



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
DEPARTAMENTO DE DESIGN E COMUNICAÇÃO
CURSO DESIGN

JAMILLY RAQUEL MICENAS SILVA

ACESSIBILIDADE EM JOGO: o design como ferramenta indispensável de
responsabilidade social integrativa na adaptação do jogo Coup para pessoas com e
sem deficiências visuais

Caruaru
2021

JAMILLY RAQUEL MICENAS SILVA

ACESSIBILIDADE EM JOGO: o design como ferramenta indispensável de responsabilidade social integrativa na adaptação do jogo Coup para pessoas com e sem deficiências visuais

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de DESIGN do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/licenciado em DESIGN.

Área de concentração: Design gráfico.

Orientador (a): Rodrigo Miranda Barbosa

Caruaru

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Jamilly Raquel Micenas.

ACESSIBILIDADE EM JOGO: o design como ferramenta indispensável
de responsabilidade social integrativa na adaptação do jogo Coup para pessoas
com e sem deficiências visuais / Jamilly Raquel Micenas Silva - 2022.

101f.: il.;30 cm.

Orientador(a): Rodrigo Miranda Barbosa

TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Design,
2022.

Inclui referências, anexos.

1. Design. 2. Jogos de tabuleiro. 3. Acessibilidade. I. Barbosa, Rodrigo
Miranda II. Título.

010 CDD (22.ed.)

JAMILLY RAQUEL MICENAS SILVA

ACESSIBILIDADE EM JOGO: o design como ferramenta indispensável de responsabilidade social integrativa na adaptação do jogo Coup para pessoas com e sem deficiências visuais

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de DESIGN do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/licenciado em DESIGN.

Aprovada em: 21/12/2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Miranda Barbosa (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. ME. Fábio Caparica de Luna (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dr^ª. Marcela Fernanda de Carvalho Galvão Figueiredo Bezerra (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por me incentivar a seguir meus sonhos e apoiar minha trajetória até aqui, mesmo quando o universo colaborava contra. Em especial à minha mãe por ter suportado, meus perfeccionismos e ausências, mesmo de longe todos os dias.

A Carlos, essa pessoa incrível, que faz parte da minha vida, um anjo parceiro dos bons e maus momentos que me viu chegar ao limite várias vezes e me deu forças em todas elas para continuar, leu e releu os capítulos desse trabalho mais vezes do que posso contar, e me apoiou, incentivou, e alimentou até que eu conseguisse finalizar tudo nessa reta final.

Aos amigos Milena e Victor, que sem o iminente, muito provável, prejuízo financeiro do nosso bolão do TCC para nos motivar, eu teria desistido fácil.

E a Luan, Ranielly, Víncius, Neto, Kamylla e tantos outros que estavam sempre disponíveis para uma troca de ideia ou uma perguntinha rápida.

A Rodrigo meu orientador, que me guiou com dedicação e paciência por essa jornada, tendo ideias sensacionais que complementavam as minhas.

Agradeço a todos que foram um pontinho de luz em meio a tanto caos.

RESUMO

Tendo em vista que à medida que envelhecemos adquirimos alguma deficiência visual, seja ela leve ou aguda, parte-se da hipótese de que, são necessárias intervenções mínimas no design para incluir videntes, não videntes e daltônicos, desta forma pesquisa-se sobre o uso do design da informação, a fim de adaptar o jogo de cartas Coup para que pessoas com e sem deficiência visual possam interagir, quebrando assim o ciclo de segregação e marginalização dos jogos para esse público. Para tanto, é necessário compreender o advento da deficiência visual suas causas e contexto sociocultural entre videntes e não videntes, conceituar o design informacional e analisar suas aplicações em jogos de tabuleiro, analisar o mercado de jogos para deficientes visuais e compreender o jogo Coup e sua jogabilidade. Realiza-se, então, uma pesquisa com caráter exploratório guiado pela metodologia do Design Thinking. Diante disso, verifica-se as características do material gráfico que suporta essa proposta de adaptação acessível, o que impõe a constatação de que existe uma necessidade, da sociedade em geral, para o potencial da acessibilidade em jogos como ferramenta que dissipa barreiras e estereótipos da exclusão e marginalização das pessoas videntes em relação às não videntes.

Palavras-chave: design da informação; deficiência visual; inclusão; interação; jogos de tabuleiro.

ABSTRACT

Considering that as we get older we acquire some visual impairment, be it mild or acute, it is assumed that, minimal interventions are needed in the design to include seer, non-seer and color-blind, so it is researched the use of informational design in order to adapt the card game Coup so that people with and without visual impairment can interact, thus breaking the cycle of segregation and marginalization of games for this audience. To do so, it is necessary to understand the advent of visual impairment, its causes and sociocultural context between visually impaired and non-visually impaired people, to conceptualize the informational design and analyze its applications in board games, to analyze the market of games for visually impaired people, and to understand the game Coup and its playability. This is an exploratory research guided by the methodology of Design Thinking. Given that, it is verified the characteristics of the graphic material that supports this proposal of accessible adaptation, which imposes the verification that there is a need, from society in general, for the potential of accessibility in games as a tool that dissipates barriers and stereotypes of exclusion and marginalization of seer people in relation to non-visual people.

Keywords: information design; visual impairment; inclusion; interaction; board games.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Tabela de Snellen com marcadores para acuidade visual.	18
Figura 2 –	Tabela de numerais.	18
Figura 3 –	Tabela de optotipos.	19
Figura 4 –	Exemplos do teste de Ishihara.	21
Figura 5 –	Tabela de cores de acordo com a visão normal e as cegueiras cromáticas.	22
Figura 6 –	Player aid do Coup.	26
Figura 7 –	Placa tátil.	28
Figura 8 –	Mapa tátil.	28
Figura 9 –	Tabela de combinações problemáticas de acordo com a visão normal e as cegueiras cromáticas.	30
Figura 10–	Sistema de identificação de cores para daltônicos.	31
Figura 11–	Jogo Uno adaptado para daltônicos.	33
Figura 12–	Jogo Uno adaptado para cegos.	33
Figura 13–	Diagrama de canal de Fluxo.	37
Figura 14–	Diagrama do estímulo do Fiero.	38
Figura 15–	Tabela de categoria de consumo de jogos em smartphones e tablets.	44
Figura 16–	Gráfico de locais de consumo de jogos em smartphones e tablets.	44
Figura 17–	Gráfico de situação residencial.	45
Figura 18–	Jogo de tabuleiro Pandemic.	46
Figura 19–	Jogo de tabuleiro Ludusfidelis com celas.	47
Figura 20–	Jogo de tabuleiro Ludusfidelis sem celas.	48
Figura 21–	Jogo de tabuleiro Salto do Cavalo.	48
Figura 22–	Jogo de tabuleiro Tantrix.	49
Figura 23–	Jogo de tabuleiro Monopoly.	52
Figura 24–	Jogo de tabuleiro Monopoly em variações da cegueira cromática.	53
Figura 25–	Jogo de tabuleiro Bananagrams.	53
Figura 26–	Jogo de tabuleiro Xadrez adaptado para deficientes visuais.	54
Figura 27–	Jogo de tabuleiro Xadrez em variações de cegueira	55

cromática.

Figura 28–	Jogo de cartas Baralho adaptado para deficientes visuais.	55
Figura 29–	Jogo de tabuleiro War adaptado para deficientes visuais.	56
Figura 30–	A intersecção que define o Design Thinking.	60
Figura 31–	Cartas de personagens do Coup.	61
Figura 32–	Carta <i>Player aid</i> do Coup.	62
Figura 33–	Carta de religião do Coup	63
Figura 34–	Moedas do Coup.	63
Figura 35–	Plataforma de Asilo do Coup.	64
Figura 36–	Livreto de regras do Coup.	65
Figura 37–	Caixa do Coup.	66
Figura 38–	Aplicação de verniz localizado em materiais gráficos.	67
Figura 39–	Aplicação de relevo texturizado localizado pelo <i>Letterpress/Relevo seco.</i>	68
Figura 40–	Aplicação de relevo texturizado localizado pela Serigrafia.	68
Figura 41–	Impressora de braille em larga escala.	69
Figura 42–	Primeira versão de ícones da adaptação do Coup.	72
Figura 43–	Segunda versão de ícones da adaptação do Coup.	73
Figura 44–	Terceira versão de ícones da adaptação do Coup.	74
Figura 45–	Evolução da adaptação das cartas de personagens do jogo Coup.	75
Figura 46–	Evolução da adaptação das cartas de religião do jogo Coup.	77
Figura 47–	Evolução da adaptação das cartas do suporte de Asilo do jogo Coup.	78
Figura 48–	Evolução da adaptação das cartas das moedas do jogo Coup.	79
Figura 49–	Evolução da adaptação da caixa do jogo Coup.	79
Figura 50–	Evolução da adaptação do <i>player aid</i> do jogo Coup.	80
Figura 51–	Evolução da adaptação do livreto de regras do jogo Coup.	81
Figura 52–	Jogo de tabuleiro Uno Minimalista.	91
Figura 53–	Construção das cartas.	93
Figura 54–	Construção das moedas.	94
Figura 55–	Construção do Asilo.	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1–	Jogos virtuais x físicos.	41
Quadro 2–	Barreiras limitativas das pessoas com deficiência visual.	50
Quadro 3–	Interpretação de ícones e ações do Coup 2º edição brasileira.	70
Quadro 4–	Interpretação de ícones e ações da proposta do Coup 3º edição brasileira.	89
Quadro 5–	Interpretação de ícones e ações da proposta do Coup 3º edição brasileira.	90

LISTA DE ANEXOS

Anexo A –	Questionário informal qualitativo sobre iconografia do Coup 2º edição	100
Anexo B –	Questionário informal qualitativo sobre proposta de iconografia do Coup 3º edição	101

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVO GERAL	15
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	AS DEFICIÊNCIAS VISUAIS	16
2.2	DESIGN INFORMACIONAL	24
2.3	OS JOGOS DE TABULEIRO	34
2.3.1	O mercado de jogos de tabuleiro	43
2.3.2	Adaptação dos jogos para pessoas deficientes visuais	50
3	MÉTODO PROJETUAL	58
3.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	58
4	DESENVOLVIMENTO	60
4.1	EMPATIA	61
4.1.1	Compreensão das deficiências	61
4.1.2	Assimilação das limitações do mercado de jogos	67
4.1.3	Resolução de problemas de informação para videntes	69
4.2	DEFINIÇÃO DOS PROBLEMAS	71
4.3	IDEALIZAÇÃO	71
4.4	PROTÓTIPO	82
4.5	TESTES	88
5	RESULTADOS	93

6	CONCLUSÃO	95
	REFERÊNCIAS	96
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO INFORMAL QUALITATIVO SOBRE ICONOGRAFIA DO COUP 2ª EDIÇÃO	100
	ANEXO B – QUESTIONÁRIO INFORMAL QUALITATIVO SOBRE PROPOSTA DE ICONOGRAFIA DO COUP 3ª EDIÇÃO	101

1. INTRODUÇÃO

A acessibilidade é um direito garantido por lei desde 2000 (LEI Nº 10.098), e tem como intuito estabelecer normas gerais e critérios básicos para estimular a inclusão da acessibilidade para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Segundo o Ministério da Justiça (2010), essas normas dizem respeito à arquitetura, sinalizações e comunicações essenciais para locomoção e informação das pessoas em um determinado espaço. E mesmo nesse aspecto, Gonsalves et al. (2019) indicam que há uma insuficiência dessas adaptações, acarretando um problema diário para milhões de brasileiros.

No Brasil não há dados estatísticos oficiais sobre o daltonismo, entretanto o Censo Demográfico 2010 (IBGE) constata que, das deficiências, a visual é a mais comum, atingindo 35.774.392 milhões (18,8%) da população brasileira. A pesquisa considera como deficiência visual casos de cegueira e baixa visão de um ou ambos os olhos de pessoas que declararam ter dificuldade para enxergar, mesmo com o uso de óculos ou lentes de contato.

Sendo assim é necessário oferecer a oportunidade e as ferramentas necessárias para que o envolvimento com pessoas e artefatos seja o mais familiar e natural possível, sem alterações drásticas que marginalizem as pessoas deficientes visuais, ou as coloque em uma categoria isolada perante a sociedade.

