tratamento, podendo ser natural ou químico. Segundo o site Materioca, os métodos naturais são: a cura na mata (figura 8), após o corte é posto na moita em posição vertical, com as ramas e folhas sem contato com o piso por 30 dias, aumentando a resistência contra brocas, porém não contra fungos e cupins.

Figura 8: cura na mata



Fonte: (Lopez, 2003)

Na figura 9, mostra-se o método de cura pelo fogo, os colmos são submetidos ao calor do fogo, utilizando normalmente um maçarico para esse processo.

Figura 9: cura pelo fogo



Fonte: (Materioteca, 2017)

Na figura 10, compreende-se a cura pela água, o último método natural, consiste em deixar os colmos submersos em água por várias semanas para melhorar sua resistência contra insetos e fungos.

Figura 10: cura pela água



Fonte: (Materioteca, 2017)

Existem também os tratamentos químicos, porém apesar de serem mais eficazes, requerem maiores cuidados em seu manuseio, aplicação ou descarte dos bambus utilizados, pois são substâncias que podem contaminar o meio ambiente.

Uma das alternativas também é a o polímero por meio de injeção de plásticos, que equivale em fundir o polímero e moldá-lo na forma desejada. Em suas etapas envolvem o aquecimento da matéria-prima, a injeção no molde e o resfriamento. Para cada peça a ser moldada, acontece o ciclo completo: fechamento do molde, injeção do material fundido, recalque, resfriamento, abertura do molde e extração da peça.

Existem muitos jogos de tabuleiro na cultura japonesas, grande parte tem como material de sua embalagem a madeira, porém, o bambu apresenta uma série de vantagens se comparado à madeira. Portanto, pondera-se o bambu na confecção da embalagem, assim criando uma ligação com sua cultura e também tendo uma duração e proteção das peças mais duradoura.

## 2.5 SUSTENTABILIDADE

Segundo Manzini (2008), as possíveis definições de criatividade englobam pessoas que colaboram, aperfeiçoam, gerenciam e inventam alternativas e formas inovadoras para novos modos de vida, combinando e reorganizando elementos de uma forma dinâmica. Muitos designers estão procurando a sustentabilidade na elaboração de produtos no mercado, pois, mesmo após o descarte, alguns materiais continuam recicláveis ou reutilizáveis e há também os biodegradáveis. As mudanças teriam que ser guiadas antes por alterações no comportamento dos consumidores de produtos,

operando numa perspectiva que agregaria valores econômicos, sociais e ambientais MANZINI (2008 p. 27):

A transição rumo à sustentabilidade será um processo de aprendizagem social, no qual os seres humanos aprenderão gradualmente, por meio de erros e contradições, a viver melhor, consumindo (muito) menos e regenerando a qualidade do ambiente, ou seja, do ecossistema global e dos contextos globais onde vivem, com a danificação do planeta, por meio de falta de sustentabilidade.

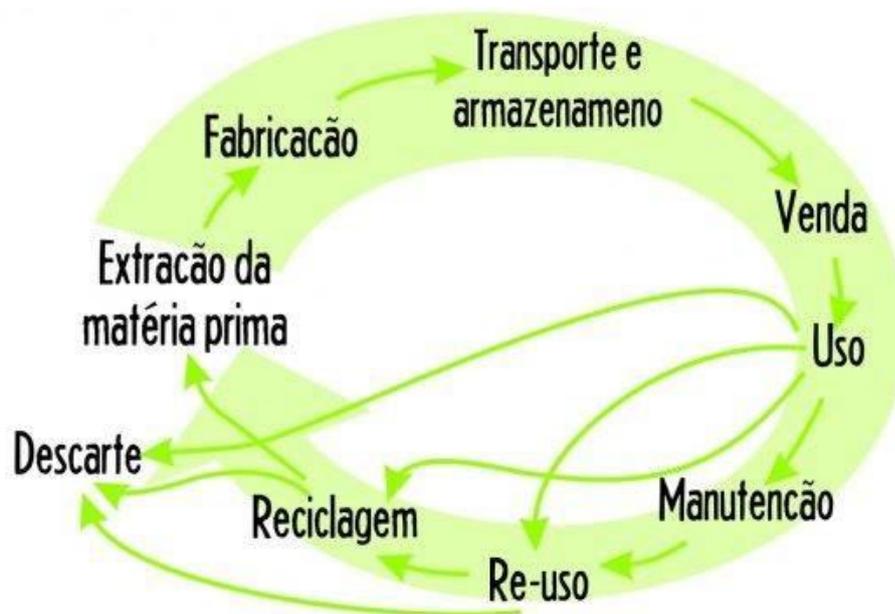
A decisão do material utilizado no projeto, como também seu processo de fabricação pode ser relevante ao meio ambiente como um todo, a importância desta etapa de vida útil do material é indispensável. O lixo, seja qual for a origem, é um problema para o ser humano, mercado e o meio ambiente, sua relação com o designer é mais próxima do que se imagina, por isso, devemos levar em conta a utilização de materiais sustentáveis nos projetos, pois o desenvolvimento de produtos com viés sustentável é a melhor maneira de produzir e aplicar um design de qualidade MANZINI (2008).

Baseando-se nesses estudos e pesquisas sobre sustentabilidade, o projeto presente buscará um por um material de vida útil prolongada, o qual terá fácil reutilização dos objetos, não sendo prejudicial ao meio ambiente.

#### 2.5.1 Ciclo de vida dos produtos

Segundo Pensamento Verde (2013), o ciclo de vida de um produto se entende pelas etapas que irão da extração da matéria-prima para produção, até o descarte pós-uso, verificando o consumo de recursos utilizados e a energia que impacta ao meio ambiente, ou seja, é a valorização de tudo que foi gasto em sua produção.

Figura 11: ciclo de vida do produto



Fonte: (MARKETINGFUTURO, 2012)

Considerando os impactos ambientais que um produto pode vir a causar em qualquer estágio de seu ciclo de vida, seja durante seu processo de fabricação, seja durante seu uso ou até mesmo seu descarte e disposição final, é preciso identificar oportunidades de melhoria em qualquer fase do produto, desde a extração de suas matérias-primas até o descarte, promovendo o controle dos aspectos ambientais, e melhorando seu conceito frente aos consumidores e à sociedade em geral (Soares, 1999).

A preocupação com o meio ambiente tem gerado aumento no interesse da população sobre a reciclagem, assim, se tornou um assunto muito discutido no mundo. O primeiro material a ser reciclado foi o papel, convertido em uma espécie de polpa e seu destino era a produção de outras folhas de uma qualidade um pouco inferior à original (Grippi, 2006). Após isso, a reciclagem do papel se popularizou em meio à indústria gráfica e se tornou comum à produção de jornais, livros e revistas. Após o uso destes materiais, era reciclado novamente tornando-se papéis de padaria ou caixas de papelão (Grippi, 2006).

A crescente necessidade de reciclar os materiais abriu um novo mercado de trabalho, tornando a reciclagem uma forma de renda para o trabalhador reciclador. A maior preocupação para a produção de um produto é a que ele terá em relação ao meio ambiente, os produtos que tem composição de materiais reciclados, tem sua estética única, além de carregar uma mensagem aprimorada para o usuário, decorrente do significado que o material reciclado carrega (Soares, 1999).

Para um produto ser inovador, precisa inovar também nos materiais e não apenas na sua estética, assim a utilização de materiais recicláveis ou reciclados diminui os prejuízos ao meio ambiente. O período de vida útil, o planejamento, os materiais biodegradáveis e a aplicação do design circular são recursos que podem auxiliar na criação de um produto.

## 2.6 HISTÓRIA E CULTURA JAPONESA

As gerações dos imigrantes de famílias japonesas presentes em São Paulo, buscam sua própria cultura de origem para estabelecer ligação com a população nacional, baseando-se em valores culturais como: união, solidariedade, hierarquia, disciplina e respeito (Demartini, 1999).

Segundo Nagado (2017) a cultura das famílias dos imigrantes japoneses no Brasil evoluiu da cultura do país original Jomon para sua cultura híbrida contemporânea, ao qual se mistura influências da Europa, América do Norte e do Brasil, resultado das imigrações. Nos dias de hoje a cultura japonesa é forte no Brasil, ligada à industrialização e à sociedade de consumo, fazendo parte desta: o yosakoi (dança que surgiu no Japão), o karaokê (passatempo no qual as pessoas cantam), o mangá (história em quadrinhos japonês), o anime (animação produzida no Japão), tokusatsu (séries e filmes de efeitos especiais), cinema, música, programas de TV, games entre outros.

Suas principais crenças religiosas são vistas como modo de vida, tendo como base o xintoísmo e o budismo, porém coincidem com outras religiões. A religião age de modo introspectivo, ou seja, as suas orações não são públicas ou integram cerimônias oficiais, não sendo comum a adoração, contudo, os rituais de vida e morte são parte comum da vida japonesa, isto é nascimento, aniversário, casamento e funerais (Bezerra, 2018).

Conforme Bezerra (2018) os costumes japoneses são rígidos, porém de sutileza imperceptível para alguns estrangeiros. Entre os mais comuns está a curvatura das costas, para reverências, como modo de demonstrar gratidão, arrependimento, ou até mesmo para se despedir ou dar boas-vindas, significando o respeito. Também tem a cultura de retirar os calçados ao entrar em residências, restaurantes ou templos, tendo como tradição a retirada dos calçados para dormir, comer e sentar, para manter o ambiente limpo. Já nas cerimônias de chá trazida por Eisai, monge budista chinês, tinha como seu ritual da preparação da infusão à base de chá verde em pó, logo mais tarde foi adaptada para a cultura japonesa em jardins projetados para rituais.

Entre os esportes tradicionais japoneses estão: o judô, o sumô, o kendô, o aikidô e o karatê. O sumô é um esporte praticado a mais de 1,5 mil anos, o qual tem raízes ritualísticas veneradas pelos japoneses; o kendô é a arte marcial mais antiga do Japão, sendo praticado pelos samurais desde 1333 d.C; já o karatê foi o que se espalhou pelo mundo de modo mais significativo, ensinando maneiras de combater sem o uso de armas (Bezerra, 2018).

A culinária japonesa assim como o esporte, espalhou-se em todo o mundo, de modo sedutor e diverso, sendo um dos tantos motivos para visitar o País. O arroz e o peixe são os ingredientes mais usado na culinária japonesa. O arroz é a base de ao menos 2 mil pratos japoneses, de tão importante na cultura japonesa já foi usado como moeda antigamente. Entretanto, o prato mais conhecido é o sushi, o qual é a mistura de arroz e peixe em volta de uma capa de alga. O saquê e o chá são as bebidas mais consumidas no Japão, a importância do chá é tanta que até hoje se mantém a cerimônia específica de preparação e consumo (Bezerra, 2018).

## 2.7 IMIGRAÇÃO JAPONESA NO BRASIL

Iniciou oficialmente em 1908, onde o Japão precisava resolver problemas internos consequentes da reforma política na Era Meiji<sup>8</sup> (1868 – 1912), marcando início a Era Moderna no Japão. Nesta época precisava de mão de obra para seus cafezais do Brasil, e passou a solicitar imigrantes. Todo o processo de imigração e de estabelecimento desse evento foi tutelado pelo governo japonês, desde recrutamento, transporte, propaganda, custo e estabelecimento no país hospedeiro (Sasaki, 2006).

Os primeiros imigrantes japoneses chegaram no porto Santos no navio “Kasato Maru” (1908), trazendo 165 famílias de japoneses, formados por camponeses, aos quais vieram a procura de trabalho nas fazendas de café de São Paulo (D’ambrosio, 2016).

Os imigrantes japoneses, até a Segunda Guerra Mundial, se consideravam *nihoujin*, pessoas que haviam expectativas de voltarem ricos ao Japão, porém essa ideia se perdeu após a guerra fazendo com que comesçassem a construir suas vidas no Brasil. O fluxo de imigração japonesa retomou em 1953, após a Segunda Guerra Mundial, entretando os imigrantes do pré e pós-guerra eram diferentes, os imigrantes que vieram após a guerra, chamados de “Japão Novo”, eram jovens educados e especialistas na área agrícola ou indústrias. No entanto o fluxo imigratório diminuiu em 1960, em

---

<sup>8</sup> A Era Meiji (Regime ou Governo Iluminado) significou a primeira época do Império no Japão e que permaneceu entre os anos de 1868-1912. Foi extremamente importante para o processo de desenvolvimento do Japão, uma vez que o tornou uma das grandes potências mundiais capitalistas.

conta do crescimento do Japão, e logo após, em 1973, se encerra o programa de imigração (Sasaki, 2006).

O Estado de São Paulo foi o que mais recebeu grupos de imigrantes, como também o norte do Paraná, Mato grosso do Sul, Pará e Amazonas. Atualmente, os japoneses e seus descendentes são muitos no Brasil, conforme Sasaki (2006, p. 105) comenta:

Atualmente, no início do século XXI, a vaga estimativa de japoneses e seus descendentes presentes no Brasil é em torno de 1,5 milhão, e 80% de japoneses e brasileiros de origem japonesa (incluindo os japoneses naturalizados) devem estar localizados no Estado de São Paulo; dentre esses, a maior parte deve estar presente na Região Metropolitana de São Paulo, 15% no Paraná (principalmente na região norte) e os 5% restantes devem estar espalhados por quase todos os outros estados brasileiros.

Algumas cidades fundadas por imigrantes carregam até hoje características orientais, nos trazendo várias influências da cultura nipônica, a qual se misturou e moldou-se a nacional, como por exemplo as artes marciais, que começou com o judô, trazido pelo mestre japonês Mitsuyo Maeda (1878 – 1941); a espiritualidade e a filosofia nipônica, com o budismo que veio ao Brasil no começo do século 20; o mangá, por Claudio Seto (1944-2008), japonês naturalizado que inseriu o estilo de mangá em quadrinhos nacionais; as artes plásticas, pelo nipo-brasileiro Tikashi Fukushima (1920-2001) com o estilo abstracionista; chás entre outros (Modelli, 2018).

### 3 METODOLOGIA

Uma metodologia permite ao projetista melhor organizar o desenvolvimento do projeto, em geral, composta por vários processos interligados que seguem uma metodologia de pesquisa e execução. Para este trabalho será utilizada a metodologia de Löbach (2001), complementada com algumas ferramentas de Baxter (2005). A metodologia de Löbach (2001) divide-se em 4 fases distintas: definição e análise do problema, geração de alternativas, avaliação das alternativas e realização e avaliação da solução.

A fase 1 parte do princípio do conhecimento do problema a ser resolvido, ela é chamada de fase de preparação, ou seja, a principal tarefa desse processo é conhecer mais sobre o assunto, ter um olhar mais amplo sobre o tema e identificar qual é o “problema” a ser solucionado. A coleta de informações é necessária para a solução do problema, pois informações norteiam o rumo do projeto. Logo após é feita a análise do problema de design, levando em conta o que foi visto até o momento, analisando o próprio problema e as suas informações. A análise de necessidade é feita para notar se existe a necessidade de solucionar este problema, se for necessário é preciso fazer a análise da relação social para compreender como se dá a relação do usuário, e se ele produz relação social ou de prestígio. Na análise da relação com o meio ambiente, é necessário pensar na relação que o produto terá com o meio ambiente, sua vida útil e onde será inserido. Dependendo do produto é necessário fazer a análise do desenvolvimento histórico. Posteriormente é feita a análise de mercado, que tem como o intuito comparar os principais produtos no nicho e sanar alguma irregularidade, ou buscar qualidades para produzir um produto melhor. Para melhor entender a análise de mercado é preciso fazer a análise comparativa dos produtos levando em conta preço, mecânica da estrutura, medidas e características. Após, é necessário a realização da análise da função, analisando as funções técnicas do produto, compreendendo o desempenho do mesmo, colocando a prova todas possíveis funções, sejam elas primárias ou secundárias, devendo analisar, também, suas características estruturais. Logo após é realizada a análise estrutural, onde pode ser definido o número de peças e os detalhes mais importantes de sua estrutura. Depois, na análise de configuração se analisa a parte estética do produto para que as formas, cores e o tratamento da superfície sejam pensados da melhor forma, observado o mercado e suas necessidades estéticas. Depois da definição de alguns fatores, pode-se partir para a análise dos materiais e processos de fabricação, patentes, legislações e normas, elas influenciam na possível solução do problema. Na análise de sistemas de produtos observa-se a relação entre os sistemas ou as peças e como eles interagem entre si. Depois a distribuição, montagem, serviço ao cliente e manutenção são aspectos adicionais para a resolução do problema. Por fim a definição do problema, clarificação do problema e a definição de objetivos é feita por meio da coleta de todas as informações observadas até o momento, isso é importante para o envolvimento de toda a equipe, julgando valores e desvalores e definindo o problema especificamente para poder solucioná-lo posteriormente.