Uma das áreas com mais progresso nesse quesito é a educação para deficientes visuais, onde professores se utilizam de jogos educativos e materiais adaptados para o ensino e preparação pessoal e interpessoal de crianças, jovens e adultos (FRANCO e DIAS, 2007).

Nessa perspectiva, diante das dificuldades, encontradas diariamente, pelas pessoas com deficiência visual ao receber informações de forma adequada, de acordo com seu direito legal. Percebe-se a necessidade de integração dessa parte da população em relação à cultura e lazer proporcionados pelos jogos de tabuleiro à parte da educação.

De acordo com o Ludopedia¹, existem cerca de 7.174 jogos de cartas, produzidos e comercializados por empresas como Paper Games, Mandala Jogos,

¹ Portal de jogos de tabuleiro. Disponível em: <<https://www.ludopedia.com.br/categorias>>. Acessado em: 30 de ago. de 2019.

Galápagos, Conclave editora, Devir e muitas outras. Dados da mesma plataforma indicam que das 17 categorias, as de jogos de cartas se encontram com uma grande margem de diferença para mais em relação às demais.

Logo podemos deduzir que se trata de uma categoria muito comercializada e que, apesar de sua variedade e possibilidades de mecânicas e interações, existe uma escassez desses jogos com inclusão para deficientes visuais, sem falar que, muitas vezes, são feitas adaptações artesanais para uso próprio ou venda em pequenas quantidades. A exemplo podemos citar os sites Olhos da alma, Laratec, Ludeka, LuduScience e a Loja Civiam²; essas lojas fazem a adaptação sob encomenda para a venda de jogos de tabuleiro para pessoas com deficiências visuais, predominantemente pessoas cegas, e com baixa visão.

Portanto, indaga-se: já que existe um grande público, normas, pesquisas e estudos para guiar a produção de materiais acessíveis para pessoas com deficiência visual, por que essas diretrizes não são comumente usadas para agregar valores em instrumentos fora dos limites básicos essenciais e educacionais?

Então, o objetivo geral da presente pesquisa é adaptar o jogo de cartas Coup, do criador Rikki Tahta da La Mame Games, onde os jogadores são personagens que tentam controlar a cidade através da manipulação, blefe e suborno para chegar ao poder com o objetivo de destruir a influência das outras famílias, através do design informacional para deficientes visuais, abrangendo pessoas cegas, com baixa visão e daltonismo.

Para tanto, foram delineados os seguintes objetivos específicos: compreender o advento da deficiência visual, suas causas e contexto sociocultural entre videntes e não videntes; conceituar o design informacional e analisar suas aplicações em jogos de tabuleiro; analisar o mercado de jogos para deficientes visuais; entender o jogo Coup e sua jogabilidade; traçar o método adaptativo para o Coup relacionado ao design da informação e desenvolver protótipo fidedigno com embalagem seguindo as normas e diretrizes de materiais acessíveis e design informacional.

Parte-se da hipótese de que não são necessárias grandes intervenções, com tecnologias avançadas, no design e fabricação de jogos de cartas, bem como não se faz necessária a subdivisão de jogos para videntes, não videntes e daltônicos e que

² Disponíveis em <<http://www.olhosdaalma.com.br>>; <<https://laratec.org.br>>; <<https://www.ludeka.com.br>>; <<https://www.lojaciviam.com.br>>.

a falta de produtos que incluam essas pessoas, continua a conduzir uma segregação e marginalização desnecessárias.

Dessa forma o estudo tem um caráter exploratório guiado pela metodologia do Design Thinking. Para obter os dados necessários foram feitas pesquisas em livros, sites e artigos, a fim de compreender e embasar os aspectos da deficiência visual, design informacional, inclusão e compreender o mercado de jogos adaptados para deficientes visuais. Os resultados foram tratados com uma abordagem qualitativa tendo o objetivo de entender completamente o artefato estudado.

1.1 OBJETIVO GERAL

Adaptar o jogo de tabuleiro Coup através do design informacional para deficientes visuais.

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender o advento da deficiência visual, suas causas e contexto sócio-cultural entre videntes e não videntes.
- Conceituar o design informacional e analisar suas aplicações em jogos de tabuleiro.
- Analisar o mercado de jogos para deficientes visuais.
- Compreender o jogo Coup e sua jogabilidade.
- Desenvolver método adaptativo para o Coup relacionado ao design da informação.
- Elaborar protótipo e aplicar testes, questionários e entrevistas de usabilidade.
- Desenvolver protótipo final fidedigno com embalagem.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A partir daqui as deficiências visuais, suas causas e consequências serão abordadas sobre uma perspectiva sociocultural, onde o design informacional é trabalhado com ferramentas e diretrizes focadas para esse público, utilizando os jogos como ferramenta indispensável de responsabilidade social integrativa.

2.1 AS DEFICIÊNCIAS VISUAIS

Para dar início a este estudo é preciso entender a deficiência visual, suas causas e todo o conceito que a envolve, a fim de poder compreender o advento e encontrar soluções para contornar suas delimitações. Sendo assim, é importante conhecer as definições que a englobam e o que a caracteriza.

Desta forma, a CIF³ (2004, p.13-15), indica que a deficiência é qualquer tipo de perda ou anormalidade da função psicológica, fisiológica ou anatômica e está interligada à carência das funções físicas, sensoriais ou intelectuais de uma pessoa, acabando por ocasionar desvantagens limitativas no cotidiano de quem a possui.

O mesmo documento organizado pela OMS⁴ explica que tais deficiências podem ser temporárias, permanentes, progressivas, regressivas, estáveis, intermitentes ou contínuas, fazendo parte da condição da saúde sem indicar, necessariamente, uma doença ou considerar o indivíduo como doente (CIF, 2004, p. 13-15).

Dessa forma entende-se que a presença de uma deficiência indica uma causa que pode ser congênita, dos 5 aos 8 anos de idade, ou adquirida, a partir dos 9 anos de idade (NUNES e LOMÔNACO, 2008). Ainda de acordo com o CIF (2004), as deficiências devem ser classificadas entre: perda ou ausência, redução, aumento ou excesso, e desvio.

Entretanto, essas definições funcionam apenas para descrever o conceito da lesão que acomete à pessoa com deficiência. Diniz, em seu livro *O que é deficiência* (2010), afirma que “Deficiência é um conceito complexo que reconhece o corpo com lesão, mas que também denuncia a estrutura social que oprime a pessoa deficiente.”

Para Diniz (2010), deficiência não deve ser compreendida como um problema individual, mas como uma questão eminentemente social, pois a responsabilidade

³ Classificação Internacional de Funcionalidade.

⁴ Organização Mundial da Saúde

pela opressão experimentada pelas pessoas com deficiência se dá à incapacidade social em prever e incorporar a diversidade.

Esse modelo sociológico para definir a deficiência como opressão, não como diferença, transporta esse universo para ações políticas e de intervenção do Estado que vão além do campo da medicina. Assim as causas da segregação e opressão sofridas por essas pessoas não se dão nas sequelas da lesão que possuem, mas nas barreiras sociais que dificultam ou impedem que realizem atividades corriqueiras (DINIZ, 2010, p. 7-9).

Isto é, da mesma maneira que você precisa de uma calçada para andar na rua, uma pessoa cega precisa de um piso podotátil para realizar a mesma atividade e uma pessoa com cegueira cromática precisa de símbolos para decodificar a informação do semáforo. Cabe aos responsáveis prover as mesmas condições com equidade para todos seus cidadãos.

Sendo assim, este trabalho aborda a baixa visão, cegueira e cegueira cromática como as deficiências relacionadas ao campo visual, tendo como objetivo, suprir e redimir os aspectos acessíveis em jogos de cartas para todos os públicos e assim acabar com uma parcela da lacuna desse campo do design gráfico. Em virtude disso, se faz necessário compreendê-las em seus aspectos gerais e específicos, a fim de identificar pontos que podem ser abordados e corrigidos nesses jogos.

Desta maneira, precisa-se entender que a baixa visão e a cegueira são identificadas por meio da acuidade e campo visual que a pessoa possui, já a cegueira cromática, é normalmente detectada através do teste de Ishihara e dificilmente descoberta pela pessoa que a possui.

Tendo conhecimento disso, o grupo virtual de pessoas com a doença de Stargardt⁵, doença degenerativa da retina que engloba os 3 tipos de deficiência visual citados acima, informa que a acuidade visual pode ser medida com o auxílio da tabela de Snellen (Figura 1), que é o método mais comum de medição, podendo ainda se utilizar de tabelas numerais (Figura 2) ou de optotipos, quando o paciente não é familiarizado com o alfabeto (Figura 3). Assim, são apresentados símbolos de tamanhos diferentes, mas na mesma distância do olho, e cada linha corresponde a uma fração de acuidade visual.

⁵ “Manifestação mais comum de degeneração macular juvenil, ou seja, é causada por fatores genéticos.” (ROSA, 2018).

Figura 1: Tabela de Snellen com marcadores para acuidade visual.

E	1	20/200	BAIXA VISÃO SEVERA (0,1)
F P	2	20/100	
T O Z	3	20/70	
L P E D	4	20/50	BAIXA VISÃO (0,5)
P E C F D	5	20/40	
E D F C Z P	6	20/30	
F E L O P Z D	7	20/25	VISÃO NORMAL (1,0)
D E F P O T E C	8	20/20	
L E F O D P C T	9		
F D P L T C E O	10		
P E Z O L C F T D	11		

Fonte: Stargardt (2016)⁶.

Figura 2: Tabela de numerais.

831

26534

987521

3 5 2 4 0 1

4 7 6 0 3 2

8 9 5 4 0 6

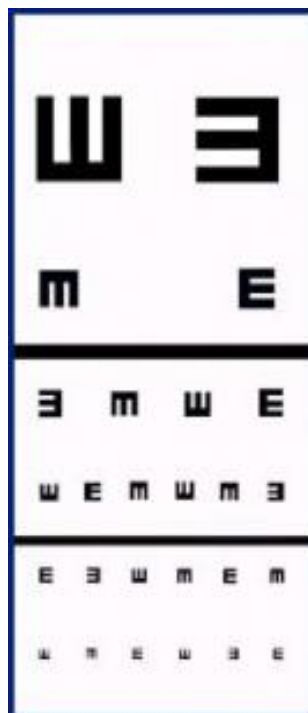
7 3 2 8 4 3

Fonte: Stargardt (2016)⁷.

⁶ Disponível em: <<https://goo.gl/YxaoXS>>. Acesso em 01, set 2019.

⁷ Disponível em: <<https://goo.gl/YxaoXS>>. Acesso em 01, set 2019.

Figura 3: Tabela de optotipos.



Fonte: Stargardt (2016)⁸.

O mesmo grupo informa no seu site que, quando a acuidade é muito baixa e o paciente não consegue ler nenhuma das fileiras das tabelas, verifica-se se o paciente identifica a quantidade de dedos, se isso não for possível, observa-se a capacidade de o paciente ver os movimentos da mão, e nos casos mais severos, é avaliado se o paciente identifica de onde vem a luz, e se ele percebe a luz.

Desta forma, Leal, escrevendo para a Sociedade Brasileira de Visão Subnormal, na página da CBO, considera uma pessoa com baixa visão, quando ela possui um comprometimento de seu funcionamento visual que não pode ser amenizado com o uso de artefatos corretivos como óculos e lentes de contato, ou mesmo através de cirurgias refrativas ou de catarata; mas que ainda assim, é capaz de utilizar a visão para realizar tarefas rotineiras.

De acordo com a Fundação Dorina (c2017), as pessoas com esse tipo de deficiência são capazes de enxergar, porém possuem dificuldades para identificar detalhes como feições, palavras e letreiros. Logo, os materiais gráficos para esse público precisam ter bom contraste e definição de formas, bem como possuir um tamanho adequado para identificação dos elementos.

⁸ Disponível em: <<https://goo.gl/YxaoXS>>. Acesso em 01, set 2019.

Enquanto isso, O CBO informa, no documento: *As condições da Saúde Ocular no Brasil* (ÁVILA, ALVES e NISHI, 2015), que:

São consideradas cegas, pessoas com vários graus de visão residual, [...] que apresentam incapacidade total para ver [...] e todas aquelas nas quais o prejuízo da visão se verifica em níveis incapacitantes para o exercício de tarefas rotineiras (ÁVILA, ALVES e NISHI, 2015, p.10).

Dessa maneira, a cegueira total, pressupõe perda completa de visão, sem que haja sequer a percepção luminosa (ÁVILA, ALVES e NISHI, 2015).

Por isso, pode-se afirmar que essas pessoas assimilam as informações através do tato, audição e, por vezes, olfato. Assim, para uma autonomia desses indivíduos, se faz necessário uma abordagem sem poluição, em nenhum desses aspectos, e que seja, acima de tudo, objetiva.

Além disso, deve-se considerar ainda a cegueira cromática, mais conhecida como daltonismo, que é caracterizada pela incapacidade de distinguir determinadas cores. O daltonismo afeta aproximadamente 1 a cada 12 homens e 1 a cada 200 mulheres no mundo todo (GALINDO, 2015).

De acordo com o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG, 2014), o daltonismo é dividido em 4 categorias:

- Deuteranopia⁹: deficiência do verde;
- Protanopia¹⁰: deficiência do vermelho;
- Tritanopia¹¹: deficiência do azul e do amarelo;
- Deficiência monocromática, onde o indivíduo não enxerga nenhum pigmento de cor.

Uma vez que a cegueira cromática possui tais categorias, cada uma com suas particularidades, o teste para identificar o tipo de daltonismo que a pessoa

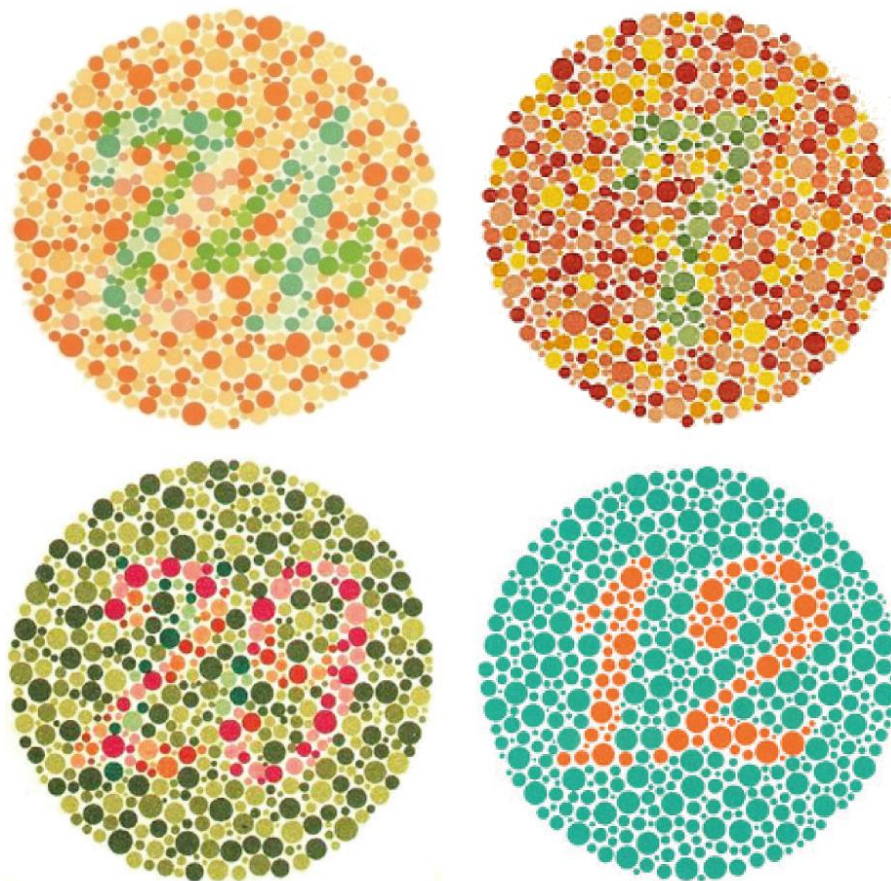
⁹ A deuteranopia (daltonismo verde) é comum e faz com que os vermelhos pareçam marrom / amarelo e os verdes pareçam bege.

¹⁰ A protanopia (daltonismo vermelho) é rara e faz com que os vermelhos pareçam escuro / preto e laranja / verde pareçam amarelos.

¹¹ A tritanopia (daltonismo azul-amarelo) é muito rara e os casos em que o azul aparece mais verde / azul-petróleo e os amarelos parecem violeta / cinza.

possui se dá inicialmente pelo teste de Ishihara (Figura4), mas só pode ser diagnosticado por um oftalmologista.

Figura 4: Exemplos do teste de Ishihara.



Fonte: Compilação da autora (2020)¹².

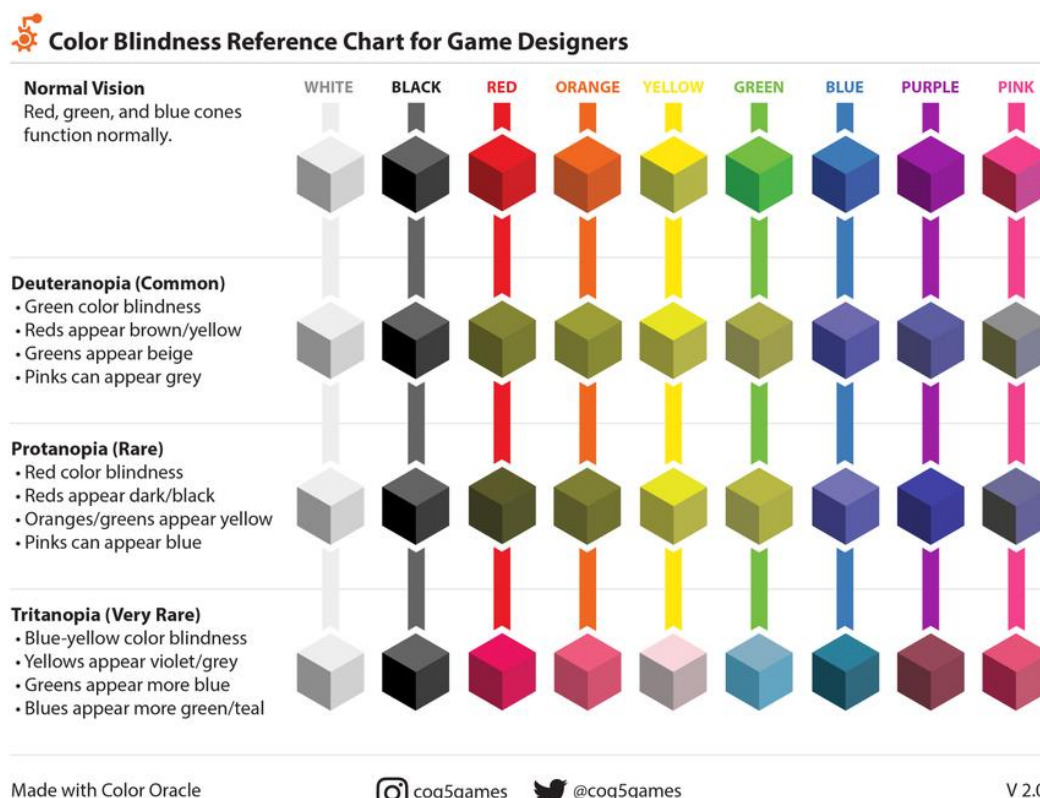
O objetivo deste teste é identificar os números presentes em cada figura, alguns números ainda podem ser percebidos por pessoas daltônicas, dependendo do tipo de daltonismo do indivíduo (DUARTE, c2012).

Conforme apresenta um estudo realizado por Steven Harder¹³ (2017), essas deficiências se comportam da seguinte maneira:

¹² Montagem a partir de imagens coletadas no site Daltônicos do autor DUARTE, Amauri, c2012. Disponível em: <<http://www.daltonicos.com.br/daltonico/teste.html>>. Acesso em 27, jul. 2021.

¹³ Game designer.

Figura 5: Tabela de cores de acordo com a visão normal e as cegueiras cromáticas.



Fonte: Página da Cog 5 Games no Twitter (2017)¹⁴.

Entendendo o universo dessas três deficiências, e considerando que a população mundial atual é de 7,7 bilhões de indivíduos (ONU, 2019), as Nações Unidas lançaram um relatório afirmando que esse número deve crescer em 2 bilhões de pessoas nos próximos 30 anos, passando para 9,7 bilhões em 2050. Em outubro de 2018, o número de pessoas cegas ou com visão comprometida no mundo chegou a 253 milhões, segundo dados do Conselho Brasileiro de Oftalmologia (OTTAIANO, 2019) e a Agência Internacional de Prevenção da Cegueira, IAPB (GANDRA, 2018).

Esses dados implicam que, com o aumento da população, consequentemente ocorrerá mais casos de deficiências visuais, seja pelo envelhecimento populacional, congênitas ou adquiridas, causando a necessidade imediata de métodos inclusivos, já que o advento da cegueira pode dificultar o convívio social entre pessoas com e sem deficiência, uma vez que existe o preconceito tanto das pessoas videntes em

¹⁴ Disponível em: <<https://twitter.com/cog5games/status/914940577346723840>>. Acesso em 25, out. 2019.

relação às pessoas cegas quanto das pessoas cegas em relação às pessoas videntes (AMARAL, 1994).

Isso se dá, porque as pessoas com deficiência eram internadas em institutos para deficientes como o Instituto Nacional para Cegos, no Reino Unido, ou o Instituto Nacional de Educação de Surdos, no Brasil (DINIZ, 2010). Logo, entende-se que essas pessoas não tinham lugar na sociedade, seus convívios se restringiam a estas entidades, ou suas casas, onde eram oferecidas educação com o objetivo de afastar essas pessoas do contato social ou normalizá-las a fim de devolvê-las à família e sociedade.

Uma vez que o contato dessas pessoas com ambientes externos era controlado e limitado (2010, p.8), a pessoa com deficiência foi oprimida e desprezada ao longo da história humana, e como todo preconceito, se baseia na falta de informação e silêncio sobre o assunto. Por isso, a dificuldade em encontrar artefatos comuns e de uso diário para essas pessoas é tão grande, e como poderia ser diferente sendo pessoas marginalizadas e ignoradas pela maioria da sociedade.

O mercado de jogos por exemplo, se limita, para a venda em grande escala, a jogos educativos como damas, xadrez, dominó, baralho e quebra cabeça. Na adaptação desses jogos são comumente usados texturas táteis e cores opostas para a diferenciação de peças, bem como encaixes para auxiliar na jogabilidade de forma que ao tatear, nada saia do lugar.

Entretanto, nenhum dos jogos vistos durante a pesquisa desse trabalho, abrange soluções para a acuidade visual, cegueira e cegueira cromática em um mesmo jogo. Torna-se perceptível a falta de um estudo de design da informação que resolva esse problema de segregação em jogos de tabuleiro, pois afinal, quem se beneficia disso, única e exclusivamente, é o capitalismo (DINIZ, 2010).

Desta forma podemos compreender melhor o universo em que os deficientes visuais estão inseridos, suas causas, níveis, tipos e âmbito social, facilitando assim o entendimento necessário para desenvolver soluções aplicáveis e funcionais na resolução de problemas em artefatos para esses indivíduos, visando a equidade entre todos os grupos. Conhecendo as limitações que englobam essas pessoas poderemos aplicar técnicas e métodos alternativos juntamente com o Design universal e informacional.

2.2 DESIGN INFORMACIONAL

Não conseguiremos compreender o design informacional sem entender que o mesmo foi marcado por movimentos diversos, ideias, pessoas, escolas, organizações e publicações que contribuíram, historicamente, para o seu desenvolvimento e consolidação (FARIAS, 2016).

O documento feito pelo grupo Information Design Exchange (idX), do International Institute for Information Design (IIID), em livre tradução, *Competências Essenciais: o que os designers de informação sabem e podem fazer*¹⁵ (2007), explica o design e a informação de forma individual.