Logo após se analisar o problema, inicia-se a 2ª etapa, geração de alternativas, onde criam-se possibilidades baseadas nas pesquisas realizadas. Nessa etapa do projeto a mente precisa trabalhar do modo mais criativo e livre possível, para assim gerar uma quantidade elevada de alternativas do

produto. Segundo o site Notus Design (2015), quando a equipe de design, juntamente do seu conhecimento sobre percepção visual, equilíbrio, harmonia e composição da forma, juntamente às informações sobre estilos, tendências e cultura criam as linhas e formas que posteriormente serão tocados pelos consumidores, com o objetivo de encantar os consumidores pela beleza e conquistá-los com uma ótima usabilidade.

Contudo, para elaborar-se soluções para os problemas encontrados usam-se dois tipos de procedimentos, a tentativa e erro, e aguardar a inspiração. Caminhos utilizados normalmente por artistas, porém, para problemas de design usa-se métodos adequados de soluções de problemas, ocupando um menor prazo de tempo, e assim, chega-se a uma solução viável, desta forma encurta-se o tempo de geração de ideias. A produção de ideias é a exploração das inúmeras alternativas para sanar o problema, fazendo a separação temporal da fase analítica e criativa. Porém, a restrição de fatores torna difícil a produção de ideias, sendo assim, importante que nesta etapa as alternativas não sejam julgadas, sendo necessário uma liberdade na busca de alternativas, assim a associação livre de ideias torna-se a maior técnica deste processo. Portanto, nesta fase é importante a elaboração do maior número de esboços ou modelos tridimensionais de suas ideias, juntamente com os detalhes das alternativas mais promissoras, podendo assim, coletar informações e alternativas com combinações novas cabíveis na ideia do projeto e assim prepará-las para a fase de avaliação.

Na fase de Avaliação das Alternativas pode-se, então, dar início à procura da solução mais próxima dos critérios estipulados dentre a geração de ideias. Mas para que isso ocorra, é necessário que os critérios do novo produto tenham sido determinados por meio de procedimentos específicos.

Feito isso, passa-se para a fase de Realização da Solução do Problema, onde Lobach (2001) afirma que para achar a solução, muitas vezes ela não se encontra em uma só alternativa, mas sim no conjunto delas. Aqui, o designer industrial deve entrar em detalhes sobre o produto, articular e descrever sobre raios de curvatura, acabamentos superficiais, elementos de manejo, estrutura, escala de leitura, vistas técnicas entre outros processos, formular a documentação técnica, de modo que, com ela seja possível confeccionar o novo produto.

## 4 DESENVOLVIMENTO

### 4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA

Ao tratar-se de um jogo, mais especificamente sobre a cultura japonesa, notam-se certas carências no mercado. Para projetar um produto que supra as necessidades dos consumidores como um todo, deve-se ter uma pesquisa bem elaborada, mas para que um produto seja produzido deve estar apto a resolver um problema em específico, deve-se ter conhecimento desse problema.

As empresas de jogos nacionais têm confeccionado relançamento de jogos de tabuleiro ou cartas já existentes no mercado, em versões com número superior, poucas ainda produzem títulos de nomes internacionais, que tem diferenciais, tanto em sua jogabilidade ou temáticas. Isto ocorre devido ao crescimento dos jogos eletrônicos, sejam eles em consoles ou computadores, onde não acontece interação pessoal como a proporcionada por jogos presenciais, apenas interação *online*. Além disto o conhecimento sobre diferentes culturas é algo a ser discutido, assim como a diminuição do consumo de jogos de tabuleiros e cartas. Para que esse problema seja sanado, decidiu-se produzir um jogo educativo com a temática da cultura japonesa, a fim de aproximar a diversão do conhecimento, e assim, ajudar a preservar a memória desta cultura e sua importância para o Brasil.

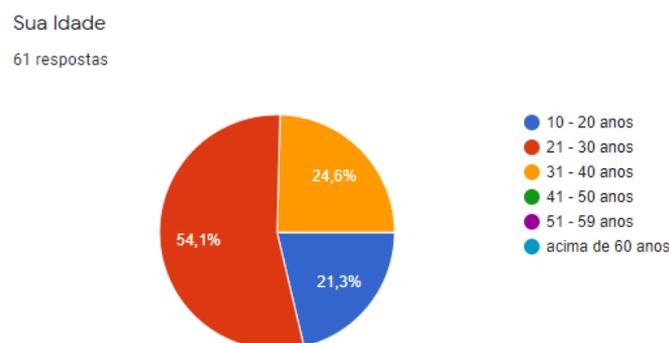
A fim de ter um melhor entendimento do projeto de estudo, a metodologia de Löbach (2001) contempla várias análises que juntas auxiliam a melhor definir o conceito e os pré-requisitos do projeto.

#### 4.1.1 Análise da necessidade e da relação social

A análise da necessidade discute os objetivos e o planejamento do produto, é nessa etapa que se escolhe a identificação das necessidades. Para essa análise foi feito um questionário *on-line*, que entrevistou via internet 62 indivíduos, e teve como objetivo de identificar as necessidades e desejos.

O questionário a seguir foi respondido por homens e mulheres de 10 a 40 anos (figura 12), onde 21,3% está entre 10 a 20 anos, 24,6% entre 31 a 40 anos e 54,1% tem de 21 à 30 anos.

Figura 12: gráfico de respostas obtidas no questionário



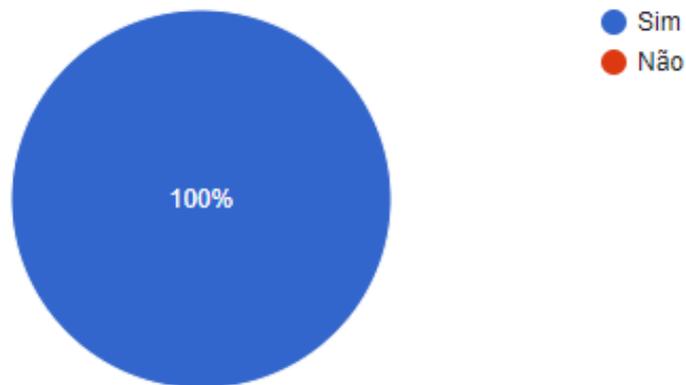
Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

Após, foi realizada uma pergunta sobre o interesse dos entrevistados em relação a jogos educativos, e culturas de diferentes povos (figura 13), onde 100% responderam que acham interessante, porém 95,1% responderam ter interesse em um jogo educacional sobre a cultura japonesa no próximo gráfico (figura 14).

Figura 13: gráfico de respostas obtidas no questionário

Você acha interessante jogos educativos sobre cultura de diferentes povos?

61 respostas

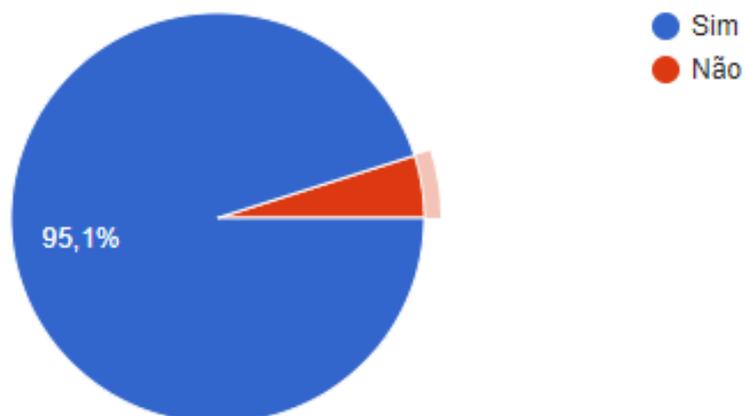


Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

Figura 14: gráfico de respostas obtidas no questionário

Você teria interesse a respeito de um jogo educacional sobre a cultura japonesa?

61 respostas



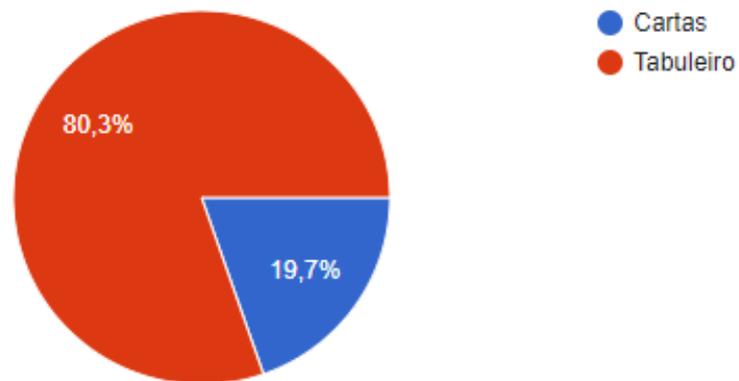
Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

Na figura 15, perguntou-se a respeito sobre a preferência entre jogos de tabuleiro ou de cartas, onde 80,3% responderam ter mais interesse em jogos de tabuleiro e o restante 19,7% tem interesse nos de cartas.

Figura 15: gráfico de respostas obtidas no questionário

Você prefere jogos de tabuleiro ou de cartas?

61 respostas



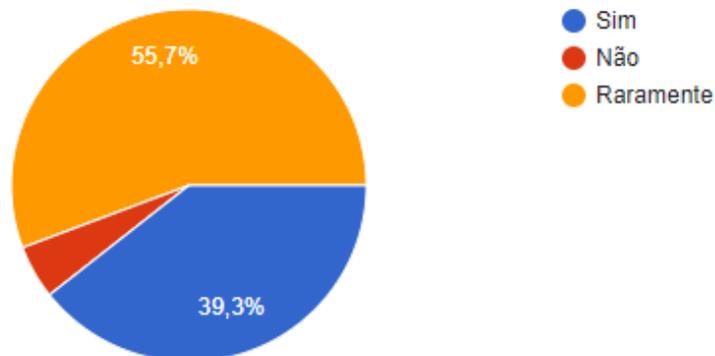
Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

Na figura 16, os entrevistados responderam que 55,7% costumam jogar raramente, já 39,3% jogam e 4,9% não jogam esse tipo de jogo.

Figura 16: gráfico de respostas obtidas no questionário

Você costuma jogar esse tipo de jogo?

61 respostas



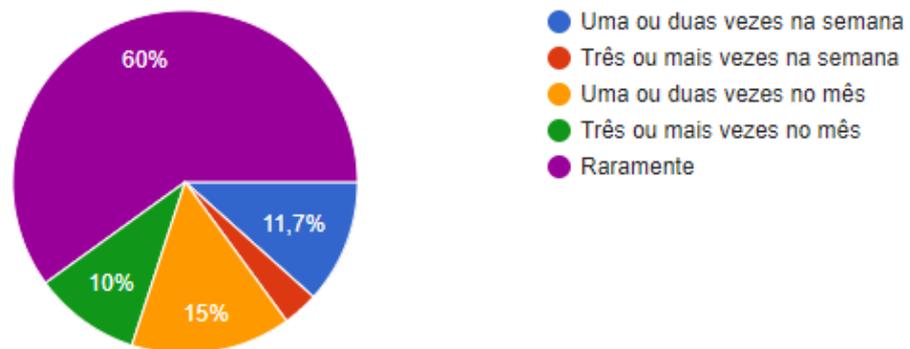
Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

Na figura 17, 60% dos entrevistados que costumam jogar responderam que jogam raramente, 15% jogam uma ou duas vezes no mês, 11,7% jogam uma ou duas vezes na semana, 10% jogam três ou mais vezes no mês e 3,3% jogam três ou mais vezes na semana.

Figura 17: gráfico de respostas obtidas no questionário

#### Caso sim, com que frequência?

60 respostas



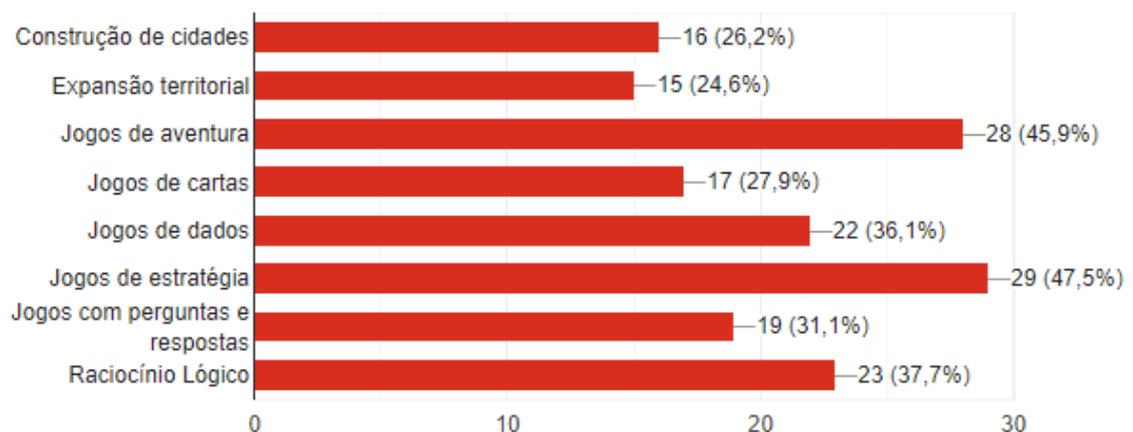
Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

Na figura 18, foram respondidas as mecânicas de jogo preferida entre os entrevistado, onde 47,5% preferem jogos de estratégia, 45,9% jogos de aventura, 37,7% jogos de raciocínio lógico, 36,1% jogos de dados, 31,1% jogos com perguntas e respostas, 27,9% jogos de cartas, 26,2% jogos de construção de cidades e 24,6% preferem jogos de expansão territorial.

Figura 18: gráfico de respostas obtidas no questionário

#### Quais mecânicas de jogo você prefere?

61 respostas



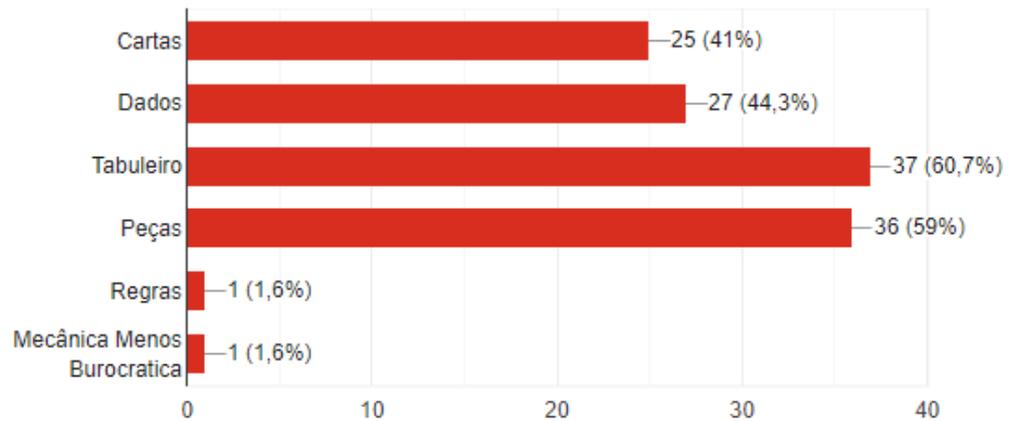
Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

Na figura 19, foi perguntado quais itens os entrevistados julgavam ser importante em um jogo, 60,7% deles responderam tabuleiro, 59% responderam peças, 44,3% falaram dados, 41% julgaram cartas e 1,6% marcaram regras e mecânicas menos burocráticas.

Figura 19: gráfico de respostas obtidas no questionário

Qual ou quais itens você julga importante em um jogo?