Definindo o primeiro como sendo “[...] a identificação de um problema e o esforço do intelecto criativo de um criador, manifestando-se em desenhos ou planos, que incluem esquemas e especificações”;¹⁶ e o segundo sendo “[...] o resultado do processamento, manipulação e organização dos dados de forma que agregue ao conhecimento da pessoa que os recebe”¹⁷ (IIID, 2007, p.9, livre tradução).

Unindo essas duas definições, o grupo idX explica o design da informação como “[...] a definição, o planejamento e a formatação do conteúdo de uma mensagem e os ambientes em que ela é apresentada, com a intenção de satisfazer as necessidades de informação dos destinatários pretendidos”¹⁸ (id., 2007, p.9, livre tradução).

Pensando nisso podemos relacionar seu início ao surgimento da impressão, da tipografia e da memória gráfica cultural, em suma, desde o início do processo de design. Ainda assim, Farias (2016), afirma que o design da informação se configurou formalmente como uma área de conhecimento somente a partir de 1970.

A autora diz ainda que “Trata-se de campo vivo, que alia reflexão teórica e prática de projeto, e cujos princípios, métodos e impactos na sociedade estão sob contínua revisão.” (FARIAS, 2016, editorial).

¹⁵ Core Competencies: what information designers know and can do.

¹⁶ “Design is the identification of a problem and the intellectual creative effort of an originator, manifesting itself in drawings or plans, which include schemes and specifications.”

¹⁷ “Information is the result of processing, manipulating and organizing data in a way that adds to the knowledge of the person receiving it.”

¹⁸ “Information design is the defining, planning, and shaping of the contents of a message and the environments in which it is presented, with the intention of satisfying the information needs of the intended recipients.”

Desta maneira podemos entender essa área do design como algo mutável e em constante desenvolvimento tendo em vista que se molda a aspectos culturais e de necessidade básica para o ser humano que mantenha relação com artefatos projetados.

De acordo com os autores “A vida moderna é um contínuo teste de inteligência. Do momento em que achamos o botão certo para desligar o alarme do rádio relógio até o momento que temos que desligá-lo outra vez na manhã seguinte” ¹⁹(id., 1999, p.7, livre tradução).

Estamos rodeados de informações de todos os tipos e formas, sejam elas visuais, táteis, olfativas e/ou auditivas, mesmo que nem tudo tenha sido desenvolvido pelo designer, a informação está à nossa volta, e como nós percebemos e entendemos isso? É justamente essa interação que será estudada neste trabalho, aplicada à videntes, não videntes e pessoas com cegueira cromática.

Na parte que diz respeito à projeção de informação, o documento feito pelo grupo idX, indica que os designers utilizem informação verbal, pictórica, acústica, tátil e olfativa.

Do mesmo modo, este estudo busca soluções alternativas de como empregar o uso do design da informação de forma que ele seja acessível, e o mais universal possível, para a adaptação do jogo de tabuleiro Coup, que leve em consideração tanto os videntes quanto os não videntes, oferecendo assim um suporte para que as pessoas com deficiência e acuidade visual consigam jogar de forma autônoma.

Para isso é necessário compreender que a comunicação visual possui um impacto muito forte nas pessoas. Heskett (2008), assim como Mijksenaar e Westendorp (1999), afirmam que esse tipo de mídia informa, direciona, influencia, estimula, confunde e enfurece.

O estímulo visual faz com que, em um jogo de cartas, por exemplo os indivíduos tenham uma tendência a realizar uma ação de troca de cartas indicada por um ícone dentro do jogo, de uma maneira muito mais rápida do que decorar as regras escritas em um manual.

Se compreendida, essa imagem da representação da ação, faz com que a pessoa, ao perceber e entender a mensagem, conclua que esta permite essa possibilidade e que pode mudar sua estratégia se quiser ou sentir necessidade.

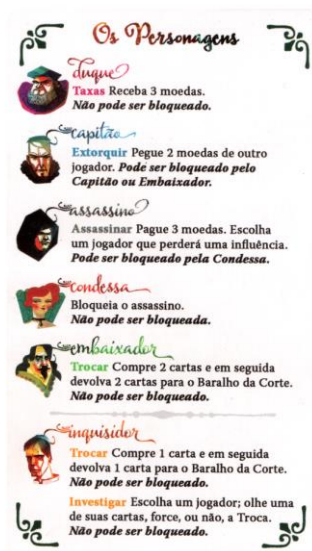
¹⁹ “Modern life is a continuous intelligence test. From the moment we have to find the right button to switch off the clock radio till moment we have to set it again for next morning.”

Heskett (2008) afirma também que os objetos podem existir como formas visuais por si mesmos e também serem usados sem nenhuma outra referência. Assim sendo, não precisam necessariamente de instruções por escrito, muito menos fazer uso da imaginação para usar a informação, pois possuindo características sensoriais que comunicam diretamente e com eficácia, a mensagem pode ser passada sem complicações.

Situação essa diferente de jogos de cartas que possuem regras específicas, personagem e todo um conjunto de informações com as quais o receptor não estaria, teoricamente, familiarizado.

Sendo assim, o apoio em textos explicativos, chamados de *player aid* (Figura 4), se tornam comuns nos jogos de tabuleiro para explicar interações, evoluções, objetivos, regras e ícones que não foram capazes de serem repassadas apenas como imagem, devido a complexidade do jogo ou do próprio ícone, que acaba passando uma mensagem confusa para o jogador.

Figura 6: Player aid do Coup



Fonte: A autora (2010).

Desta forma, é explicado que:

Se a imagem usada para certa mensagem não é objetiva, tem muito menos possibilidades de comunicação visual: é necessário que a imagem usada seja legível para todos e por todas da mesma maneira;

caso contrário não há comunicação visual, aliás não há nem mesmo comunicação: há confusão visual (MUNARI, 1997, p. 8).

Assim, a função do designer gráfico é estruturar as informações, utilizando-se de signos, símbolos, tipos, cores e padrões para elaborar mensagens e transmiti-las de forma adequada (HESKETT, 2008). Logo, entende-se que o designer gráfico não tem como executar sua função sem fazer uso do design informacional, caracterizando assim o d.i. como design gráfico.

Acontece que o design da informação não se limita apenas pelos elementos visuais. As texturas²⁰, principalmente quando aplicadas com foco em pessoas com deficiência e acuidade visual, comunicam informações sensíveis como perigo, alerta, direcionamento e proibição do não vidente ou pessoa com acuidade visual.

As autoras Bustos, Fedrizzi e Guimarães em suas análises no estudo de *Percepção dos deficientes visuais cores X textura* (2004), foi observado que os usuários cegos, tanto os de cegueira congênita como os de cegueira adquirida, captam e percebem as informações com base em experiências pessoais vinculadas às referências sensoriais. De acordo com a pesquisa, os usuários tiveram mais facilidade em associar as texturas do que as cores à forma.

Isso implica dizer que, como as texturas estão diretamente relacionadas à forma, seu uso não pode ser dado de forma arbitrária e sem critérios tendo em vista, não só a bagagem referencial do indivíduo, como também a mensagem que será transmitida.

Um exemplo de como funciona a texturização em materiais informativos para não videntes e pessoas com acuidade visual são as placas (Figura 5) e mapas táteis (Figura 6) encontrados em bancos, shoppings e outros ambientes públicos com grande circulação de pessoas.

²⁰ Sensibilização (natural ou artificial) de uma superfície, mediante sinais que não alterem sua uniformidade. (MUNARI, 1997).

Figura 7: Placa tátil.



Fonte: Total Acessibilidade (c2016)²¹.

Figura 8: Mapa tátil.



Fonte: Marwell (c2019)²².

Desta maneira, o Braile, sistema de escrita e leitura tátil para as pessoas cegas, se caracteriza no âmbito das texturas mais do que no da tipografia, tendo em vista que conta com o relevo para ser feito e compreendido.

Existem 3 graus para o uso do Braile, podendo ser explicados de forma breve como:

- Grau 1 sendo o Braile por extenso, onde cada letra fica representada em uma cela²³.

²¹ Disponível em: <<https://totalacessibilidade.com.br/produto/placa-tatil-braille-relevo-20x15cm/>>. Acesso em 29, mar. 2021.

²² Montagem a partir de imagens coletadas no site Marwell, c2019. Disponível em: <<https://www.marwell.ind.br/mapa-tatil.php>>. Acesso em 29, mar. 2021.

- Grau 2 como forma abreviada, é usado para representar as conjunções, preposições, pronomes, prefixos, sufixos e grupos de letras que são comumente encontradas nas palavras de uso corrente. De acordo com o IBC (2018-2020), o principal uso do Braille grau 2 é reduzir o volume dos livros impressos com esse sistema, aumentando dessa forma a eficiência de quem o lê e/ou o escreve.
- Grau 3 utilizado para abreviaturas complexas e técnicas como anotações científicas. Para o uso deste é necessário um conhecimento profundo da área a que se refere, boa memória e sensibilização tátil bem desenvolvida.

Para esse estudo foram utilizados o Grau 1 e 2 do Braille, com o intuito de possibilitar o uso de pessoas que começaram a aprender o sistema recentemente sem grandes dificuldades e diminuir o volume do material impresso.

Ainda que o uso do sistema Braille tenha sido definido, existem ainda dois critérios para a execução de um projeto visual para sinalização de acordo com a ABNT NBR 9050²⁴, que são:

1. Em relação à comunicação, as informações em Braille não dispensam a sinalização visual e tátil, com caracteres ou símbolos em relevo.
2. Em relação à tipografia, a dimensão das letras e números deve ser proporcional à distância de leitura, obedecendo à relação 1/200. Recomenda-se a utilização de fontes sem serifa e, devem ser utilizadas letras em caixas alta e baixa, evitando-se textos na vertical. Para mensagens de advertência, devem ser utilizadas letras em caixa alta.

Ainda assim, o Braille, a tipografia e o relevo não são os únicos elementos relevantes nas peças. Como vimos antes, a forma é uma característica importante desses materiais e, Dischinger, Ely e Machado (2009) pontuam que dentre os problemas encontrados pelos não videntes estão: 1. A precariedade ou inadequação

²³ Sistema de seis pontos em relevo, dispostos na vertical em duas colunas de três pontos cada. A diferente disposição desses seis pontos permite a formação de 63 combinações ou símbolos para escrever textos em geral, anotações científicas, partituras musicais e escrita estenográfica.

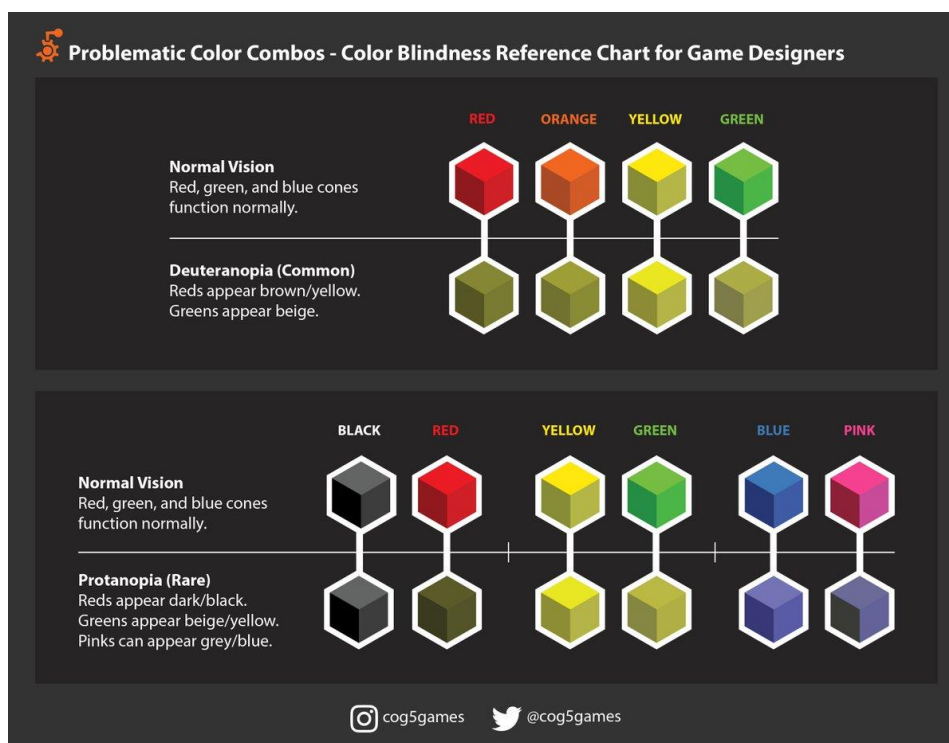
²⁴ Ficando excluídos os de instalação que não são cabíveis a este estudo.

de sinais e referências, 2. A ausência de experiências anteriores que acabam diminuindo as possibilidades de ação e envolvimento dessas pessoas.

Como esse projeto tem foco também em cegueira cromática, essa tendo seus critérios com base nos tipos de daltonismo explicados no capítulo 1 deste estudo, que são: Deuteranopia, Protanopia, Tritanopia e Deficiência monocromática²⁵. O designer Steven Harder (2017) aponta combinações de cores problemáticas para dois tipos de cegueira cromática, a deuteranopia e a tritanopia, como podemos observar na Figura 9.

Ainda assim, não é aconselhável utilizar apenas cores e suas combinações, principalmente quando não existe apenas um tipo de cegueira cromática, dessa forma, é comum utilizar outras ferramentas como formas geométricas e símbolos para a identificação das informações (LAMBERT, 2018).

Figura 9: Tabela de combinações problemáticas de cores de acordo com a visão normal e as cegueiras cromáticas.



Fonte: Página da Cog 5 Games no Twitter (2017)²⁶.

²⁵ Deuteranopia: deficiência do verde; Protanopia: deficiência do vermelho; Tritanopia: deficiência do azul e do amarelo; Deficiência monocromática, onde o indivíduo não enxerga nenhum pigmento de cor.

²⁶ Disponível em: < <https://twitter.com/cog5games/status/912291869706608641>>. Acesso em 25, out. 2019.

Observa-se na imagem acima algumas cores pela ótica de pessoas com visão normal e de pessoas com deuteranopia na primeira seção, e de pessoas com visão normal e pessoas com protanopia na segunda seção.

Para auxiliar ainda mais a autonomia de identificação das cores para os daltônicos, em 2009 estudiosos da cor do mundo todo validaram o projeto do designer Miguel Neiva (ABBUD, 2011), que desenvolveu um sistema de códigos baseado na mistura das cores primárias, o ColorAdd (Figura 11). Esse sistema traz a representação das cores primárias em símbolos e para transformá-las em representações de cores compostas basta acrescentar um símbolo a outro, da mesma forma que você acrescentaria um pigmento a outro. Já nos casos das cores claras e escuras é utilizado uma forma a mais para indicar a tonalidade.

Figura 10: Sistema de identificação de cores para daltônicos.



Fonte: DANTAS, Haendel (2016)²⁷.

Dessa forma é cabível, em materiais voltados para esse público, o uso de figuras simplificadas em formas e texturas, pois como indica Munari (1997, p.58), “Trata-se sempre de uma questão de clareza, de simplicidade. Deve-se trabalhar mais para tirar do que para acrescentar. Tirar o supérfluo para dar uma informação exata, em vez de acrescentar, complicando a informação”.

Por sua vez, Munari (1997) explica também, que a comunicação visual intencional pode ser examinada sob dois aspectos: o da informação estética e o da informação prática. Como informação prática, entende-se coisas objetivas que

²⁷ Disponível em: < <https://comunicadores.info/2016/06/13/alfabeto-para-daltonicos-coloradd/>>. Acesso em 29, mar. 2021.

servem para indicar, exemplificar e noticiar. Já com a informação estética, pode-se entender como composições, linhas expressivas e conceitos harmônicos.

Assim, a escolha da predominância de uma em detrimento da outra fica a critério do objetivo da peça onde será empregada. No caso dos jogos de tabuleiro, o ideal é que haja um equilíbrio entre os dois, já que por ser um material lúdico, precisa cativar as pessoas, no primeiro momento, pela estética, e depois informar de maneira precisa e certa com informações práticas.

Desta maneira, a leitura de regras e seu entendimento bem como a familiarização não ficam cansativos, e o apelo estético gera uma vontade de interação a curto e longo prazo com os jogos. Afinal, é preciso levar em consideração as condições fisiológicas e sensoriais do receptor para passar a informação de forma correta (MUNARI, 1997).

Sendo assim, podemos separar essas considerações no âmbito da pessoa cega, com acuidade visual e daltonismo em 3 linhas:

- Pessoa cega - 1. Uso de texturas associadas a experiências anteriores; 2. Uso do sistema braille; 3. Uso de formas e figuras em relevo;
- Pessoa com acuidade visual - 1. Uso de tipografia sem serifa com proporção adequada para o material; 2. Uso de texturas 3. Uso de formas e figuras em relevo;
- Pessoa daltônica - 1. Uso simplificado de combinação de cores 2. Uso de formas e figuras para identificar cores diferentes;

Associando esses critérios como suportes para o desenvolvimento de materiais acessíveis, entendendo como suporte os elementos utilizados para o entendimento de quem receberá a mensagem (MUNARI, 1997), podemos perceber seu uso em alguns jogos de tabuleiros, mas, em sua maioria reservados para jogos didáticos adaptados das seguintes formas:

Figura 11: Jogo Uno adaptado para daltônicos.



Fonte: FRANCO, Hotallyp (2019)²⁸.

Figura 12: Jogo Uno adaptado para cegos.



Fonte: SANTOS, Alana (2021)²⁹.

Utilizando essas duas versões do Uno como exemplo fica fácil identificar que a necessidade de identificação das cores pelo ColorADD nas cartas é extremamente necessária para poder jogar, acontece a mesma coisa na edição em braille. As cores, números, símbolos e ícones são imprescindíveis para o jogo funcionar, e

²⁸ Disponível em: <<https://medium.com/@hotallypf/coleta-de-dados-e-analise-dos-dados-2c7301bcd97f>>. Acesso em 29, mar. 2021.

²⁹ Disponível em: <<https://www.publicitarioscriativos.com/uno-ganha-novo-design-para-que-cegos-tambem-possam-joga/>>. Acesso em 29, mar. 2021.

como podemos observar pelas imagens a estética do jogo não sofreu grandes intervenções.

Essas interferências no design das peças gráficas são mínimas justamente para incutir a inclusão de pessoas com deficiência visual numa sociedade que não é inclusiva o bastante. Isso fica perceptível nos dois jogos mostrados nas Figuras 12 e 13. Não faz muito sentido a edição do jogo propagar a inclusão, mas separar o ColorADD do Sistema Braille tornando impossível a sociabilização de pessoas daltônicas e cegas ao utilizar o mesmo jogo.

Assim entendemos que as técnicas e o meio para realizar materiais acessíveis para os deficientes visuais precisam ser estudadas em um grau mais aprofundado, a fim de evitar uma maior segmentação no mercado, que acaba por unir um grupo e separar outro da mesma forma como peças gráficas sem acessibilidade alguma.

Percebendo as nuances e características de cada deficiência visual, é possível traçar estratégias assertivas que podem englobar um maior número de pessoas que conseguem jogar jogos de tabuleiro, e consequentemente interagir e criar vínculos a partir deles.

Para isso é preciso entender o que são jogos, compreender por que jogamos e por que são considerados instrumentos de relações sociais, bem como assimilar a partir de quais recursos é possível executar adaptações para eles tendo em vista que são experiências sociais das quais pessoas deficientes visuais são normalmente privadas e recebem poucas ofertas para margem de escolha.

2.3 OS JOGOS DE TABULEIRO

Marcato (2009) afirma em sua dissertação, *O design nos jogos geométricos aplicados ao ensino infantil*, que “A palavra ‘jogo’ é definida em muitas as línguas de maneira muito vaga, como sendo um objeto, que associado à ludicidade, traz distração às crianças e/ou adultos.” (MARCATO, 2009, p.19).

De acordo com a colocação da autora, podemos perceber que o termo é pouco compreendido e estudado, limitando assim a capacidade de produção e de uso do mesmo.

Huizinga (2000) compartilha do mesmo pensamento ao afirmar em seu livro *Homo Ludens*, que mesmo com várias hipóteses que giram em torno do significado da palavra, nenhuma encontra uma definição universal para o termo, mas todas se

completam em vez de se excluírem, convergindo basicamente para a explicação de que nos jogos há uma finalidade biológica.

Transformando assim o significado de “jogo” em algo muito abrangente sendo relacionado à psicologia e fisiologia, deixando o divertimento de lado, característica essencial segundo o autor quando se diz respeito às motivações para se jogar.

Diante de toda a complexidade que envolve a definição de jogo, vamos abordar ela da perspectiva social, onde:

O jogo é entendido sob vários pontos de vista de acordo com o objetivo do profissional que o utiliza. Por exemplo, para um educador ele é um recurso didático; para um psicólogo, um material terapêutico (ludoterapia); para o fabricante, um produto; para o designer, um projeto; e para os pais, uma distração para os filhos. (MARCATO, 2009, p.20).

Desta maneira, vamos nos referir aos jogos como projeto de design direcionado para o âmbito cultural de integração de pessoas com e sem deficiência visual, apresentando o jogo como artefato integrante e interativo. Mas, para isso, precisamos entender o que é jogo e quais as motivações que nos guiam para jogá-los.

Salen e Zimmerman (2012) abordam a diversão como um termo vago para expressar o motivo pelo qual jogamos, apesar de explicar que o prazer de jogar um jogo divertido seja o motivo pelo qual jogamos, os autores não se prendem à diversão como única razão para o ato.

Levantando assim à tipologia do designer de jogos Marc LeBlanc e a abordagem cognitiva do psicólogo Michael J. Apter, Salen e Zimmerman (2012) citam como algumas das muitas características para os tipos de prazer experienciados nos jogos como:

- Sensação e Estímulo
- Fantasia e Narrativa
- Desafio
- Companheirismo
- Descoberta e Expressão

- Submissão
- Negativismo e Risco

Identificando os principais estímulos de prazer induzidos pelos jogos, ficamos um passo mais próximo de entender o motivo pelos quais jogamos, tendo em vista que os jogos nos desafiam com obstáculos voluntários que nos fazem focar nossas forças, tempo e habilidades de forma eficiente para alcançar um objetivo (McGONIGAL, 2012).

Assim, o jogo tem como instrumento mais importante a regra, que serve para delimitar, formas e ações, buscando organizar de forma não-linear as relações, pensamentos e atividades humanas, gerando alternativas que podem ter conexão com a criatividade e experiência, tornando todo jogo dependente da vontade e da iniciativa de quem o joga segundo Marcato (2009).

Dessa forma o designer de jogos atua como um gerenciador de emoções e sensações ligadas ao prazer como: alegria, diversão, gratificação, satisfação e felicidade; bem como seus opostos em igual escala como: dor, desespero e frustração, experienciadas ao traduzir a complexidade das regras em uma experiência envolvente em um jogo (SALEN E ZIMMERMAN, 2012).

Fazendo com que o indivíduo atue na linha de maior resistência com mecanismos de restrição para seus impulsos imediatos, os jogos se transformam em prazer a partir do momento que nos submetemos às suas regras e escolhemos adiar a sensação para potencializá-la ao alcançar seu objetivo (SALEN E ZIMMERMAN, 2012).

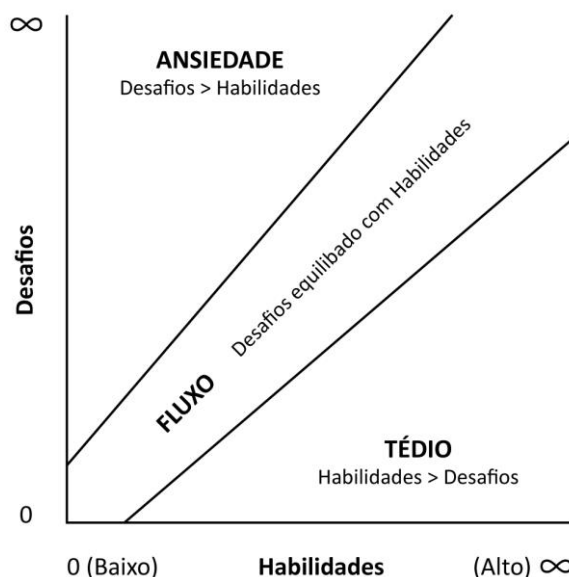
Em contra partida, McGonigal (2012) afirma que “A competição e a vitória não são características que definem os jogos”, segundo a autora, muitos jogadores preferem continuar a jogar, se voluntariando constantemente para enfrentar obstáculos desnecessários em troca de nenhuma recompensa explícita, do que sair do jogo e de seu círculo mágico voltando à sua realidade.