61 respostas



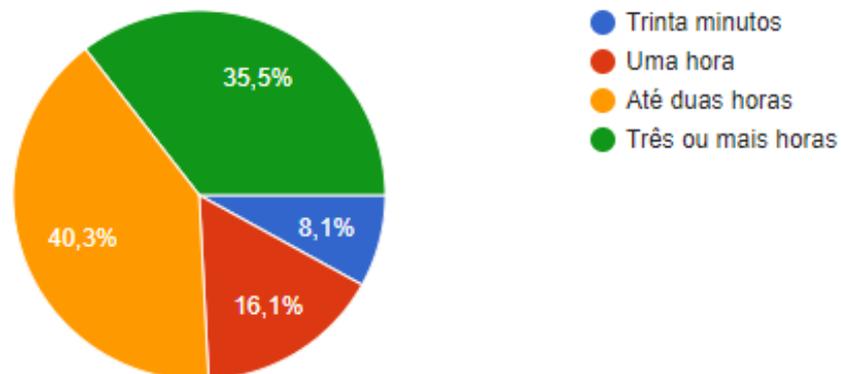
Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

Em relação ao tempo gasto jogando os jogos, 40,3% falaram que gasta até duas horas jogando, 35,5% marcaram de três ou mais horas, 16,1% falaram gastar uma hora e 8,1% trinta minutos, como mostra na figura 20.

Figura 20: gráfico de respostas obtidas no questionário

Quanto tempo você costuma gastar jogando?

61 respostas



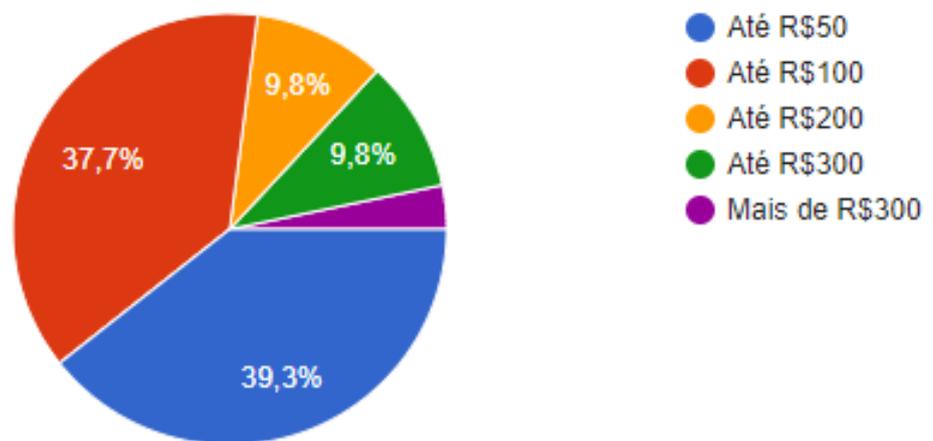
Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

A última pergunta do questionário falava sobre o valor gasto normalmente na compra dos jogos, 39,3% respondeu que gasta até 50 reais, 37,7% gasta até 100 reais, 9,8% gasta de 100 a 300 reais e 3,3% gasta mais de 300 reais, como mostra na figura 21.

Figura 21: gráfico de respostas obtidas no questionário

## Quanto você normalmente gasta em jogos?

61 respostas



Fonte: (COLEÇÃO DO AUTOR, 2019)

Com base nos dados adquiridos pela análise da necessidade e da relação social, e o questionário respondido, recolheu-se as informações para assim ter uma base mais concreta do projeto e assim facilitar na seleção dos elementos mais importantes na confecção do produto.

### 4.1.2 Análise de mercado

Na análise de mercado são reunidas informações de produtos com características e funções similares ao projeto proposto. Esta análise é aplicada com a finalidade de desenvolver um produto coerente com os demais encontrados no mercado atualmente, buscando coletar informações sobre os materiais e também evitar as deficiências já encontradas nos produtos concorrentes. A análise foi desenvolvida a partir de produtos similares ao projeto, o Quadro 2 compara algumas características de jogos de tabuleiros e cartas.

Quadro 2: análise de mercado

	Perfil 6	Catan – O Jogo	Shogi	Coup
Produto				
Marca	Grow	Grow	Doolland	Mandala Jogos
Material	Plástico e papel	Plástico e papel	Madeira, plástico e magnético	Papel
Jogadores	2 a 6	3 a 4	2	2 a 10
Idade	+12 anos	+10 anos	+3 anos	+10 anos
Conteúdo da embalagem	- 390 cartas - 1 tabuleiro - 6 peões - 26 fichas - Manual	- 19 Terrenos - 126 cartas - 16 cidades - 20 aldeias - 60 estradas - 18 fichas - 2 dados - 6 cartões - 1 ladrão	- 40 peças - Tabuleiro	- 40 cartas - 24 moedas - 1 saquinho de cetim - 1 bloquinho de pontuação - 6 bases para copos - 1 tabuleiro
Valor	R\$ 66,60	R\$ 229,90	R\$ 49,65	R\$ 69,80

Fonte: Perfil 6, Catan e Coup (AMERICANAS, 2019); Shogi (Aliexpress, 2019)

Ao analisar os produtos disponíveis no mercado nacional pode-se dizer que são escassos os jogos educativos voltados a cultura de diferentes povos, principalmente à cultura japonesa. Conforme mostra o Quadro 2, nota-se que o material frequentemente utilizado é o papel para a confecção das cartas e do tabuleiro, e o plástico nas peças e acessórios, sendo mais comum e utilizado por ser de baixo custo para a produção em série. Em suas regras, a maioria dos produtos apresentam as cartas como o ponto principal do jogo, fazendo com que suas peças se tornem apenas acessórios para marcação de pontos ou lugares no tabuleiro. Porém, no jogo Coup as cartas não são o ponto principal do jogo, fazendo com que o jogo gire em torno de suas moedas.

Quanto ao conteúdo das embalagens, nota-se que em Shogi seu tabuleiro é sua própria embalagem, assim facilitando a diminuição de uso de materiais na produção do jogo, como também a praticidade. Já nos outros exemplos notamos uma similaridade em conteúdo, como o uso de peças, cartas e tabuleiro. Na análise dos valores no mercado, percebe-se que o valor difere de acordo com a estética e o número de materiais nele empregado, assim como o tamanho e a quantidade de componentes presente no jogo.

Dentre os fatores negativos encontrados nos jogos pesquisados, em relação ao Perfil 6, os acessórios do jogo como suas cartas e fichas ficam no meio do tabuleiro onde movem-se as peças, sendo fácil assim derrubar ou mover os componentes sem querer. Este problema não se encontra no jogo Catan, que tem um suporte fora do tabuleiro para colocar suas cartas, ou em Shogi, em que as peças tem imãs que aderem ao tabuleiro.

Ao relacionar os jogos entre si, nota-se que não se pode igualá-los em um único grupo, pois, tratam-se de públicos, regras e estilos diferentes. Porém, observa-se uma lacuna no mercado de jogos sobre a cultura japonesa, pois nenhum jogo encontrado no mercado trata sobre esse assunto.

#### 4.1.3 Análise da função e estrutural

Neste tópico será realizada a análise da função, dividida em primária e secundária e posteriormente será feita a análise estrutural que tem como função analisar os componentes do objeto.

Na análise da função observam-se as funções primária e secundária, utilizando-se dois dos mesmos produtos usados na análise de mercado, os quais mais se encaixam na proposta do projeto. A partir dessa análise pode-se observar os pontos negativos e positivos que auxiliarão no desenvolvimento do jogo.

Quadro 3: Análise da função

Jogo/Brinquedo	Coup	Perfil 6
Função Primária	Entretenimento por meio de desenvolver o pensamento rápido e a estratégia em determinadas situações.	Desenvolver o conhecimento lógico e o pensamento rápido, assim como ferramenta educativa para o conhecimento.
Função Secundária	A função secundária é o blefe, onde pode-se passar por personagens que você não tem, mas corre o risco de ser desmascarado e perder influência. Para ser o vencedor precisa eliminar as influências dos outros golpistas e ser o último na mesa.	Acertar o perfil selecionado na rodada antes dos outros jogadores usando menos dicas para ganhar mais pontos, para que a peça ande até o final das casas no tabuleiro.

Fonte: adaptado de Americanas (2019).

Para o desenvolvimento da análise estrutural optou-se a utilização do jogo Perfil 6, lançado em janeiro de 2018 pela editora nacional Grow. Os componentes do produto são: 390 cartas, 1 tabuleiro, 6 peões, 20 fichas vermelhas, 1 ficha amarela e 1 manual de instruções. Optou pela escolha deste jogo por possuir uma mecânica de jogo compatível com a do projeto proposto, visando o desenvolvimento intelectual e o raciocínio lógico. Podem jogar de 2 a 6 jogadores com idade igual ou maior à 12 anos.

A cada rodada uma carta com um perfil secreto é sorteada, os jogadores vão recebendo dicas sobre o perfil secreto em questão, um a cada vez. Quanto menos dicas utilizar, mais pontos ganhará.

Figura 22: jogo perfil 6



Fonte: (MERCADOLIVRE, 2019)

Quadro 4: análise da função e estrutural

Número	Componentes	Materiais	Funções
1	Cartas	Papel	Indica o perfil da rodada e contém as 10 dicas
2	Tabuleiro	Papel	Servir para a movimentação das peças, e da marcação de pontos e do tema.
3	Peões	Plástico	Marca os pontos feitos pelos jogadores
4	Fichas Vermelhas	Plástico	Identifica dicas já pedidas
5	Ficha Amarela	Plástico	Marca o tema do perfil secreto em questão
6	Embalagem	Papel	Armazenamento para as peças do produto

Fonte: adaptado de Americanas (2019).

Nesta análise pode-se observar alguns pontos positivos e negativos que precisam ser solucionados no projeto. Notam-se os aspectos que chamaram mais atenção, como a utilização de cartas para armazenar o conhecimento geral sobre o tema, assim como as fichas para marcação de pontos e locomoção no tabuleiro, e por fim a necessidade de separar o suporte para cartas do tabuleiro, a fim de não atrapalhar no desenvolvimento e andar do jogo.

## 4.2 CONCEITO

Para Baxter (1998), os produtos devem ser projetados para transmitir emoções e sentimentos, assim constrói-se os painéis semânticos. O projeto será um jogo educativo a fim de promover o conhecimento sobre a história e a cultura dos imigrantes japoneses, para preservar a memória desta cultura e sua importância para o Brasil, tendo como foco os traços e elementos de sua cultura utilizando os painéis de Baxter (1998).

### 4.2.1 Painel do estilo de vida

O painel do estilo de vida (figura 23), foi constituído de imagens que transmitem o estilo do público-alvo. Neste estudo o público alvo são adolescentes e pré-adolescentes que gostam de se reunir com os amigos para jogar, ler livros e estão sempre em busca de aprender novas coisas.

Figura 23: painel de estilo de vida



Painel de Estilo de Vida

Fonte: coleção do autor, 2019.

### 4.2.2 Painel do tema visual

A figura 24 ilustra o painel de tema visual, juntando as imagens que fazem referência ao Japão, auxiliando na exploração de formas e cores semelhantes ao estilo pretendido, ou seja, as construções e o bambu que exploram linhas retas e geométricas, como também as flores de sakura (cerejeira) e os leques que exploram as linhas orgânicas.

Figura 24: painel de tema visual



Fonte: coleção do autor, 2019.

#### 4.2.3 Painel da expressão do produto

O painel de expressão do produto, figura 25, une as imagens que irão moldar a emoção que o produto deverá transmitir ao usuário no primeiro momento. Ao reunir as imagens foi pensado em transmitir por meio do jogo diversidade, globalização, conhecimento, aculturação, diversão, tranquilidade, descontração, amizade e união.

Figura 25: painel de expressão do produto



Fonte: coleção do autor, 2019.

### 4.3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Com a finalização dos estudos das análises realizado, notou-se a carência de jogos sobre diferentes culturas no mercado atual, seja físico ou digital. Reparou-se a oportunidade da criação de um novo jogo educativo que contenha informações sobre a história e cultura japonesa, atraente tanto para pré-adolescentes, como para adolescentes e adultos.

Considerando a internet e as facilidades proporcionadas por ela em termos de entretenimento e jogos, observa-se que há uma diminuição do consumo de jogos analógicos e presenciais. O estímulo ao retorno de jogos que requerem presença aumenta a socialização fortalecendo outros campos da vida, como a socialização, a criatividade, o conhecimento, o raciocínio rápido e lógico, o bem estar e a diversão.

Escolher uma temática de uma cultura imigrante e que se faz presente em nosso cotidiano é uma forma de causar interesse no jogo, pois, os elementos da cultura japonesa se fazem cada vez mais presentes na vida dos brasileiros. Desta forma o presente trabalho visa o desenvolvimento de um jogo sobre a história e cultura japonesa, para agregar valor e preservar a importância desta para o Brasil, transmitindo e ampliando o conhecimento por meio de curiosidades passadas no decorrer do jogo.

Após as análises realizadas, nesta fase do trabalho é necessário estabelecer os requisitos para o projeto, ou seja, as metas que se deseja atingir no final do produto.

Requisitos funcionais:

- Conter conteúdo atrativo e interativo;
- Prender a atenção do jogador.

Requisitos materiais e estruturais:

- Constituir-se de materiais que remetam a cultura japonesa;
- Possuir cartas;
- Possuir um tabuleiro.

Requisitos estéticos e morfológicos:

- Explorar temática japonesa: linhas, cores e materiais;
- Alegorias simbólicas e metafóricas;
- Identidade visual alinhada conceitualmente com a cultura japonesa.

Requisitos emocionais:

- Memória afetiva.

Requisitos ergonômicos:

- Ergonomia visual informacional;
- Segurança e alcances.

## 5 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Após a análise dos painéis visuais sugeridos por Baxter (1998), as etapas seguintes correspondem às gerações de alternativas.

### 5.1 ALTERNATIVAS DE DINÂMICA DE JOGO

Neste tópico foi realizada a análise das alternativas de dinâmica de jogo, e posteriormente uma comparação entre elas para assim escolher a dinâmica que mais se encaixa com o tema abordado no projeto. O quadro 5 apresenta quatro tipos de dinâmicas de jogo.

Quadro 5: alternativas de dinâmica

<b>JOGO</b>	
<b>Objetivo</b>	Transmitir conhecimento sobre a cultura e história japonesa
<b>Número de jogadores</b>	De 2 a 8
<b>Dinâmica - 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 cartas com perguntas</li> <li>• 2 montes de 50 cartas com respostas, divididos em tópicos.</li> </ul> <p>Cada jogador tira uma carta por vez, e os dois jogadores respondem à pergunta escolhendo uma das cartas resposta. O jogador que acertar a resposta, elimina uma carta do seu monte. Quanto mais perguntas o jogador acertar, mais fácil o jogo vai ficando para ele pela diminuição de opções de respostas. Quem tiver o menor número de cartas na mão vence, ou até que acabe as cartas de um dos jogadores.</p>
<b>Análise da alternativa</b>	O jogo apresenta um sistema simplificado e realista, não contendo, em primeiro momento, pontos negativos diretamente, por não se tratar de uma recreação complexa. Acredita-se, entretanto, que este não seria tão atrativo quanto os demais jogos por apresentar facilidade na memorização das respostas, o que o levaria a não ser jogado por diversas vezes, enquanto as demais opções com tabuleiro possuem entretenimento e diversão extra para cada jogo. Outro ponto a destacar é de que algumas das respostas do jogo ainda não possuem resolução.
<b>Dinâmica – 2</b>	Cartas embaralhadas, cada jogador escolhe uma carta e faz a pergunta ao adversário. Quanto mais dicas dadas, menos o adversário pontua, e menos avança no tabuleiro. Quem chegar ao percurso do tabuleiro primeiro vence. O tabuleiro conta com atividades extras, que remetem igualmente a cultura japonesa, e que deverão ser realizadas quando o jogador cair sobre ela ou volta duas casas. A atividade deve ser realizada no tempo da ampulheta.
<b>Análise da alternativa</b>	Esta opção dentre todas é a mais viável, devido às dicas que auxiliam os jogadores que não possuem grande conhecimento sobre. Por fim, algo avaliado positivamente foi a dinâmica de cada participante realizar perguntas aos demais, havendo interação.
<b>Dinâmica 3</b>	Cartas com perguntas e opções de resposta (a, b, c, d), a pontuação é definida segundo o grau de dificuldade da pergunta. O grau de dificuldade é definido nas cartas por meio das cores. Por exemplo: cartas azuis pontuam 1, cartas verdes pontuam 2 e cartas vermelhas pontuam 3. O verso das cartas são iguais e a parte interna que contém a cor que corresponde ao grau de dificuldade. O número de pontos conseguidos é marcado em um conta pontos.

<b>Análise da alternativa</b>	Esta opção também foi considerada atrativa dentre as demais, porém, nesta dinâmica todas as opções já são apresentadas aos participantes, o que reduz as descobertas durante o jogo.
<b>Dinâmica 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 cartas com perguntas</li> <li>• 2 montes iguais de 50 cartas com respostas</li> </ul> <p>Cada jogador tira uma carta por vez, e os dois jogadores respondem à pergunta escolhendo uma das cartas resposta. O jogador que acertar a resposta, elimina uma carta do seu monte. Quanto mais perguntas difíceis acertar, mais avançará no tabuleiro, cada pergunta tem um nível de dificuldade que interfere diretamente na pontuação. Por exemplo: cartas azuis pontuam 1, cartas verdes pontuam 2 e cartas vermelhas pontuam 3. O verso das cartas são iguais e a parte interna contém a cor que corresponde ao grau de dificuldade. O tabuleiro contará com atividades alternativas remetendo ao Japão. A atividade deve ser realizada no tempo da ampulheta, vence primeiro quem terminar o percurso do tabuleiro.</p>
<b>Análise da alternativa</b>	Acredita-se que esta dinâmica se mostra completa, não havendo necessidade de um sistema de pontos. Cada carta poderá ter um valor específico, levando em conta a pontuação para que se possa avançar no tabuleiro sem somar os pontos. Nessa dinâmica deve ser considerado o posicionamento das respostas, pois não poderá ser na carta. Pensou-se em ser um sistema semelhante a um livro com gabaritos das alternativas.
<b>Dinâmica 5</b>	Essa dinâmica é a adaptação da 2 e 3. O jogo contará com 50 cartas com dificuldades diferentes definidas pelas cor (verde serão de nível fácil, as amarelas de nível médio e as vermelhas de nível difícil), a qual a dificuldade da carta implicará no número de casas que o jogador deverá andar no tabuleiro. As cartas verdes e amarelas serão para adivinhar o que nelas estão escritos, podendo ser requisitado até 10 dicas, quanto mais dicas menos casas serão avançadas no tabuleiro. As cartas em vermelho serão de respostas de múltipla escolha, não acertando, o jogador sofrerá punições. O tabuleiro contará com atividades alternativas no decorrer do avanço das casas, vencendo assim, o jogador que chegar ao fim do tabuleiro.
<b>Análise da alternativa</b>	Essa dinâmica se mostra eficaz pelo fato da equivalência entre dicas e número de casas, além das dificuldades das cartas que pode dar vantagem ou desvantagem para o jogador. Se torna a dinâmica mais completa, pois acaba misturando e adaptando as utilidades das outras dinâmicas.

Fonte: coleção do autor, 2019.

O jogo se mostra como uma opção relevante para o desenvolvimento da linguagem e da cultura japonesa, promovendo diversão por meio do tabuleiro. Conclui-se que a dinâmica 5 é a mais viável neste tema para garantir um entretenimento divertido com aprendizado para os jogadores. O sistema de acertar o tema por meio de dicas ou de adivinhar as respostas das perguntas por meios de alternativas podem caminhar lado a lado, tornando as atividades com as cartas mais amplas, assim como dividir as cartas em três dificuldades descritas por cores, resultando no número de casas que andará no tabuleiro caso acerte a resposta. O tabuleiro interativo é uma boa opção de adicionar mais atividades referentes a cultura, como mini games e jogos típicos do Japão.

## 5.2 ALTERNATIVAS DE PEÇAS, CARTAS E TABULEIRO

Nesta etapa aplica-se as referências das imagens dos painéis semânticos, assim como suas cores e formas a fim de realizar estudos e gerações de alternativas. O estudo realizado na Figura 26,

procurou fazer um esboço amplo do jogo, explorando várias simbologias do Japão, por exemplo, em suas cartas contém imagens de elementos da natureza, arquitetura e cultura local, em formato retangular. O desenho da peça remete ao Torii, um portão tradicional japonês ligado à tradição xintoísta e assinala a entrada ou proximidade de um santuário, complementando o jogo, o tabuleiro é um mapa ilustrado com figuras de elementos culturais do Japão.

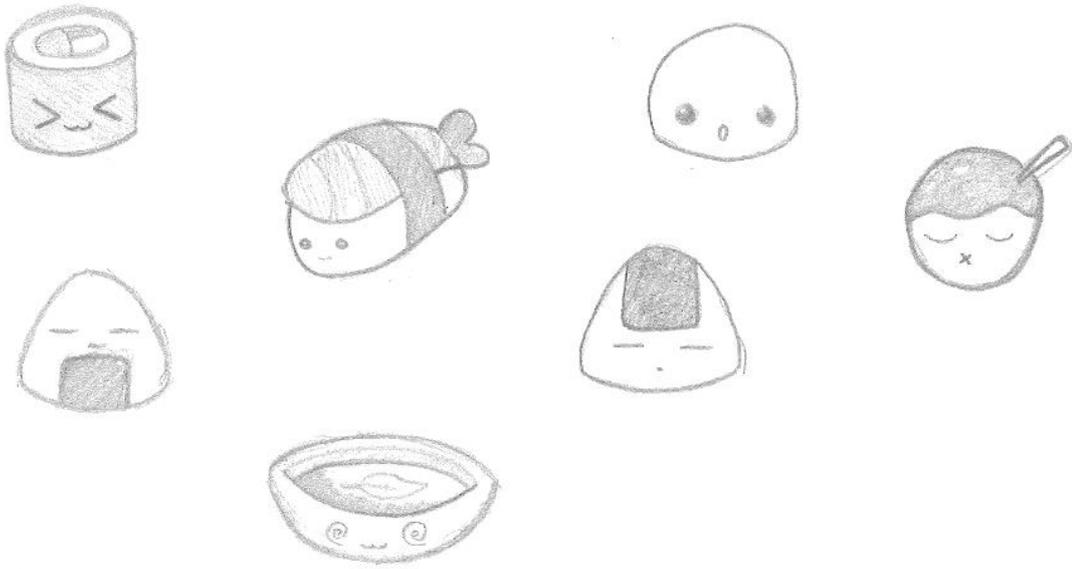
Figura 26: esboços



Fonte: coleção do autor, 2019.

Para a geração de alternativas das peças foram exploradas formas já presentes na cultura e história japonesa. Começando pela culinária japonesa (figura 27), gerou-se peças para o tabuleiro inspiradas em comidas bastante presentes na cultura japonesa e que já são familiarizadas no Brasil, como o Sushi (bolinho de arroz corado ou com fatias finas de peixe cru e/ou enrolado em folha de alga ou iguaria japonesa), o Onigiri (bolinho de arroz japonês geralmente em forma de triângulo, ou de forma ovalada envolto por uma folha de nori), xícara de chá muito presente na cultura, Dango (bolinho japonês feito de mochiko, relacionado ao mochi, geralmente servido com chá verde), Takoyaki (bolinho redondo japonês feita com uma massa muito mole, quase líquida, e frita em uma chapa especial). As peças levariam as cores originais de suas comidas e seriam confeccionadas em ABS por meio de injeção de plásticos (Dicio, 2020).

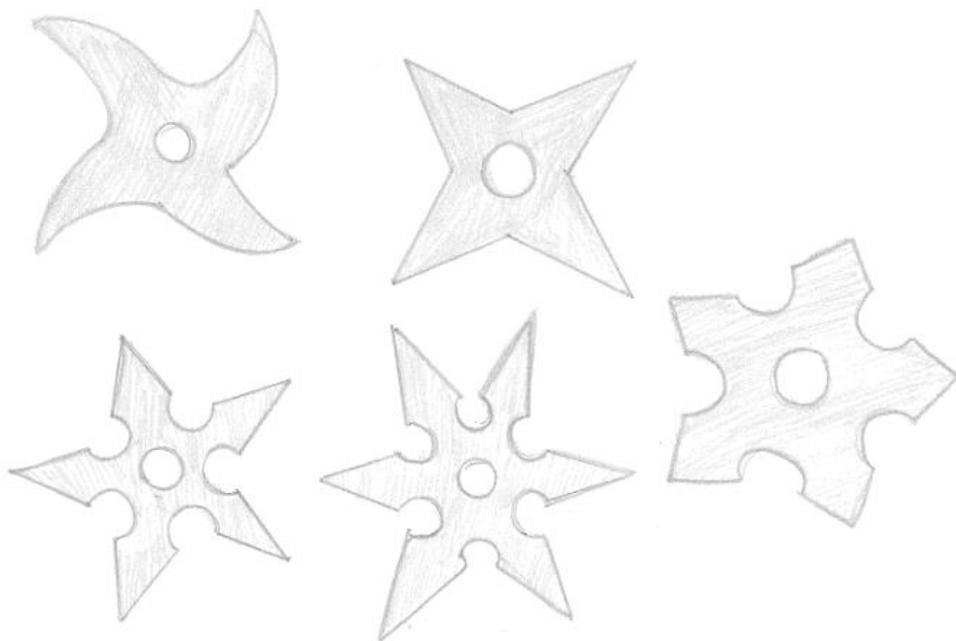
Figura 27: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Nos próximos desenhos (figura 28) foram geradas ideias de peças baseadas em uma arma de arremesso japonês, explorando seus componentes históricos da tradição, presentes no dia-a-dia do Japão até os dias de hoje, como por exemplo a Shuriken: estrela ninja, presente entre as 18 disciplinas do Ninjutsu, no Shuriken Jutsu. São divididas em: Bo Shuriken e Hira Shuriken, onde são classificadas de acordo com o grupo, número de pontas e formato (Dicio, 2020). Levando como cor uma prata imitando o metal e confeccionados em ABS por meio de injeção em plásticos.

Figura 28: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Logo após (figura 29) pesquisar sobre as armas de arremesso, procurou-se estudar outros tipos de armas presente no Japão, como a Katana, espada japonesa que foi utilizada pelos samurais do Japão antigo e feudal, o Nunchaku, arma de artes marciais do conjunto de armas do kobudo que consiste em dois bastões pequenos ligados por uma corda ou corrente, a Kunai, arma ninja originária da era Tensho no Japão, que consiste em uma lâmina de ferro com um furo na base, destinado a amarrar cordas ou correntes, Adaga Sai, arma usada em alguns estilos sínicos de wushu, mas principalmente correlacionado a uma arte marcial nativa de Oquinaua e a Kemuridama, bomba feita de pólvora, serragem e areia, fechados em cera de abelha que, quando arremessada ao chão, forma uma cortina de fumaça (Dicio, 2020). As peças levariam as cores originais de suas armas e confeccionadas em ABS por meio de injeção de plásticos.

Figura 29: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Após os estudos das formas de armas japonesas, efetuou um estudo de outros objetos e símbolos presentes na cultura do Japão (figura 30). Assim como as máscaras de Kitsune (significa raposa em japonês), que de acordo com as tradições japonesas, as raposas são mensageiras da Deusa Inari. Na mitologia japonesa, os próprios deuses podem aparecer como raposas ou em outras histórias, as raposas podem aparecer como mulheres bonitas para enganar os humanos (Dicio, 2020). As peças

levariam as cores das raposas ou da própria deusa Inari e confeccionadas em ABS por meio de injeção de plásticos.

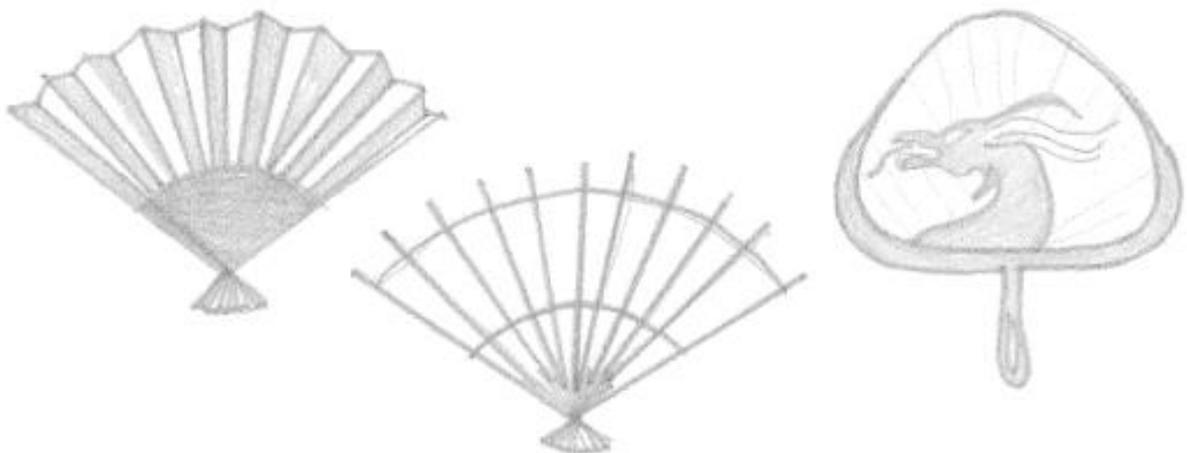
Figura 30: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Na Figura 31 estudou as formas dos Uchiwas, leques não-dobrável que também são usados em festivais de verão e são um brinde comum distribuídos pelos estabelecimentos comerciais nessa época do ano e na figura 32 os Chouchin e Bonbori, luminárias feitas geralmente de forma artesanal, com materiais como arame, bambu, papel, seda ou vinil e podem ser encontrados em diversos tamanhos, cores, com ou sem ilustrações, que na maioria das vezes são caracteres japoneses feitos à mão (Dicio, 2020). As peças levariam as cores originais e seriam confeccionadas em ABS por meio de injeção de plásticos.

Figura 31: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Figura 32: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Na figura 33 estudou-se para as peças os formatos das Gueixas, mulheres japonesas que estudam a tradição milenar da arte, dança e canto, e se caracterizam distintamente pelos trajes e maquiagem tradicionais. E figura 34 os Bonsais (árvore em bandeja), a planta é uma réplica de uma árvore da natureza em miniatura (Dicio, 2020). As peças levariam as cores originais de seus componentes e seriam confeccionadas em ABS por meio de injeção de plásticos.

Figura 33: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

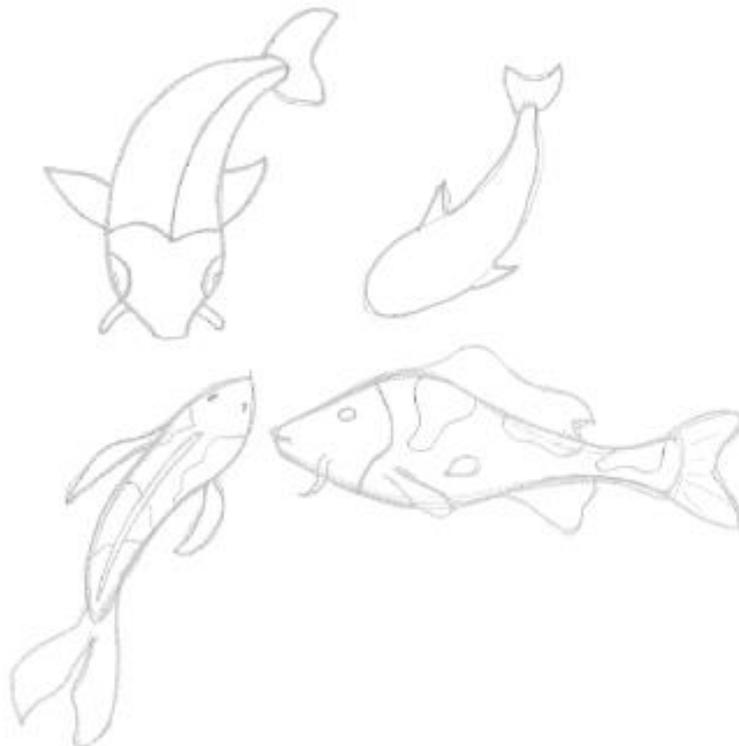
Figura 34: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

A figura 35 traz um esboço que tem como referência um dos animais símbolos do Japão, a Carpa Koi, mais especificamente Nishikigoi, são carpas orientais, coloridas, malhadas ou estampadas, que surgiram por mutação genética espontânea das carpas comuns.