Salen e Zimmerman (2012), caracterizam o círculo mágico como Entrar: onde os jogadores precisam aprender o sistema e fazer a preparação para iniciar o jogo; Jogar: adentrar no mundo e na história do jogo de forma participativa; e Ficar: onde se mantém o jogador no jogo até que os objetivos tenham sido atendidos;

De acordo com os autores “As pessoas jogam jogos por que querem; os designers de jogos devem criar experiências que alimentem e atendam essa

sensação de desejo.” (SALEN E ZIMMERMAN, 2012, p.55), esse argumento alinhado ao conceito de círculo mágico eleva a interação com jogos a dois níveis Fluxo (Figura 13) e *Fiero* (Figura 14):

Figura 13: Diagrama de canal de Fluxo.

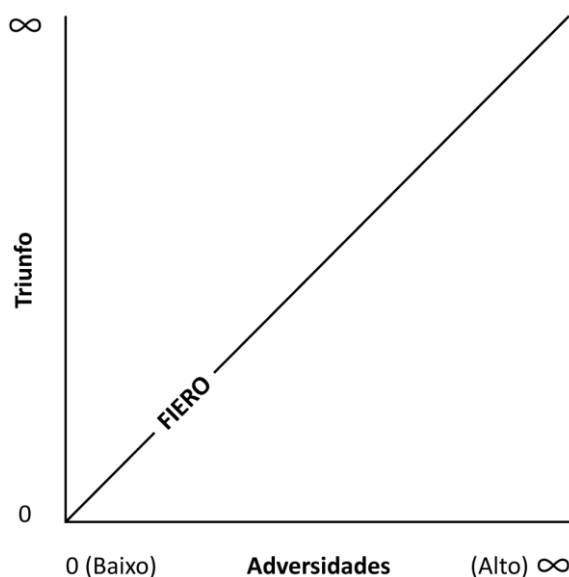


Fonte: Adaptado pela autora do diagrama de Mihaly (1990, p.74)³⁰.

Com base no diagrama acima, podemos afirmar que diversão requer imersão e que o fluxo é um estado emocional e psicológico de felicidade concentrada e engajada ao sentir conquista, realização, percepção de si mesmo e um equilíbrio entre as habilidades e os desafios para que a pessoa se sinta instigada a jogar (SALEN E ZIMMERMAN, 2012); Assim ao aumentar as habilidades os desafios devem seguir essa evolução para um ritmo constante e crescente de aprendizado, engajamento e superação em proporções semelhantes ou iguais.

³⁰ Disponível em: <

<https://blogs.baruch.cuny.edu/authenticityandastonishment2/files/2013/04/Mihaly-Csikszentmihalyi-Flow1.pdf>>. Acesso em 05, dez. 2021.

Figura 14: Diagrama do estímulo do *Fiero*.

Fonte: A autora (2021)³¹.

Como observado na figura acima, *fiero* é a fase emocional que caracteriza orgulho após o triunfo sobre a adversidade. De acordo com McGonigal (2012), cientistas acreditam que é um estágio neuroquímico considerado um dos mais poderosos relacionados às nossas emoções primitivas, atuando em áreas do circuito cerebral associadas a recompensas e hábitos. Desta forma, quanto maior a adversidade maior o triunfo e mais intenso o *fiero*, que acontece ao concluir um desafio proposto.

Assim, entendemos que jogos são experiência do prazer, o prazer é intrínseco à regra, a regra estimula o fluxo e o fluxo induz ao *fiero*, quando equilibrados. Compreendendo isso, podemos afirmar que jogos são o oposto emocional da depressão tendo em vista que, quando deprimidos, sofremos de “[...] sensação pessimista de inadequação e uma desanimadora falta de atividade.” (McGONIGAL, 2012, p.37).

Logo, a razão pela qual jogamos fica clara, além de podermos considerar os jogos como sistemas de comunicação, onde mesmo sem compartilhar a mesma

³¹ Disponível em:

<<https://blogs.baruch.cuny.edu/authenticityandastonishment2/files/2013/04/Mihaly-Csikszentmihalyi-Flow1.pdf>>. Acesso em 05, dez. 2021.

língua conseguimos nos comunicar com outras pessoas (SALEN E ZIMMERMAN, 2012).

Entendendo que os jogos criam vínculos sociais mais fortes e ativos, a autora McGonigal, em seu livro intitulado *A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo* (2012), defende que:

(...) qualquer dupla ou grupo de pessoas que jogue sistematicamente um jogo em conjunto, seja on-line ou presencial, terá mais oportunidade de expressar admiração mútua, se dedicar a um objetivo comum, expressar simpatia quando as outras perderem, e, até mesmo, se apaixonar.” (McGONIGAL, 2012, p.91)

Desta forma, quanto mais tempo passamos interagindo, mais desenvolvemos uma subcategoria de emoções positivas, conhecidas como “emoções pró-sociais”³², que inclui amor, compaixão, admiração e devoção, podendo ser dividida em dois aspectos específicos: constrangimento feliz e o orgulho indireto (McGONIGAL, 2012).

O primeiro pode ser caracterizado mais efetivamente pela provocação através da linguagem depreciativa, quando usada de forma divertida, para insultar e provocar um oponente em particular ou em público. McGonigal (2012) afirma que essa atitude é tão importante para a diversão quanto o ato de jogar, pois, ao permitir que alguém nos provoque, damos um momento para o outro apreciar a vitória, reforçar a confiança e nos tornar mais simpáticos.

Por outro lado, o segundo aspecto é expressado ao estarmos verdadeiramente empenhados a ajudar, encorajar e orientar outra pessoa em um jogo. Intitulado de *Naches*³³, a autora declara ainda que, essa sensação é mais intensa que o *fiero*, pois é uma declaração do nosso investimento pessoal no crescimento e conquistas alheias, fazendo com que formemos redes de apoio onde todos se beneficiam.

A fim de complementar a ideia geral de que jogos são uma excelente ferramenta de comunicação e interação social, bem como símbolo cultural, Salen e

³² Emoções de bem-estar dirigidas a outros. (McGONIGAL, 2012)

³³ Palavra iídiche para a sensação que sentimos quando alguém a quem ensinamos e/ou orientamos obtém sucesso. TOP Ten Videogame Emotions. **Only a Game**, 2008. Disponível em: <https://onlyagame.typepad.com/only_a_game/2008/04/top-ten-videoga.html>. Acesso em: 09 de dez. de 2021.

Zimmerman (2012) explicam que cada jogador possui um papel a desempenhar, tendo as regras do jogo como delimitador do que pode ou não ser comunicado durante as partidas.

Indicando que as habilidades dos jogadores evoluem de acordo com a familiaridade com o sistema, os autores apontam que as relações existentes entre eles, amizade, inimizade, confiança, desconfiança, impactam diretamente na disputa e criam uma conexão cultural direta sobre a comunidade de jogos de tabuleiro que vem excluindo pessoas deficientes visuais como público da grande indústria de jogos.

Quando percebemos que existem jogos datados de até 5.000 anos a.C. como o Senet e Jogo Real de Ur³⁴, fica insustentável os argumentos para que só até recentemente a indústria tenha começado a oferecer jogos que atendam às necessidades das pessoas deficientes visuais, e que apesar desse avanço, ainda excluem os grupos e fazem as adaptações de formas segregadas impedindo que uma pessoa cega jogue com uma pessoa daltônica como foi visto nas adaptações do Uno por exemplo.

A exceção desses jogos são os mais antigos como o baralho, xadrez, gamão e jogo da velha, que segundo Marcato (2009) por terem sido mais estudados e utilizados ao longo dos anos, reforçam a noção de como jogá-los mesmo para quem não tem o costume de fazê-lo, difundindo-os inclusive como jogos educativos presentes nas escolas e consequentemente mais adaptados por terem características didáticas para campeonatos.

Apesar disso, esses jogos são definidos pela autora como jogos comerciais que são produzidos por grandes redes enquanto os jogos pedagógicos, geralmente, são produzidos por empresas de médio e pequeno porte.

Muitas vezes, essas empresas têm seu processo de produção terceirizado, por possuir uma demanda menor, materiais como madeira e papel são mais utilizados visando o custo-benefício do investimento e da quantidade do mesmo.

Entretanto, quando falamos de jogos adaptados para deficientes visuais o número de empresas que produzem esses jogos se tornam ainda menores. De

³⁴ Disponível em: <http://lounge.obviousmag.org/anna_anjos/2013/01/a-origem-dos-jogos-de-tabuleiro.html>. Acesso em 08, dez. 2021.

acordo com pesquisas feitas com empresas fabricantes de brinquedos³⁵ (MARCATO, 2016), foram identificadas que elas trabalham com poucos recursos e que os jogos fabricados por elas não são vendidos em todas as lojas de brinquedos, tornando, segundo a autora, a procura para o consumidor final restrita, além dessas produções serem mais simples, tanto em material quanto em diversidade em relação a suportes e tipos de jogos comercializados para o público vidente.

Poyares e Goldfeld (2017) em seu artigo “Análise comparativa da brincadeira simbólica de crianças cegas congênitas e de visão normal”, também afirmam que no Brasil há uma quantidade reduzida de empresas que trabalham com materiais inclusivos e que, em geral, são as mesmas que produzem jogos pedagógicos.

Desta forma torna-se questionável o motivo da falta de investimento de recurso para a produção desses artefatos e se não seria mais vantajoso a dedicação e competências para jogos virtuais voltados para as pessoas deficientes visuais já que a indústria fabricante nacional não consegue atender essa demanda cada vez mais urgente da sociedade.

Marcato (2016) aborda essa possibilidade, de forma comparativa, dos diferenciais entre as duas vertentes dos jogos, virtuais e físicos, demonstrado no quadro abaixo:

Quadro 1: Jogos virtuais x físicos

Aspectos	Jogo virtual	Jogo físico
<i>Sistema</i>	Imprevisível e não confiável.	Previsível e confiável.
<i>Regras</i>	Alterável, pois se o provedor decidir, ele pode abrir exceções e modificar pesos e elementos.	Absolutas, depende de uma produção física e relançamento do produto para modificações, deixando de ser o mesmo produto.
<i>Comportamento</i>	Encontra-se em segundo	Existe maior variedade em

³⁵ Descritos por Marcato (2009) como instrumentos que podem ser usados tanto na brincadeiras quanto nos jogos (em formas de peças, cartas e tabuleiros).

	plano, o participante não tem escolha a não ser ficar entre o jogador padrão e o dedicado.	perfil de jogadores.
<i>Modificação das regras por parte dos jogadores</i>	Difícil, já que, exige conhecimentos específicos.	Fácil, as regras e partes do jogo são negociáveis entre os envolvidos.
<i>Quantidade de jogadores</i>	Grande, o sistema comporta quantos players forem necessários (dependendo do provedor do jogo e de sua proposta).	Delimitado, ocorre por diversos motivos separados ou relacionados (pelo espaço físico, e/ou pelo número de peças, por exemplo).
<i>Uso</i>	Limitado, tem apenas o uso ao qual foi destinado.	Abrangente, pode ser usado como brinquedo ou dar vazão a uma brincadeira.
<i>Vivência espacial</i>	Menor vivência espacial, uma vez que, esta é simulada.	Maior vivência espacial, pois permite o toque a relação entre o visual e o físico.
<i>Enfrentamento e derrota (desenvolvimento da resiliência)</i>	Menor enfrentamento, pois se o jogador perde, ele apenas “desliga” ou “desconecta”.	Maior enfrentamento, pois se o jogador perde, ele terá que aprender a lidar com o opositor vencedor.

Fonte: Adaptado pela autora do quadro de Marcato (2016, p. 196-197).