Figura 35: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

A figura 36 mostra o estudo realizado sobre o capacete Kabuto, capacete japonês usado pelos samurais como uma peça de sua armadura e o Sugegasa, chapéu de palha japonês normalmente

usados pelos agricultores (Dicio, 2020). As peças levariam as cores originais e seriam confeccionadas em ABS por meio de injeção de plásticos.

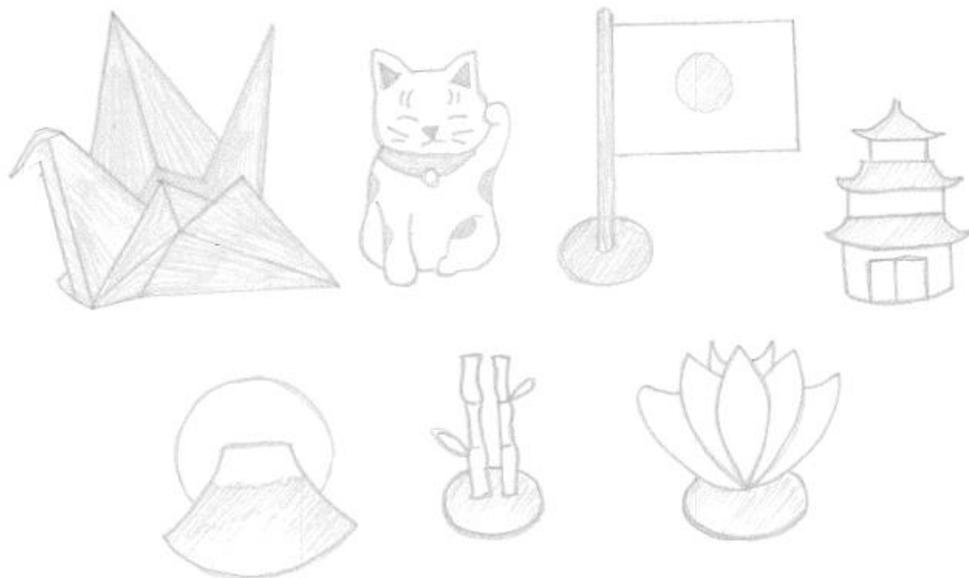
Figura 36: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Por fim, levanta-se a possibilidade de estudo em que as peças poderão ter os formatos iguais, onde cada jogador irá ser diferenciado pela cor. Formatos de peças também inspiradas na cultura e história japonesa, como mostra a Figura 37:

Figura 37: esboços

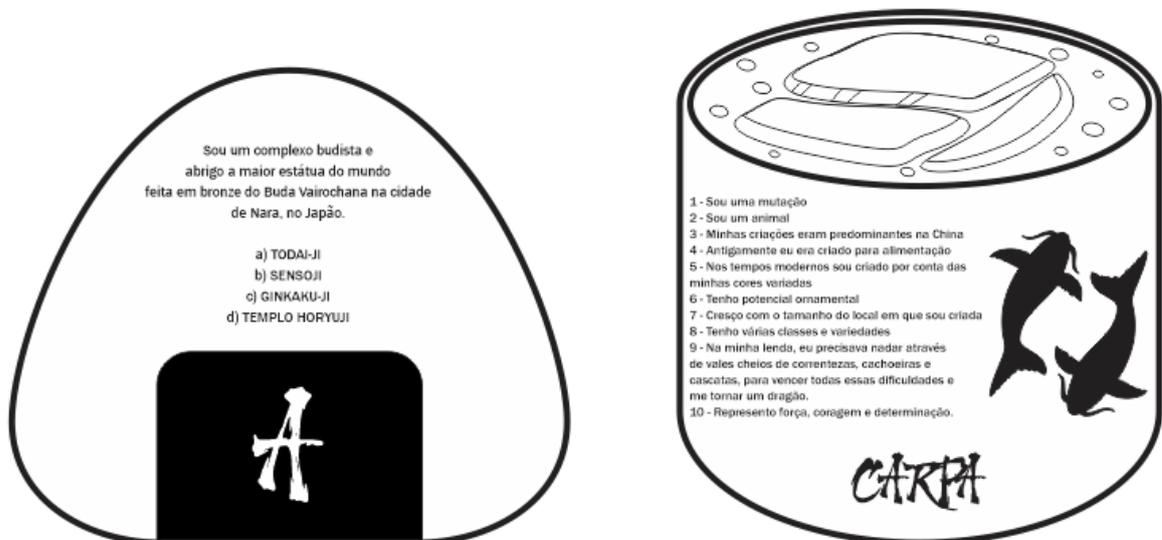


Fonte: coleção do autor, 2020.

Na figura 37 foram explorados ícones presentes na cultura e história do Japão, como o Tsuru, também conhecido como Orizuru, é um tipo de origami considerado um dos mais tradicionais da cultura japonesa, o Maneki Neko, também conhecido como Gato da Sorte ou Gato do Dinheiro é uma escultura asiática comum, que se crê trazer boa sorte ao seu dono, a Bandeira do Japão, chamada Hinomaru, uma palavra japonesa que, literalmente, significa “círculo do sol”, os Templos japoneses, o Monte Fuji, a mais alta montanha da ilha de Honshu e de todo o arquipélago japonês, o Bambu, conhecido como Take e a Flor de Lotus, mais conhecida como Hasunohana (Dicio, 2020). As peças levariam as cores originais e seriam confeccionadas em ABS por meio de injeção de plásticos.

Nota-se que no estudo de formas das peças tentou-se manter sempre um mesmo padrão, referente a história japonesa, assim mantendo uma identidade visual ao trabalho. Na geração de esboços das cartas, foram explorados as suas formas e sua distribuição gráfica de informações. Na figura 38, foram explorados elementos da culinária japonesa, o sushi e o onigiri, como alternativas de formas para as cartas do jogo, o sushi representa as cartas de adivinhar a palavra por meio de dicas e o onigiri as de adivinhar a resposta por meio das alternativas. As cartas seriam confeccionadas em papel couchê fosco de gramatura 300g e confecção de uma faca de corte especial.

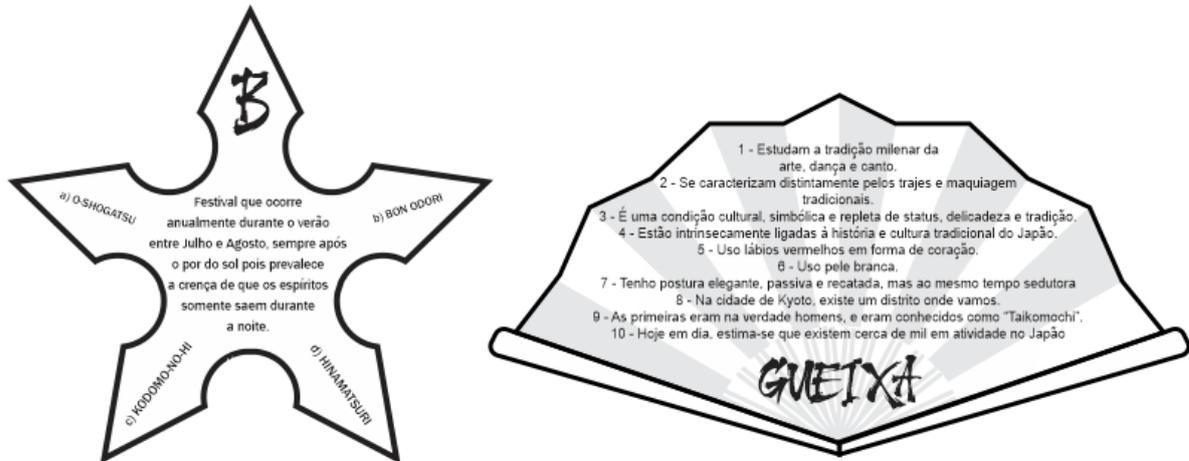
Figura 38: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Nas cartas da figura 38, observou-se que existe muita informação em seu recorte ou em sua arte, onde acaba tirando um pouco do foco que seria o texto, tornando poluída a imagem. Nos desenhos da figura 39, estão representadas as cartas por meio de elementos presentes na história japonesa. A Shuriken (estrela ninja) representa as cartas onde tem que adivinhar a resposta por meio de alternativas e o leque japonês ilustra as cartas onde tem que acertar a palavra por meio de dicas. Cartas confeccionadas em papel couchê fosco de gramatura 300g e confecção de uma faca de corte especial.

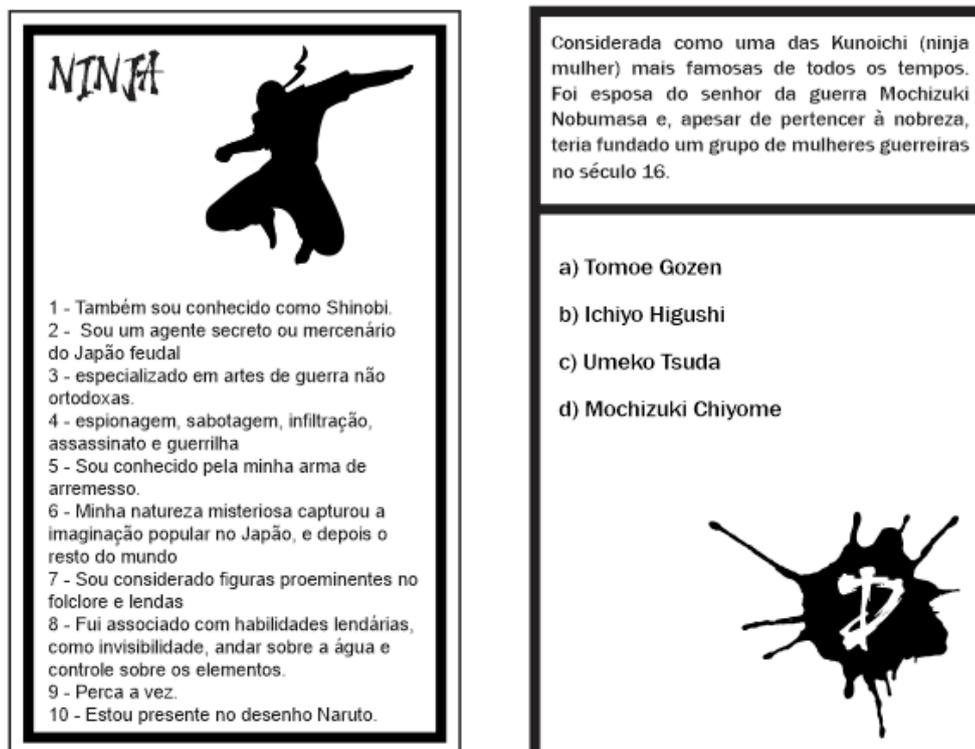
Figura 39: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Acerca dos formatos estudados na figura 39, observa-se que as pontas são muito frágeis para o tipo de material escolhido, o papel couchê fosco, pois acabam por se dobrar ou rasgar facilmente com espessuras finas em seus detalhes. A última opção de cartas elaboradas explorou o formato retangular, onde o foco está na arte gráfica e na diagramação dos seus componentes, como representa as figuras 40, 41 e 42.

Figura 40: esboços



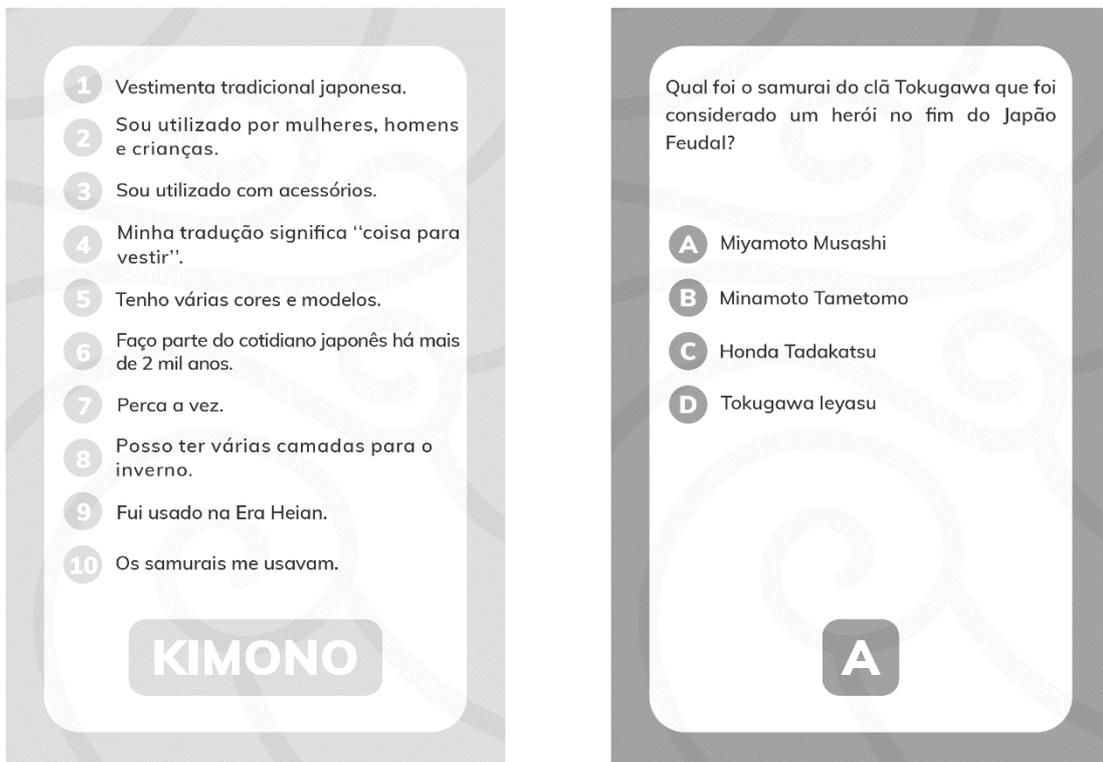
Fonte: coleção do autor, 2020.

Figura 41: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

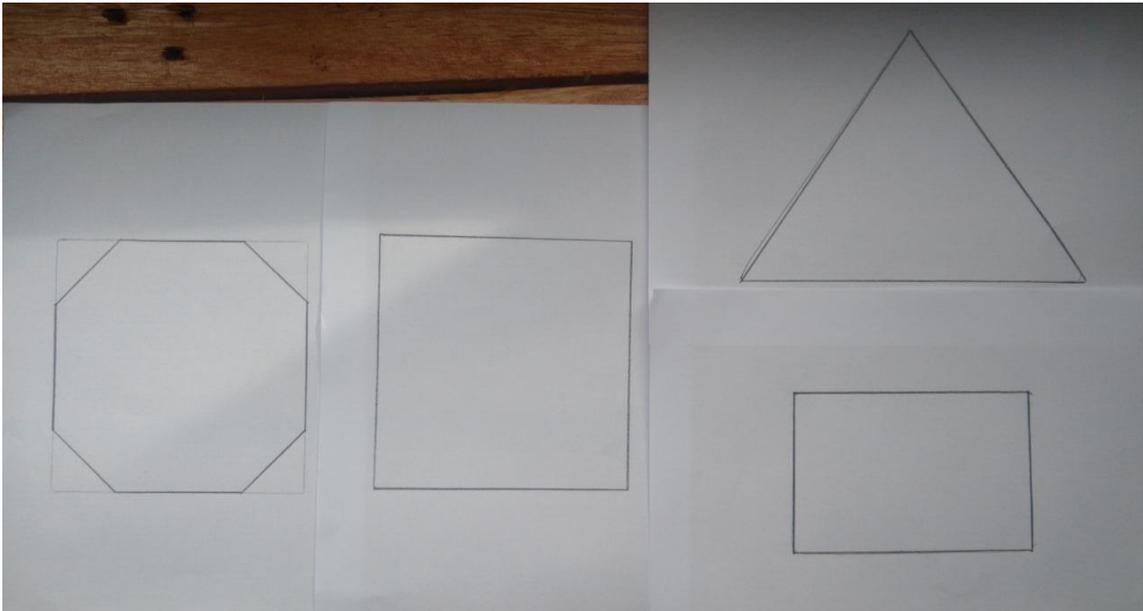
Figura 42: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Nota-se nos estudos acima que a carta em formato retangular acaba abrindo espaço para o foco na arte gráfica e não em sua forma, assim melhorando a harmonização e leitura da carta. A geração de alternativas do tabuleiro se deu primeiramente pelo estudo das formas. Na figura 43, foram estudadas as formas geométricas simples, a que normalmente se encontram nos tabuleiros no mercado.

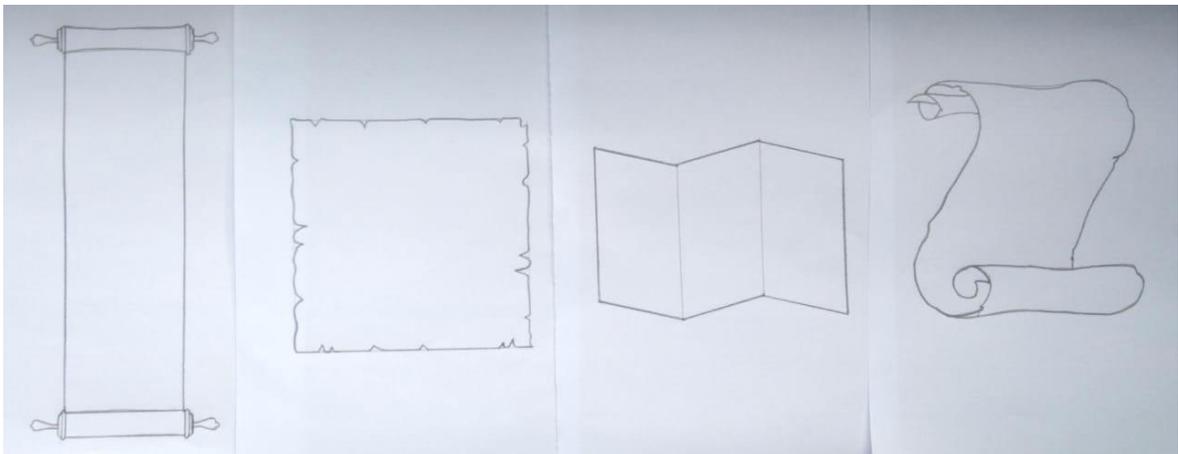
Figura 43: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Acerca dos formatos estudados na figura 43, observa-se que formas geométricas acabam facilitando o espaço distribuído em sua embalagem, onde diminui o tamanho do espaço utilizado, assim diminuindo seu material gasto. Logo após, figura 44, foram estudadas formas de mapas não convencionais encontrados em jogos, como pergaminhos, mapas, manuscritos e ofícios, remetendo ao antigo Japão, assim podendo seguir a mesma ideia de material utilizado nos objetos.

Figura 44: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

Nos mapas dobrados e enrolados, notou-se que com o passar do tempo os papéis acabam tomando a forma e sendo ruins de desenrolar ou deixar na forma reta, além de ficarem mais frágeis com o tempo. Por fim, foram gerados esboços levando em conta a arte, foram feitos estudos de percursos que o jogo poderá seguir, além de sua divisão de informações e formatos da arte gráfica. Na figura 45, o tabuleiro segue um percurso dividido por temas referente a cultura do Japão.

Figura 45: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

O tabuleiro busca fazer um percurso onde a pista das peças é dividida por estrada, deixando o jogo com menos desenhos ilustrativos, e assim percorrer um caminho pelas estruturas e história japonesa, tendo desafios ao decorrer de cada terreno conforme a imagem, até chegar ao final. Na figura 46, o tabuleiro segue uma arte mais minimalista e focada na natureza.

Figura 46: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

O jogo consiste na era dos samurais, onde caminha um percurso é mais vegetal, deixando o jogo com a arte mais limpa, a paleta de cor nos tons verdes e o visual infantil. Os componentes mais aptos para esse tabuleiro seriam os de objetos referentes a mesma época, para assim manter uma mesma temática. Por fim, o último exemplo de arte gráfica, a figura 47:

Figura 47: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

A ilustração buscou fazer um percurso onde a peça parte do Torii, portal dos templos japoneses, e percorre por lugares que remetem a história e cultura japonesa, até chegar à bandeira do Japão. O tabuleiro é focado aos desenhos e totalmente colorido, ao qual acaba chamando muita atenção pelo seu visual.

Após fazer as análises das alternativas geradas, conclui-se que para chamar atenção do público alvo o jogo deverá ter formas mais simples em suas cartas e tabuleiro, além do foco em sua arte, girando em torno do tema, seja em suas perguntas ou em suas imagens, para que proporcione ao jogador uma sensação de como se estivesse diretamente no Japão, exercendo sua imaginação e criatividade ao ver as imagens, além de acrescentar conhecimento nas curiosidades trazidas pelo jogo. O tabuleiro será confeccionado em papel cartão com gramatura de 400g e acabamento em Prolan.

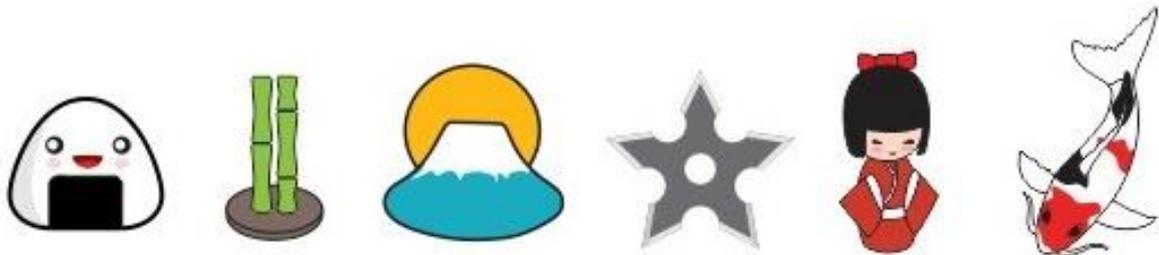
## 6 SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS

Após a geração de alternativas, realizou-se a seleção das alternativas, fase do projeto essa, onde é comparada a seleção dos esboços aos quais se adaptam aos requisitos apresentados no projeto, eliminando assim as alternativas menos relevantes. Após a análise desses requisitos e esboços, foram selecionados uma dinâmica de jogo, seis peças, um modelo de carta e tabuleiro.

Para a escolha da dinâmica, foram adaptadas as dinâmicas 2 e 3, tornando assim a dinâmica 5. O jogo contará com 50 cartas com níveis de dificuldades, onde a dificuldade da resposta implicará no número de casas a ser avançado no tabuleiro. Já o grau de dificuldade, será definido pela cor, cartas da cor verde serão de nível fácil, as amarelas de nível médio, e as de nível difícil, serão vermelhas, cores essas que estará na parte interna para a indicação de grau de dificuldade. Serão dois modelos de cartas, verdes e amarelas serão para adivinhar o que nelas estão escritos, podendo ser requisitados até 10 dicas, quanto mais dicas menos casas serão avançadas no tabuleiro. Já cartas vermelhas, serão respostas de múltipla escolha, não acertando, o jogador sofrerá punições. O tabuleiro contará com atividades alternativas no decorrer do avanço das casas, vencendo assim, o jogador que chegar primeiro ao fim.

Foram selecionados seis desenhos de peças, confeccionados em material ABS e produzidos por injeção em plástico para andar no tabuleiro: o Onigui, o Bambu, o Monte Fuji, a Shuriken, a Gueixa e a Carpa Koi. Peças diferentes para cada jogador, cada um remetendo a cultura e história do Japão de sua maneira, conforme mostra a figura 48:

Figura 48: modelo das peças



Fonte: coleção do autor, 2020.

Após a análise das alternativas de cartas e tabuleiros, optou-se por escolher os modelos retangular, pois manterá o padrão dos outros jogos e preenderá mais atenção as palavras escritas, ao invés de seu recorte visual, fazendo assim com que o jogador consiga usar de sua imaginação ao ver a arte nos objetos. A carta contará com um o desenho de suas perguntas e/ou dicas no superior da carta, a cor demonstrando sua dificuldade na borda e em seus detalhes, e no inferior escrita em branco a resposta sobre um retângulo de pontas arredondadas com a cor referente a dificuldade, além da arte no verso da carta referente ao Monte Fuji, como mostrado na figura 49. As cartas serão confeccionadas em papel couchê fosco, com gramatura de 300g e acabamento em Prolan frente e verso.

Figura 49: modelo das cartas



Fonte: coleção do autor, 2020.

Legenda: verso da carta, modelo com dicas verde, modelo com dicas amarelo e modelo de múltipla escolha, da direita para direita respectivamente.

Por fim, o tabuleiro selecionado na geração, figura 50, será o tabuleiro com mais imagens e desenhos inspirados na cultura japonesa, fazendo assim com que o jogador use mais de sua imaginação no decorrer do jogo e assim podendo dar uma experiência e sentimento de como se estivesse no Japão enquanto segue as casas. Confeccionado em papel cartão de gramatura 400g e acabamento em Prolan frente e verso.

Figura 50: esboços



Fonte: coleção do autor, 2020.

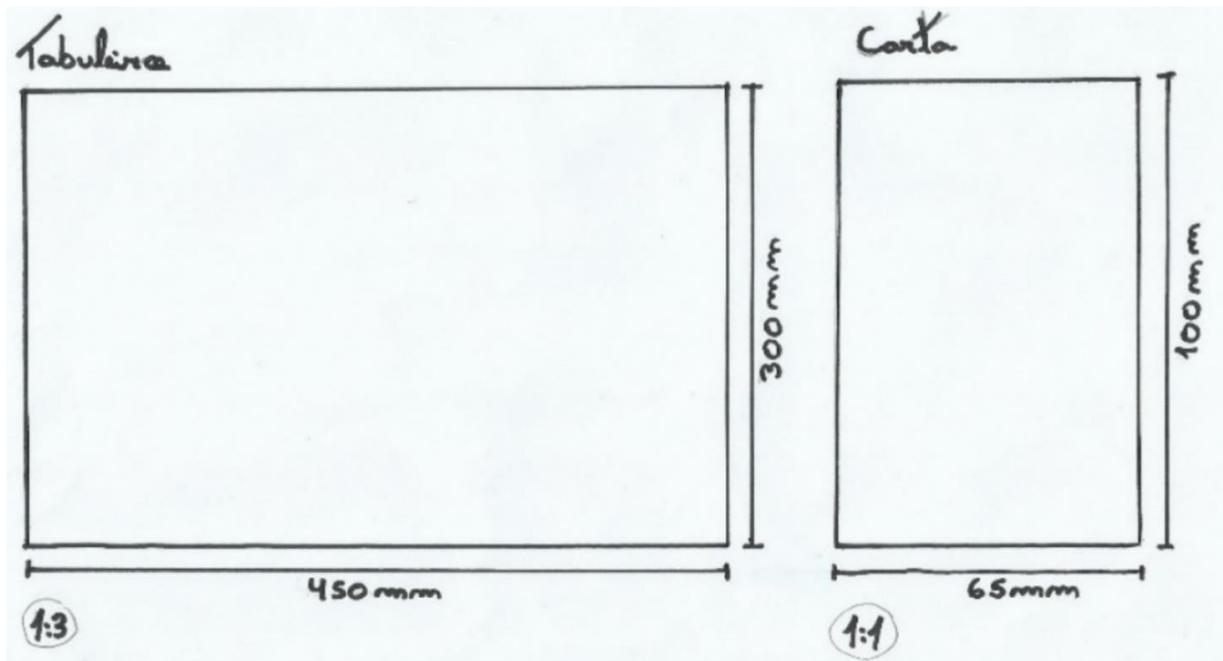
## 7 REALIZAÇÃO DO PROJETO

Neste capítulo, encontra-se a etapa de detalhamento do produto, começando com a apresentação do Croqui manual, do Desenho Técnico, do Sketch colorido, da Renderização digital do produto, e ambientação do mesmo.

### 7.1 CROQUI

O croqui tem como objetivo mostrar a estrutura do produto e definir medidas gerais, materiais a serem usados no projeto e o funcionamento do mesmo. Com medidas preliminares das peças totais e das cores e materiais previamente pensados. Peças em polímero, cartas e tabuleiro em papel. A figura 51 representa o croqui do tabuleiro e das cartas elaborado a mão:

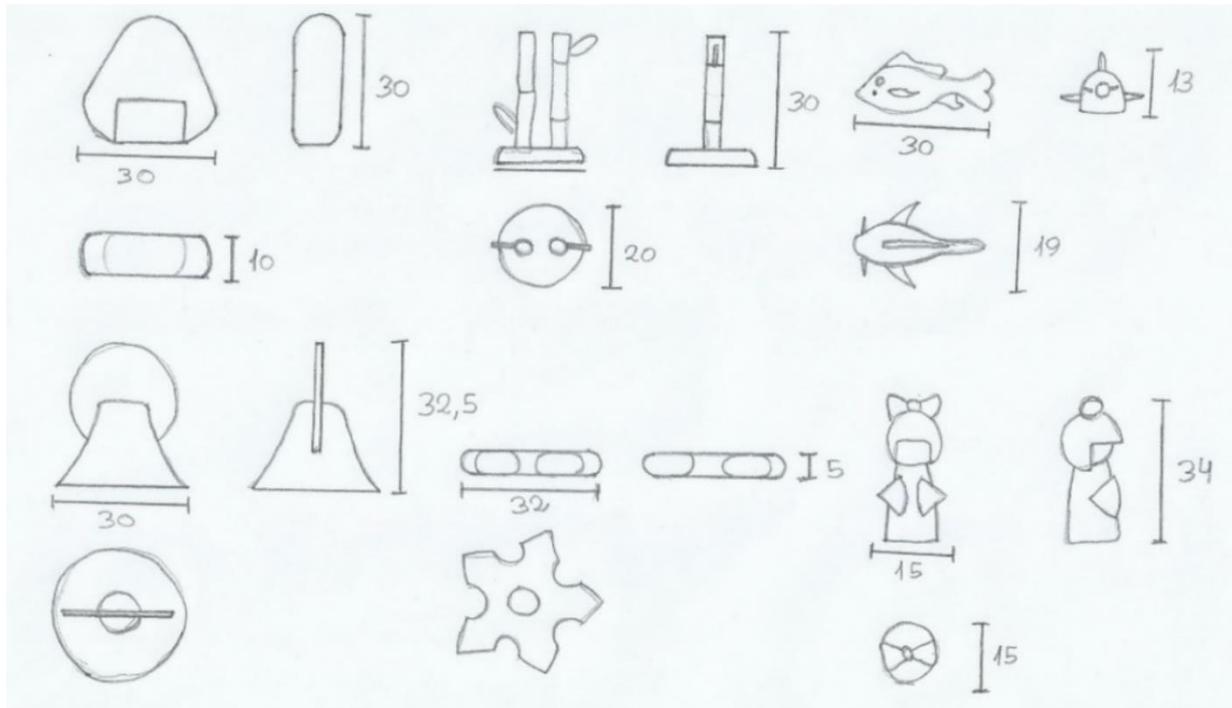
Figura 51: croqui



Fonte: coleção do autor, 2020.

Tabuleiro desenhado em escala 1:3, com 45cm de largura e 30cm de altura, confeccionado em papel cartão 300g e cartas desenhadas em escala 1:1, confeccionadas em papel cartão 4x4 (material colorido em ambos os lados seguindo o padrão de cores CMYK na impressão), com 6,5cm em largura e 10cm em altura. Além do croqui das peças do tabuleiro, conforme mostra a figura 52:

Figura 52: croqui



Fonte: coleção do autor, 2020.

Peças desenhadas em escala 1:1 e confeccionadas em plástico ABS. Percebe-se na elaboração do croqui a necessidade de detalhar as peças e o mapa pois são características importantes para a funcionalidade do jogo.