Desta forma, notamos que apesar do alto investimento para pesquisa e desenvolvimento de jogos eletrônicos, podemos observar que os motivos para o descaso com a produção de jogos físicos acessíveis são injustificáveis até mesmo pelo aspecto financeiro, e principalmente pelo âmbito social e comunicativo da interatividade.

Com base nisso, Baumer et al. (2009) mostra em seu estudo intitulado “Convivendo, brincando, conectando: Vivendo e aprendendo com as novas mídias”,³⁶ em livre tradução, realizado durante 3 anos com jovens de até 18 anos nos Estados Unidos, revelou que os jogadores passam 61% de seu tempo jogando com amigos que tem, ou já tiveram, contato anterior no meio físico ou digital, em vez de jogarem sozinhos ou com estranhos.

Nesse sentido, há evidências que indicam que é mais gratificante ter um espaço no mundo real para interações presenciais já que existem fatos de uma intensificação das relações afetivas por contato físico e visual, além do sentimento de pertencimento a um grupo e um lugar do qual fazemos parte de uma comunidade (MCGONIGAL, 2012).

Os jogos assumem então, não o papel de substituto, mas de veículo de propagação de sentimentos e emoções vivenciados e experimentados por diferentes grupos, que acabam por recompensar, independente de ganhar ou perder, às pessoas que participam da jornada de jogar qualquer jogo, ele durando 10 minutos ou 5 horas, com muitas pessoas, em dupla e até sozinhas, em suma, melhorando consideravelmente aspectos sociais, de interação e de aprendizado na vida dos indivíduos que se permitem essa experiência.

2.3.1 O mercado de jogos de tabuleiro

De acordo com dados da Pesquisa Game Brasil (PGB) de 2019, realizada com 3.251 brasileiros, tendo como foco principal os jogos virtuais. Apesar disso, encontra-se dados básicos referentes a jogos físicos. Na pesquisa da PBG de 2019 pode-se encontrar dados que indicam que 66% dos brasileiros tem o costume de jogar algum tipo de jogo, 28% jogam jogos de tabuleiros, 34% jogos de cartas e 27% jogam algum esporte.

Em relação aos hábitos de consumo em categorias de jogos referentes a smartphones e tablets, os jogos de cartas, essencialmente físicos, adaptados para meios virtuais ao longo dos anos, encontra-se como 3º mais consumido entre os usuários como podemos observar a seguir:

³⁶ *Hanging Out, Messing Around, and Geeking Out: Kids Living and Learning with New Media*

Figura 15: Tabela de categoria de consumo de jogos em smartphones e tablets.

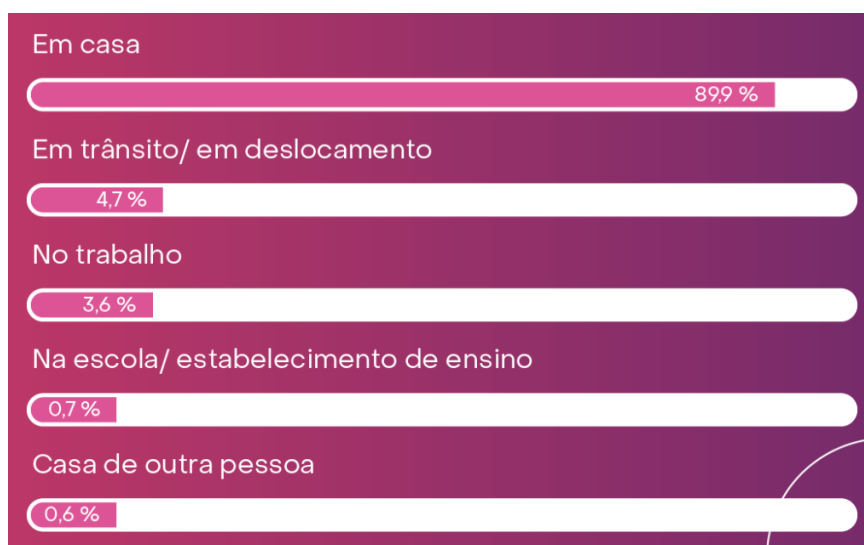
	Não jogo	Jogo pouco	Nem pouco, nem muito	Jogo muito
Estratégia	26,8%	30,2%	21,1%	21,9%
Aventura	35,5%	28,6%	19,7%	16,3%
Cartas	36,9%	30,3%	16,9%	15,9%
Quebra-cabeça / Trivia	36,3%	31,5%	17,6%	14,6%
Educativo	36,5%	29,9%	19,3%	14,3%
Palavras	36,3%	31,3%	18,4%	14,1%
Curiosidades	34,9%	31,0%	21,1%	13,0%

Fonte: PGB (2019, p. 19).

Atrelando esse consumo ao fato de que 45,3% das pessoas preferem jogar nos smartphones, toma-se conhecimento de que a facilidade e praticidade são pontos essenciais para a escolha da plataforma (PGB, 2019) já que é possível acessar em qualquer lugar, a qualquer horário e sempre terá alguém com quem jogar, seja outra pessoa ou a própria inteligência artificial.

Entretanto, a mesma pesquisa indica que o principal momento de consumo desses jogos nos smartphones ocorre em casa, como podemos observar na Figura 16.

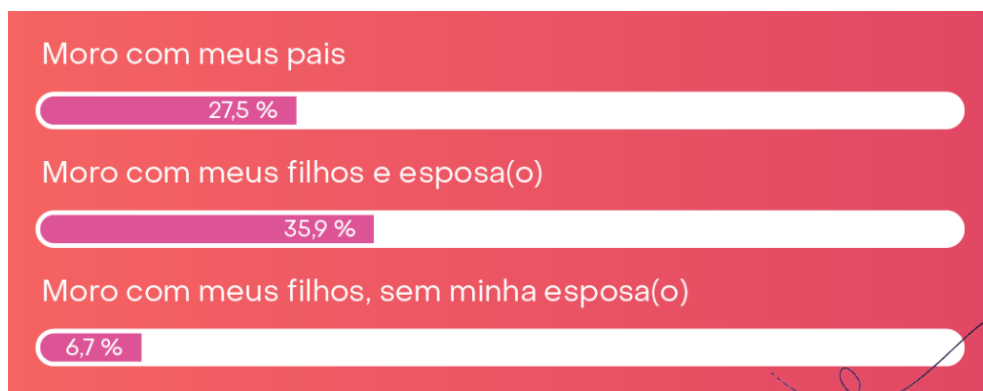
Figura 16: Gráfico de locais de consumo de jogos em smartphones e tablets.



Fonte: PGB (2019, p. 20).

Isso implica, de fato, em mais uma comprovação do argumento de McGonigal (2012) de que as pessoas estão em constante busca de conexão e de pertencimento social, pois, mesmo esse consumo sendo feito majoritariamente nas residências dessas pessoas, que, em sua grande maioria não moram sozinhas (Figura 17), requer interações alternativas fora do círculo familiar para crescimento e amadurecimento pessoal (SALEN E ZIMMERMAN, 2012).

Figura 17: Gráfico de situação residencial.



Fonte: PGB (2019, p. 40).

A indústria nacional de brinquedos faturou cerca de 707 milhões de reais em jogos de tabuleiro no ano de 2019, equivalente a 9,7% do faturamento das empresas e projetou uma alta de 3% para 2021 de acordo com dados da Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedos (MACHADO, 2020).

Em entrevista, Aires Fernandes, diretor de marketing da Estrela, líder de vendas em jogos de tabuleiro, comentou que houve um aumento de 400% nas vendas de jogos clássicos como Detetive, Banco imobiliário e Jogo da vida durante a pandemia da SARS-CoV2 (MACHADO, 2020).

Apesar disso, o diretor da Galápagos, uma das principais editoras de jogos no Brasil, Yuri Fang, indica que 15% do faturamento são referentes a títulos mais modernos como Dixit, 7 Wonders e Ticket to Ride, por combinarem estratégia e estímulo à interação social, crescendo 84% no primeiro semestre de 2020 (MACHADO, 2020).

Fang diz ainda, que o jogo mais procurado do último ano foi o Pandemic (Figura 18) (MACHADO, 2020), onde os jogadores precisam cooperar para impedir a propagação de um vírus. Considerado um jogo difícil, para jogá-lo se faz necessário

uma união forte já que ou todos ganham ou todos perdem, por ser um jogo realista em simular o combate a doenças, já se tornou comum a promoção de eventos chamados *Pandemic Party* para arrecadar doações pelo mundo.

Figura 18: Jogo de tabuleiro Pandemic.



Fonte: Ludopedia (2015)³⁷.

A autora McGonigal (2012) explica isso como sendo o fenômeno de reinventar a realidade, já que “Em comparação aos jogos, a realidade não demonstra esperança.”. Os jogos, segundo ela, têm a capacidade de extinguir o medo do fracasso e aumentar as chances de sucesso, tornando a experiência mais empolgante que o próprio sucesso.

Experiência essa que deixa, como mostrado anteriormente, a produção de jogos para pessoas deficientes visuais escassa e carente. Não encontrando dados concretos sobre o mercado de jogos para deficientes visuais, foi feita uma análise de jogos disponíveis no mercado voltado para o público que possui essa dor a fim de observar como os jogos são pensados e projetados para esses indivíduos.

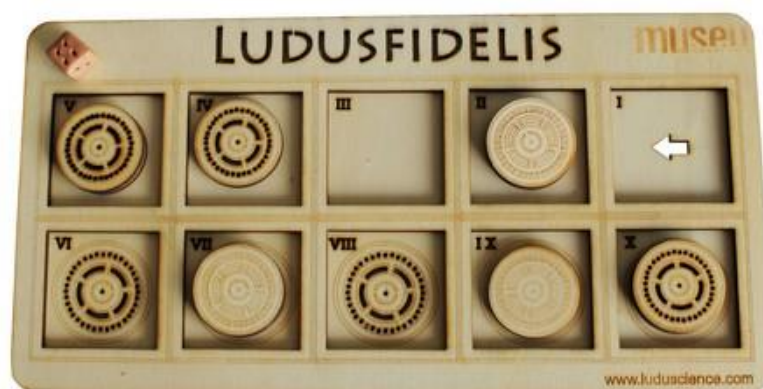
Assim, foi usado o catálogo da LuduScience, empresa focada na criação e divulgação de materiais didáticos e jogos educativos, que tem parceria com a

³⁷ Disponível em: < <https://www.ludopedia.com.br/topico/2847/pandemic-ta-na-mesa>>. Acesso em: 11, dez. 2021

Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal (ACAPO). Por possuir uma quantidade considerável de adaptação de jogos já existentes, foram analisados os concebidos pelo próprio grupo, assim podemos entender melhor a concepção da acessibilidade já intrínseca a esses jogos.

O primeiro a ser analisado é o Ludusfidelis, um jogo de dois jogadores criado para desenvolver a capacidade de raciocínio pois equilibra a aleatoriedade e estratégia, exercitando o desenvolvimento de operações não formais de cálculo e tomada de decisão, pode ser encontrado em duas versões: com celas (Figura 19) e sem celas (Figura 20). Por ser um jogo de corrida, seu objetivo é colocar todas as peças no lado oposto ao início antes do seu adversário.

Figura 19: Jogo de tabuleiro Ludusfidelis com celas.



Fonte: LudoScience (2010)³⁸.

Na versão acima o tabuleiro e peças são produzidos em MDF e possui cortes para texturar as peças e tornar possível a diferenciação de cada uma através do tato e da visão. O tabuleiro sendo composto por celas onde as peças ficam encaixadas, impede o escape das mesmas d lugar tornando o jogo mais seguro contra eventuais acidentes que impediriam sua continuação.

³⁸ Disponível em: <<http://www.luduscience.com/ludusfidelis.html>>. Acesso em: 11, dez. 2021

Figura 20: Jogo de tabuleiro Ludusfidelis sem celas.