## 7.2 DESENHO TÉCNICO

A partir da alternativa selecionada, foi executado no software SolidWorks, a construção das peças, do tabuleiro e das cartas. Nos desenhos técnicos foram apresentadas as medidas definitivas para a produção do mocape, bem como o desenho de conjunto e a vista explodida. Encontram-se no apêndice A todas as peças planificadas juntamente com o restante dos desenhos técnicos.

## 7.3 SKETCH

Sketch feito (figura 53) à mão e colorido, representando o que seria materializado no mocape do jogo. Tabuleiro em papel, representando o caminho a ser seguido com as peças e as passagens pela história e cultura japonesa representada em desenhos. Seis peças representando os seis personagens que os jogadores podem escolher para percorrer o tabuleiro, e por fim as cartas com as curiosidades e perguntas sobre a cultura e história japonesa.

Figura 53: sketch



Fonte: coleção do autor, 2020.

Ilustrações do tabuleiro e das cartas previamente pensadas como as futuramente elaboradas e definitivas, bem como as peças com que os jogadores percorrerão o mapa.

#### 7.4 RENDER INDIVIDUAL

Para uma melhor percepção do produto em questões estéticas, funcionais e formais, foi realizado render do produto final, no software SolidWorks com o auxílio do Adobe Photoshop CC, onde o mesmo mostra as cores, materiais, e formas finais do produto. A figuras 54 ilustra o objeto e sua funcionalidade, bem como a utilização e sua ambientação.

Figura 54: render individual



Fonte: coleção do autor, 2020.

A partir do Render, pode-se observar que as dimensões dos objetos e a sua arte gráfica ficaram de acordo com o planejado para a execução do projeto, fazendo assim com que o jogador use mais de sua imaginação usando a arte do jogo como base e assim podendo dar uma experiência e sentimento de como se estivesse no Japão enquanto segue as casas.

## 7.5 RENDER AMBIENTADO

Da mesma forma que o Render Individual, o Render Ambientado foi elaborado pelos softwares Solidworks e Adobe Photoshop CC, precisando de uma atenção maior na área gráfica. As figuras 55, 56 e 57 mostram como o jogo seria jogado de maneira aplicada a realidade, podendo ter uma noção de dimensões e conjunto.

Figura 55: render ambientado



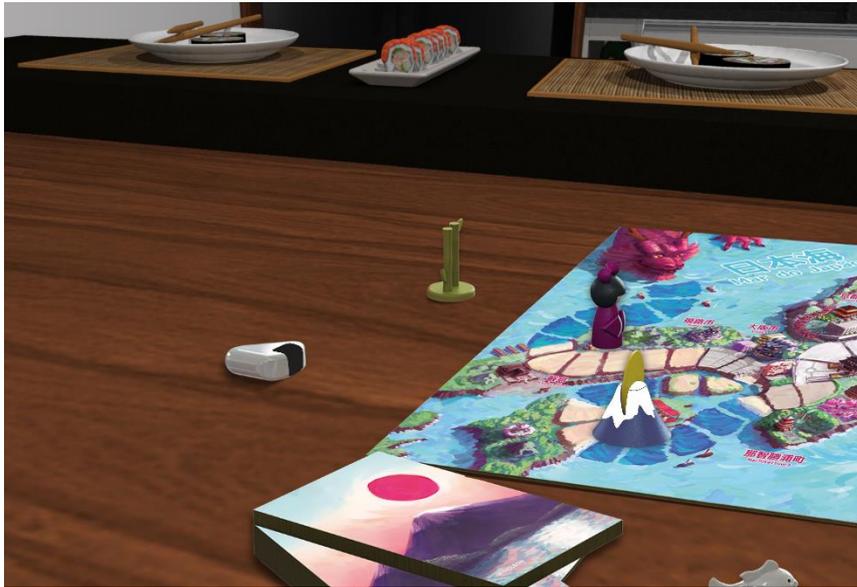
Fonte: coleção do autor, 2020.

Figura 56: render ambientado



Fonte: coleção do autor, 2020.

Figura 57: render ambientado



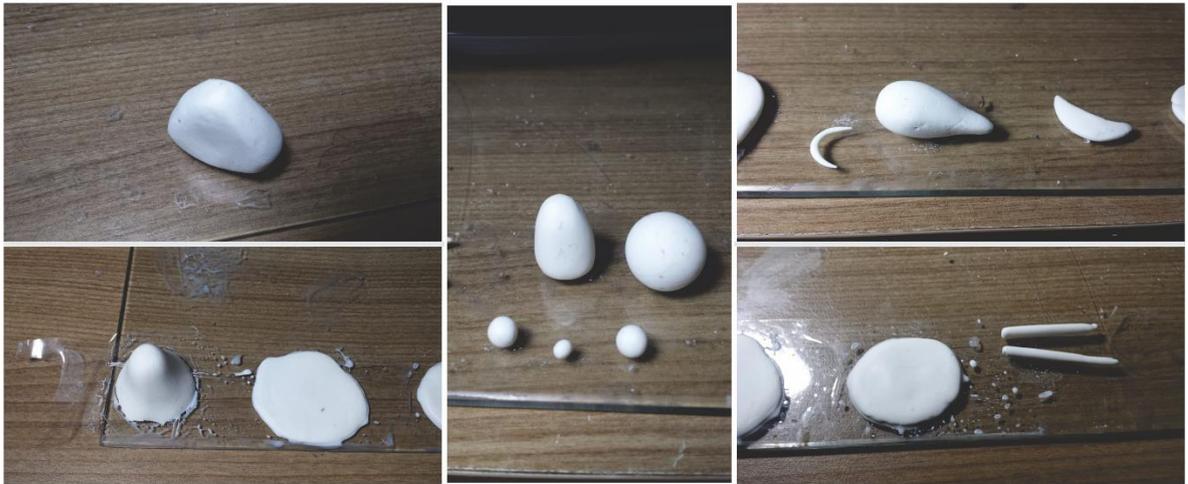
Fonte: coleção do autor, 2020.

As imagens das figuras 55, 56 e 57 foram feitas utilizando imagens da internet ou um render de design de interiores feito pelo Promob pode-se aplicar o jogo a uma realidade concreta, dando a noção de como será a aplicabilidade do jogo na vida real das pessoas.

## 8 CONSTRUÇÃO DO MOCAPE

Analisou-se os possíveis materiais e escolheu-se os mais viáveis para a realização dos modelos físicos do projeto. Para a confecção das peças do tabuleiro foi optado pela utilização de Biscuit, confeccionado pelo Designer Junior Odorizzi. Inicialmente separou-se a quantidade de massa em formas geométricas que seria utilizada para a confecção de cada peça como mostra a figura 58:

Figura 58: confecção das peças



Fonte: coleção do autor, 2020.

Após, iniciou a modelagem das peças seguindo as medidas impostas nos desenhos técnicos, onde o biscuit tomou a forma e medidas originais das peças, podendo ter a noção de como ficariam as peças, conforme mostra nas figuras 59, 60 e 61:

Figura 59: confecção das peças



Fonte: coleção do autor, 2020.

Figura 60: confecção das peças



Fonte: coleção do autor, 2020.

Figura 61: confecção das peças



Fonte: coleção do autor, 2020.

Por fim, após a confecção das formas, esperou secar a massa de biscuit por três dias, deixando a mesma ficar dura para lixar. As peças foram lixadas nos cantos e em algumas dimensões, para que ficassem o mais próximo possível dos desenhos técnicos e consequentemente da realidade. Após isso

iniciou-se a pintura, levando em consideração as cores propostas nos esboços, e uma passada de mão com verniz, fazendo com que as peças ficassem prontas, conforme mostra a figura 62:

Figura 62: confecção das peças



Fonte: coleção do autor, 2020.

Os outros componentes do jogo de tabuleiro, como o tabuleiro e as cartas, foram confeccionados por meio de arte gráfica, utilizando uma mesa digitalizadora para a realização dos desenhos e ajustando detalhes ou escritas por meio dos softwares CorelDRAW e Adobe Photoshop. O tabuleiro foi confeccionado pelo Ilustrador Art of Cleon e acompanhado pelo autor. Iniciou com um esboço e a distribuição dos componentes do cenário no jogo de tabuleiro, sofrendo algumas alterações do sketch manual inicial, como mostra na figura 63:

Figura 63: confecção do tabuleiro



Fonte: coleção do autor, 2020

Após, figura 64, selecionou as cores de cada componente e detalhou mais a ilustração do cenário que iria compor o tabuleiro, dando profundidade e ajustando a perspectiva dos desenhos, além de definir o tamanho, formato e distribuição das casinhas onde as peças andariam.

Figura 64: confecção do tabuleiro



Fonte: coleção do autor, 2020.

Por fim, com as cores, dimensões e detalhes definidos, passou assim a ilustração para a etapa de arte final. Foi detalhado cada ambiente manualmente, realizando os traços definitivos e nomeando as cidades e províncias, utilizando a fonte YasashisaBold, como mostra a figura 65:

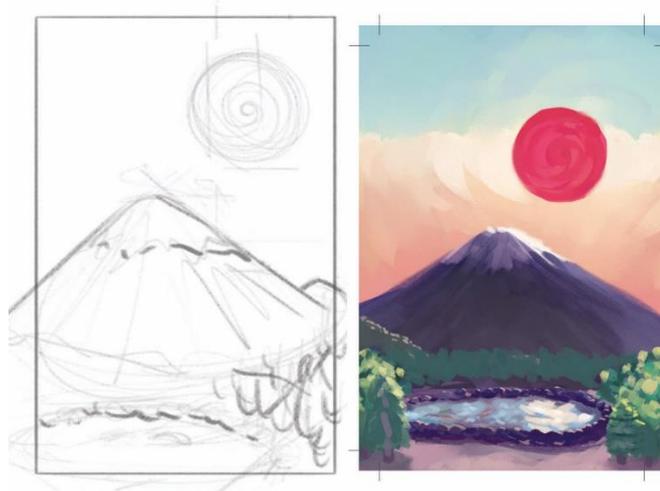
Figura 65: confecção do tabuleiro



Fonte: coleção do autor, 2020.

Após a finalização da arte do tabuleiro, o mesmo foi enviado para uma gráfica e impresso em papel cartão 300g. Para a confecção das cartas, também confeccionadas pelo Ilustrador Art of Cleon e acompanhada pelo autor, utilizou-se uma mesa digitalizadora para a realização do desenho presente no verso, começando com o estudo de esboço e dimensionamento dos elementos que iriam compor a arte. Após a confirmação das distribuições dos elementos selecionou as cores de cada componente e iniciou-se um esboço mais elaborado, como mostra a figura 66:

Figura 66: confecção das cartas



Fonte: coleção do autor, 2020.

Após, na figura 67, foi reavaliado como ficaria a arte e realizou-se algumas alterações no esboço inicial, levando em considerações melhorias na linguagem visual, tornando-a mais harmônica. Modificou-se o lago, ampliando mais a noção de zoom na imagem, aparecendo apenas a água e diminuindo um pouco a vegetação, dando um foco maior ao monte Fuji e mantendo a mesma linguagem visual da arte proposta no tabuleiro.

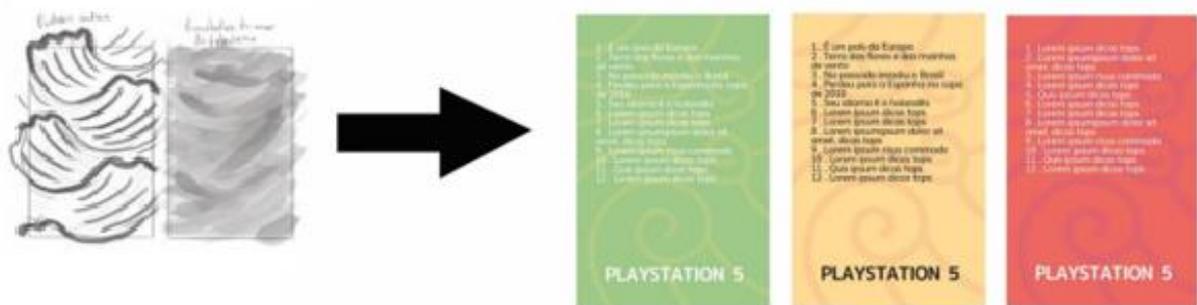
Figura 66: confecção das cartas



Fonte: coleção do autor, 2020.

Porém na arte oposta da carta, onde encontra-se a parte escrita, foi realizado um estudo de esboços na mesa digitalizadora, tendo como inspiração as artes de ondas japonesas. Realizou-se duas opções de esboços e dentre eles foi o escolhido um. Após a escolha, foi adicionado o texto onde notou-se que o desenho atrapalharia na leitura do conteúdo composto na carta, então foram estudadas soluções, onde a mais viável seria o dimensionamento de um quadro branco no meio da carta a qual iria a escrita em cima, deixando os detalhes e mantendo a arte e cores na sua borda, assim dando um foco a mais a escrita e mantendo os detalhes, como mostra a figura 67:

Figura 67: confecção das cartas



Fonte: coleção do autor, 2020.

Após a finalização da arte do tabuleiro, o mesmo foi enviado para uma gráfica e impresso em papel couchê fosco 300g. Com os componentes presentes dos tabuleiros prontos, iniciou-se o estudo e confecção da embalagem utilizando o software CorelDRAW. As formas e medidas foram inspiradas em dimensões de outros jogos de tabuleiro, levando em consideração os tamanhos dos componentes do projeto, além de procurar utilizar a mesma linguagem gráfica. A embalagem é uma caixa, a figura 68, que servirá como tampa e a parte inferior, figura 69, com divisórias para armazenar os demais componentes, como o tabuleiro, as cartas e as peças.

Figura 68: confecção da embalagem



Fonte: coleção do autor, 2020.

Figura 68: confecção da embalagem



Fonte: coleção do autor, 2020.

Após a finalização da arte da embalagem, a mesma foi enviada para uma gráfica e impresso em papel cartão 300g. A marca, confeccionada no CorelDRAW, passou por um estudo de formas e cores, esboçou-se a marca em formato circular e em formato livre procurando explorar componentes presentes na arte gráfica dos demais produtos do projeto. Assim, escolheu-se o monte Fuji, presente no verso das cartas, em uma das peças e na arte do tabuleiro, mantendo a linguagem visual e seguindo a paleta de cores dos componentes do jogo, como mostra a figura 69:

Figura 69: marca



Fonte: coleção do autor, 2020.

A escolha final sofreu algumas alterações da escolha acima, retirando os detalhes pequenos e tornou-se uma logo monocromática, para assim ser de fácil aplicação da marca em escala reduzida e seu nome teve escolhido-se pelo tradução do japonês, onde Kuizu significa Quizz. A escolha da cor vermelha se deu pelo mesmo ser presente na bandeira, na história e na cultura do Japão, mantendo assim a linguagem visual das cores, como mostra a figura 70:

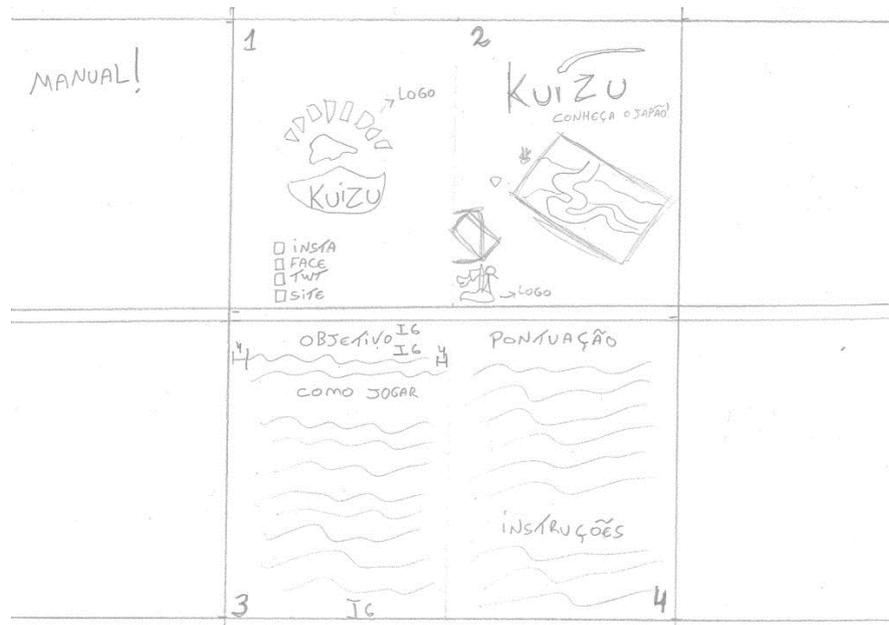
Figura 70: marca



Fonte: coleção do autor, 2020.

A marca foi aplicada em quase todos os produtos, mantendo o nome e a marca visível e impactante na arte do jogo. Por fim, o manual foi confeccionado em uma folha formato 18 dobrada ao meio e produzida no software CorelDRAW. Iniciou-se fazendo um esboço a lápis, figura 71, em uma folha A4 de como seria a distribuição do manual, após isso começou a distribuir os componentes digitalmente. O manual contém todas informações necessárias para aprender a jogar o jogo, dividido em tópicos como objetivo, como jogar, pontuação e instruções, além da marca e das informações pessoais da empresa, como mostra as figuras 72 e 73:

Figura 71: manual



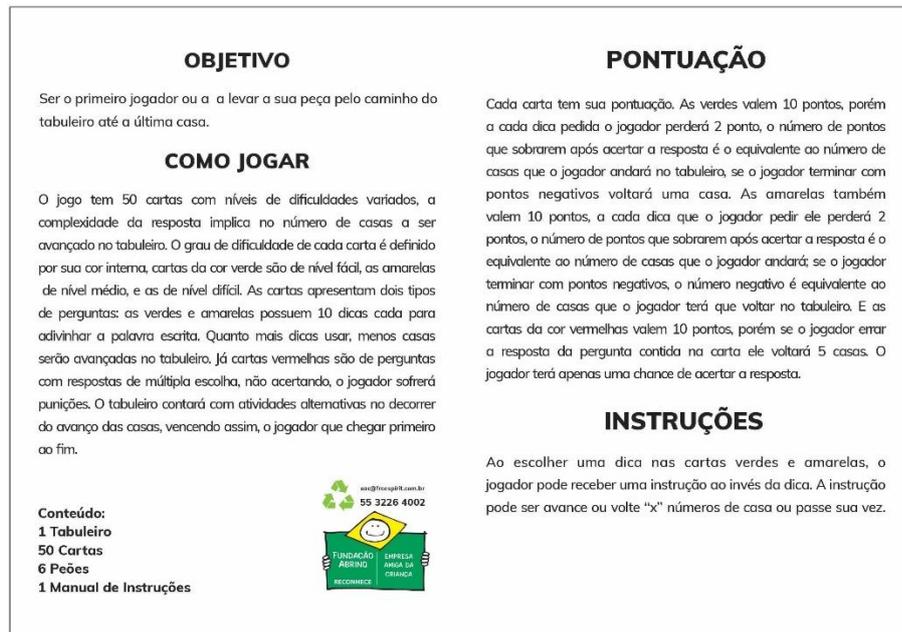
Fonte: coleção do autor, 2020.

Figura 71: capa e contracapa do manual de instruções



Fonte: coleção do autor, 2020.

Figura 71: parte interna do manual de instruções



Fonte: coleção do autor, 2020.

Após a finalização da arte do manual, o mesmo foi enviado para uma gráfica e impresso em papel sulfite 180g. Foi realizado um protótipo em escala real do produto, a fim de esclarecer as dúvidas e mostrar o produto final com todo o seu detalhamento. As imagens contendo as fotos do modelo físico pronto e ambientado serão acrescentadas após a defesa do projeto, pois até a conclusão da entrega do texto, o projeto ainda estava em execução na gráfica.

## 9 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização deste trabalho, um dos principais conflitos que se encontrou, foi a forma de transmitir o conhecimento da cultura e história japonesa por meio do jogo, não o tornando cansativo e sendo divertido de se jogar. Neste caso, se apresenta como função principal transmitir o conhecimento da história e cultura do Japão, também caminhando ao lado da diversão e interação com as artes gráficas e figuras de linguagem contidas nos itens do jogo, como o tabuleiro, as cartas e as peças.

O estudo dos capítulos de referencial teórico e desenvolvimento se fez importante para que se entendesse melhor, qual a forma de atender os objetivos propostos da melhor forma possível nesse trabalho. No capítulo de referencial teórico estudou-se design de jogos, semiótica aplicada à jogos, ergonomia aplicada à brinquedos, materiais e processos, sustentabilidade, história e cultura japonesa e foi finalizado com a imigração japonesa no Brasil, para que se tivesse o conhecimento necessário para desenvolver o produto.

Após, foram feitas análises para identificar as necessidades dos usuários, de mercado para se ter uma ideia do que já existe, de funcional e estrutural, buscando alcançar melhorias para o desenvolver do produto.

Terminadas análises, foram realizados os painéis de estilo de vida, tema visual e expressão do produto para ajudar no estudo de formas, públicos e cores, ajudando assim na confecção das gerações de alternativas, buscando atender as necessidades do público, e assim selecionando a melhor alternativa para a produção. Logo após a seleção da alternativa realizou-se um teste de jogabilidade com o esboço do tabuleiro e cartas selecionados, visando achar pontos positivos e negativos sobre a jogabilidade e dimensões das peças. Percebeu-se que o esboço inicialmente escolhido estava difícil a visualização do tabuleiro para os outros jogadores, resultando assim um reestudo sobre o ângulo dos desenhos contidos na arte gráfica.

A arte gráfica e modelagem 3D da seleção da alternativa foi realizada por meio dos softwares SolidWorks, CorelDraw e Photoshop. Contribuindo para o esclarecimento de algumas dimensões e formas do produto, para que assim ele se tornasse funcional. Foi criado um ambiente digital e implementado o produto em modelagem 3D, expondo todos os detalhes do projeto. Sua materialização deu-se através de um modelo em escala real, que teve suas peças confeccionadas em biscuit e impresso em gráfica suas cartas e tabuleiro.

Todas as partes metodológicas do trabalho foram importantes para chegar ao resultado final do jogo, averiguou-se a coincidência da linguagem gráfica das peças, tabuleiro e cartas para assim dar a sensação de experiência com cultura japonesa. Notou-se ainda a exploração do conhecimento sobre lugares, cidades e objetos presentes na história do Japão, tanto em linguagem visual quanto ao conteúdo das cartas.

No desenvolvimento do protótipo e na modelagem 3D, houve dificuldade em relação ao tamanho e formato dos detalhes das peças, cuidado a fragilidade e o risco de quebra de algumas partes. Assim, modelando se necessário. Na confecção das cartas encontrou-se falta de espaço na dimensão da escrita, tendo que modificar algumas frases para que coubessem no dimensionamento.

Acredita-se que o contato com outros jogos durante o processo de fabricação é importante, tanto para tirar as dúvidas de dimensões e jogabilidade dos participantes, quanto para o acompanhamento do jogo.

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho propôs o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro educativo explorando o conhecimento sobre a cultura dos japoneses, para assim preservar a memória desta cultura e a importância desta para o Brasil. De acordo com a proposta apresentada no trabalho, o jogo educativo atende com êxito os requisitos estéticos, funcionais e ergonômicos.

Esteticamente o produto se apresentou bem desenvolvido, sua arte gráfica e distribuição de elementos foi utilizada para demonstrar a cultura japonesa, dando assim a experiência de viagem e vivência à história do Japão. A unidade visual contemplou o tabuleiro, as cartas e as peças, tanto em sua arte quanto a sua paleta de cores.

Relativo aos aspectos produtivos e funcionais, o produto atende ao requisito apresentado, sua dinâmica de jogo se mostram como uma opção relevante para o desenvolvimento da linguagem e da cultura japonesa, promovendo diversão e entretenimento. O sistema de acertar o tema por meio de dicas ou de adivinhar as respostas das perguntas por meios de alternativas caminham lado a lado, tornando as atividades com as cartas mais amplas, assim como dividir as cartas em três dificuldades descritas por cores.

Referindo-se aos requisitos ergonômicos, o jogo atende à necessidade dos jogadores, tendo suas dimensões aproximadas aos jogos convencionais. Sendo de fácil manipulação as peças e cartas e encaixando perfeitamente à arte do tabuleiro.

Tendo esses critérios em vista, o jogo de tabuleiro educativo atendeu as necessidades expostas no trabalho. Com o decorrer do trabalho, através de estudos e pesquisas, foram encontradas diferentes necessidades e adaptações para que se apresentasse um produto que acolhesse todas as necessidades para o bom desempenho do projeto no momento da jogabilidade dos usuários. Com isso, espera-se que o jogo seja um produto que agrade ao público em geral e que seja disponibilizado para qualquer pessoa.

Pode-se concluir então, que o objetivo do trabalho foi alcançado, pois, os requisitos propostos foram atendidos. O projeto final é de produção viável, e, acredita-se, conforme o experimento realizado, que o jogo é de fácil jogabilidade e prende a atenção do participante, expandindo seu conhecimento sobre o tema. Fica como sugestão a confecção de uma linha de jogos sobre diferentes culturas que imigraram para o Brasil contribuindo para a identificação da origem de hábitos do povo brasileiro vindas das mais variadas nações.

## REFERÊNCIAS

AMAZON. **Japanese Karuta Game Ogura Hyakunin Issyu**. Disponível em: <<https://www.amazon.com/Japanese-Karuta-Hyakunin-Angel-Shoji/dp/B001FB5AQW>>. Acesso em: 15 out de 2019.

AKAZUKI. **Shogi board game**. Disponível em: <<https://www.akazuki.com/collections/home-decoration/products/shogi-board-game>>. Acesso em: 15 out de 2019.

ARAÚJO, Fabrício. **O ciclo de vida do produto**. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/o-ciclo-de-vida-do-produto>>. Acesso em: 12 nov de 2019.

BARBOSA, Patrick. **POR QUE UTILIZAR JOGOS EDUCATIVOS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM?**. Rio de Janeiro, 2003.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. Tradução Itiro lida. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000.

BAXTER, M. **Projeto de produto**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1998.

BEZERRA, Juliana. **Cultura Japonesa**. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/cultura-japonesa/>>. Acesso em: 13 out de 2019.

BRITO, G. F. **Revista Eletrônica de Materiais e Processos** / ISSN 1809-8797 / v.6.2 (2011)

CARDOSO, Ruth. **Estrutura familiar e mobilidade social: estudo dos japoneses no estado de São Paulo**. 2 ed. São Paulo, Kaleidos-Primus (1998).

D'AMBROSIO, Oscar. **A imigração japonesa no Brasil: uma saga de 100 anos**. Ed. Sowilo, 2016.

DEMARTINI, Z. **Vivências diferenciadas entre três gerações de japoneses em São Paulo**. Travessia: revista do migrante, no 35, 1999, p.10-6.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

ECYCLE, Equipe. **Bioplásticos: tipos de biopolímeros e aplicações**. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/6397-bioplastico-bioplasticos-biopolimeros.html>>. Acesso em: 15 out de 2019.

FRANCHETTI, Sandra Mara Martins, MARCONATO, José Carlos. **Polímeros biodegradáveis** – uma solução parcial para diminuir a quantidade dos resíduos plásticos. *Quim. Nova*, v. 29, n. 4. 2006.

FREITAS, Eduardo. **Elementos japoneses que integram a cultura do Brasil**. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/japao/elementos-japoneses-que-integram-cultura-brasil.htm>>. Acesso em: 21 ago de 2019.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do objeto**: sistema de leitura visual da forma. 2. ed. São Paulo, SP: Escrituras, 2000.

GRIPPI, S. **Lixo, Reciclagem e a sua História**: Guia para as prefeituras brasileiras. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006, 166 p.

HENDRICK, H.; KLEINER, B. **Macroergonomia**. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2006.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005.

KAWANAMI, Sílvia. **Significado das cores na cultura japonesa**. Disponível em: <<https://www.japaoemfoco.com/significado-das-cores-na-cultura-japonesa/>>. Acesso em: 09 out de 2019.

LEFTERI, Chris. **Como se faz**: 82 técnicas de fabricação para design de produtos. São Paulo, SP: Blucher, 2009.

LESKO, Jim. **Design industrial**: materiais e processos de fabricação. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004.

LESSER, Jeffrey. (1999), **Negotiating national identity**: immigrants, minorities, and the struggle for ethnicity in Brazil. Durham, Duke University Press.

LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos materiais e processos para designers**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2006.

LOBACH, Bernd. (2001), **DESIGN INDUSTRIAL**. Ed. Edgard Blucher, 2001.

MACEDO, Lino. **Ensaio pedagógico**: Como construir uma escola para todos?. *Art Med*. Porto Alegre (2005).

MAEDA, Toshi. **Brasileiros do Japão voltam em busca de melhores oportunidades**. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/brasil/brasileiros-do-japao-voltam-em-busca-de-melhores-oportunidades/>>. Acesso em: 05 set de 2019.

MALDONADO, T. **Design Industrial**. Lisboa: Edições 70, 1961.

MANZINI, E. **Design para a Inovação Social e Sustentabilidade**: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MEFANO, Ligia. **O Design de brinquedos no brasil**: uma arqueologia do projeto e suas origens. – Rio de Janeiro : PUC-Rio, Departamento de Artes e Design, 2005.

MODELLI, Lais. **Do chá ao jiu-jitsu: as influências japonesas na cultura do Brasil**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-44526338>>. Acesso em: 12 out de 2019.

MONASTERIO, Leonardo. **Sobrenome e ancestralidade no Brasil**. Ed. Ipea. Rio de Janeiro, set 2016.

MORA, Alexandre de Paula. **Design de Brinquedos**: Estudo dos Brinquedos Utilizados nos Centros de Educação Infantil do Município de São Paulo. São Paulo, 2006. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo

NAGADO, Alexandre. **Explicando cultura pop japonesa para leigos**. Disponível em: <<http://nagado.blogspot.com/2012/06/explicando-cultura-pop-japonesa-para.html>>. Acesso em: 13 out de 2019.

NIEMEYER, Lucy. **Elementos de semiótica aplicados ao design**. 3ª tiragem 2009. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.

NIEMEYER, Lucy. **Design no Brasil**: origens e instalação. 2. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 1997.

NOTUS. **Design & Tecnologia**. Disponível em: <<http://blog.notusdesign.com.br/?cat=5>>. Acesso em: 05 set de 2019.

ODA, Ernani. **Interpretações da “cultura japonesa” e seus reflexos no Brasil**. Ed. RBCS Vol. 26 nº 75, 2010.

RAMOS, Joel de Souza. (1996), **Dos males que vêm com o sangue**: as representações raciais e a categoria do imigrante indesejável nas concepções sobre imigração da década de 20, in M. C. Maio e R. V. Santos (orgs.), *Raça, ciência e sociedade*, Rio de Janeiro, Fiocruz/Centro Cultural Banco do Brasil.

SANTOS, Patrícia. **O bambu como material eco-eficiente**: caracterização e estudos exploratórios de aplicações. Redemat, 2011.

SASAKI, Elisa. **A imigração para o Japão**. Estud. av. vol.20 no.57. São Paulo, 2006.

SEYFERTH, Giralda. (1996), **Construindo a nação**: hierarquias raciais e o papel do racismo na política de imigração e colonização, in M. C. Maio e R. V. Santos (orgs.), Raça, ciência e sociedade, Rio de Janeiro, Fiocruz/Centro Cultural Banco do Brasil.

SKDESU. **Regras do GO**. Disponível em: <<https://skdesu.com/go-jogos-tradicionais-japones/>>. Acesso em: 15 out de 2019.

SOARES, Fátia. **Quando o eco-design é mais verde**. In: Estudos em Design, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, 1999.

TILLEY, Alvin R.; HENRY DREYFUSS ASSOCIATES. **As medidas do homem e da mulher**: fatores humanos em design. Porto Alegre: Bookman, 2005.

VERDE, Pensamento. **O que é o ciclo da vida do produto?**. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/ciclo-vida-produto/>>. Acesso em: 18 nov de 2019.

**APÊNDICE A – Desenhos Técnicos**