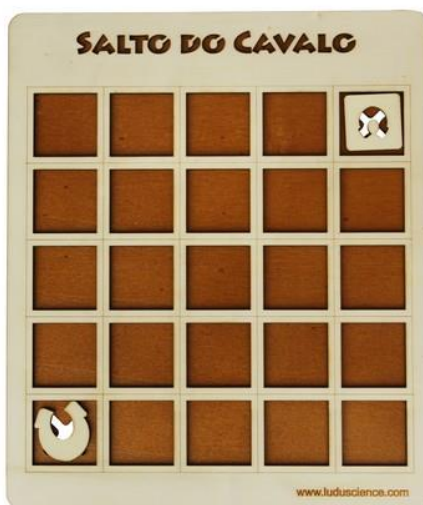


Fonte: LudoScience (2010)³⁹.

Já na versão acima, apesar de ser produzido no mesmo material, MDF, as peças possuem formato diferente, facilitando a diferenciação das mesmas através do tato e da visão. O tabuleiro não composto por celas, possuindo apenas cortes sutis para a delimitação do espaço jogável e instruções de movimento.

O segundo a ser analisado é o Salto do Cavalo (Figura 21), também um jogo para dois jogadores, trata-se de um jogo matemático baseado no movimento da peça do cavalo no xadrez. Seu objetivo é deixar o adversário sem possibilidade de se movimentar já que os jogadores partilham da mesma peça e o tabuleiro vai sendo bloqueado à medida que se joga, restringindo assim seus movimentos.

Figura 21: Jogo de tabuleiro Salto do Cavalo.



Fonte: LudoScience (2011)⁴⁰.

³⁹ Disponível em: <<http://www.luduscience.com/ludusfidelis.html>>. Acesso em: 11, dez. 2021

No jogo acima percebemos que, assim como o Ludusfidelis, é produzido em MDF com recortes e possui celas que impedem o deslocamento não intencional das peças. Assim como o anterior também possui formas diferentes para cada peça para facilitar a diferenciação entre elas.

O terceiro e último a ser analisado é Tantrix (Figura 22), de longe o mais comercial dos 3 anteriores, é uma espécie de quebra-cabeça de estratégia, que se utiliza da aleatoriedade, para dois a quatro jogadores e seu objetivo é formar a linha mais longa da cor determinada para cada jogador.

Figura 22: Jogo de tabuleiro Tantrix.



Fonte: LudoScience (c. 2011)⁴¹.

Suas peças são feitas de uma resina sintética conhecida por baquelite preta, possui também código de cor atrás das peças e diferentes níveis e texturas para as quatro cores nelas que são necessárias para jogar, possibilitando assim a independência de pessoas cegas, com baixa visão e com cegueira cromática que queiram jogá-lo.

⁴⁰ Disponível em: <<http://www.luduscience.com/salto.html>>. Acesso em: 11, dez. 2021

⁴¹ Disponível em: <<http://www.luduscience.com/tantrixgamepack.html>>. Acesso em: 11, dez. 2021

O catálogo da LudoScience é composto por outros jogos que foram pensados e concebidos para serem jogados por videntes e não videntes, apesar de a grande maioria ser educativo, em suas descrições são anunciados para todas as idades. Foram escolhidos então os principais e mais divergentes em jogabilidade para a análise desse trabalho a fim de mostrar que é possível a fabricação em massa e lúdica de jogos acessíveis.

Apesar disso, Marcato (2016) indica que jogos pedagógicos não trazem nenhum conteúdo que ultrapasse as expectativas metodológicas do ensino e que normalmente só estimulam o tato e acabam por excluir pessoas com baixa visão como percebemos no Ludosfidelis e Salto do Cavalo mais acima.

2.3.2 Adaptação dos jogos para pessoas deficientes visuais

O designer de jogos então tem a missão de identificar barreiras, removê-las, ou ao menos minimizá-las, para que um maior grupo de pessoas possam interagir, se comunicar e utilizar esses artefatos de forma autônoma e independente (MARCATO, 2016). Assim, a avaliação das limitações físicas, tecnológicas e produtivas para os jogos acabam proporcionando soluções aplicáveis a problemas mais amplos e enraizados da nossa sociedade.

Diante de tudo que foi apreendido até aqui, podemos então resumir as barreiras limitativas para apreensão de informações das pessoas com deficiência visual de forma geral da seguinte forma:

Quadro 2: Barreiras limitativas das pessoas com deficiência visual.

Deficiência	Limitação	Desafio
<i>Baixa visão</i>	Dificuldade para distinguir formas, texturas visuais e cores.	Produzir contraste entre cores e tamanhos suficientes para distinção das informações.
<i>Cegueira</i>	Insuficiência ao perceber formas, texturas e cores no âmbito visual.	Produzir contrastes táteis que diferencem e destaquem de forma eficiente as informações.

<i>Cegueira cromática (daltonismo)</i>	Insuficiência ao perceber cores.	Produzir texturas e formas que diferenciem e destaquem as informações.
--	----------------------------------	--

Fonte: A autora com base em CBO (2015) e Marcato (2016).

Desta forma, Marcato (2016) aponta algumas indicações do design universal atreladas ao design da informação que são relevantes para a adaptação de jogos para pessoas com deficiência visual, as mais relevantes para este estudo sendo as seguintes:

- Diversidade de formas a fim de apresentar distinções entre as informações e ludicidade para deixar o jogo mais atrativo;
- Regras individuais espaçadas e com o corpo tipográfico de 20pt a depender da quantidade de informações;
- Cores relacionadas a textura, forma ou peso;
- Se a figura não apresentar contraste, indica-se o uso de verniz, relevos variados e outros recursos que serão recebidos como informações a fim de proporcionar hierarquia e leitura adequada;
- Se houver muitos elementos visuais em um mesmo suporte as ilustrações devem ter no mínimo 2cm;
- Se não for possível colocar o tabuleiro em plano inclinado, com um local circunstanciado para a peça, deve-se ter espaço para que o indivíduo consiga perceber todas as informações necessárias com as mãos.
- O contraste é prioridade em todos os elementos do jogo.
- O ideal é evitar que o suporte seja dividido por várias pessoas. Se for inevitável, a quantidade de usuários deve ser previamente definida. Esta cartela precisa ser ou desmontável em partes ou ser grande, permitindo que as peças sejam colocadas em um suporte que impeça o deslocamento involuntário.
- Quando houver necessidade de associar informações similares, elas devem ter exatamente a mesma representação gráfica e tátil.

Tendo conhecimento dessas indicações, podemos tomar como base alguns jogos comerciais, produzidos inicialmente para videntes, que foram adaptados para que deficientes visuais pudessem jogá-los como:

1. *Monopoly*

O *Monopoly* traduzido, e relançado, no Brasil como “Banco Imobiliário”, foi adaptado na Inglaterra para que o público vidente e não vidente pudesse jogar e interagir na mesma atividade com as mesmas capacidades.

Figura 23: Jogo de tabuleiro *Monopoly* adaptado para deficientes visuais.



Fonte: Colecciono Monopoly (2007)⁴².

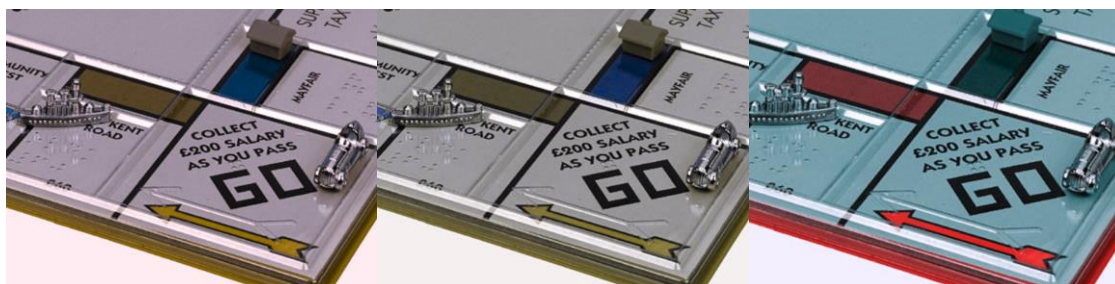
O jogo se utiliza do alto relevo e braile em peças, bem como forte contraste em cartas e tabuleiro para que as pessoas cegas e com baixa visão tenham autonomia para jogá-lo sem depender de outras pessoas para realizar ações no jogo.

Apesar de sua adaptação não ter sido voltada também para as pessoas com cegueira cromática, ao ser analisado no Colorblis, ferramenta que testa as variações do daltonismo em imagens, o jogo apresenta um contraste razoavelmente bom, apesar de que não existe identificação de cores impossibilitando assim a autonomia

⁴² Disponível em: < <http://coleccionomonopoly.blogspot.com/2007/03/para-ciegos.html> >. Acesso em: 16, out de 2019.

dos jogadores daltônicos como mostra a Figura 24 abaixo, representando a deuteranopia, protanopia e tritanopia, em ordem da direita para esquerda.

Figura 24: Jogo de tabuleiro *Monopoly* em variações da cegueira cromática.



Fonte: Montagem da autora a partir da ferramenta Colorblis (c. 2000-2001)⁴³.

Sabemos então, que uma das ferramentas que poderiam ter sido utilizadas nesta adaptação é o ColorAdd, já que a identificação das cores dos lotes, cartas, casas e hotéis é essencial pra a sua jogabilidade e estratégia dos jogadores.

2. *Bananagrams*

No *Bananagrams* (Figura 25) o objetivo é ser o primeiro jogador a usar todas as suas letras formando palavras cruzadas. A adaptação para deficientes visuais foca no uso do braille e contraste de letras em relação a cor da peça para que todos, videntes e não videntes possam jogar.

Figura 25: Jogo de tabuleiro *Bananagrams* adaptado para deficientes visuais.



Fonte: Maxi Aids (c. 1986)⁴⁴.

⁴³ Disponível em: <<https://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>>. Acesso em: 16, out. de 2019.

Acontece que por não ter nenhum tipo de suporte, as peças acabam se movendo involuntariamente, e pode bagunçar todo o sistema que um jogador cego por exemplo estivesse montando, já que as palavras são formadas em superfícies planas como mesas ou o próprio chão.

3. Xadrez

Um dos jogos mais clássicos e difundidos do mundo todo, o Xadrez (Figura 26) para cegos conta com pinos de encaixe em todas as peças que são fixados nas casas do tabuleiro no decorrer da partida. Neste jogo foram trabalhados textura, relevos e a utilização do braile. Tudo de forma prática, mas sutil, para que tanto videntes, quanto não videntes pudessem compartilhar do mesmo tabuleiro sem sentir grandes mudanças.

Figura 26: Jogo de tabuleiro Xadrez adaptado para deficientes visuais.



Fonte: Associação Nacional dos Inventores (2004)⁴⁵.

Nota-se que em relação aos daltônicos, o jogo apresenta bom contraste nas cores, já que são trabalhadas sempre em cima de duas, preto e branco podendo variar entre tons claros e escuros de outras cores. Na Figura 27 observa-se a representação da visão de quem tem deuteranopia, protanopia e tritanopia, em ordem da direita para esquerda.

⁴⁴ Disponível em: < <https://www.maxiaids.com/bananagrams-word-game-with-braille-tiles> >. Acesso em: 16, out. de 2019.

⁴⁵ Disponível em: <<http://www.invencoesbrasileiras.com.br/xadrez-para-cegos/>>. Acesso em: 16, out. de 2019.

Figura 27: Jogo de tabuleiro Xadrez em variações da cegueira cromática.



Fonte: Fonte: Montagem da autora a partir da ferramenta Colorblis (c. 2000-2001).

4. Baralho

O Baralho é outro jogo bastante conhecido, e por causa de seu status, a Copag, pioneira na produção de jogos de cartas no Brasil, desenvolveu uma adaptação acessível e inclusiva para que pessoas deficientes visuais pudessem jogar com todas as possibilidades que um baralho dá liberdade para se jogar.

Figura 28: Jogo de cartas Baralho adaptado para deficientes visuais.



Fonte: Copag (c. 2019)⁴⁶.

Com o aumento quase que exagerado das letras transformados em elementos da estética do jogo, as ilustrações dão espaço para os tipos, ícones e braille. Nas cores, devido seu contraste é adaptado para pessoas com cegueira cromática também, tudo isso possibilitando a interação entre videntes e não

⁴⁶ Disponível em: <<http://copag.com.br/blog/diversao-sem-limites-139-braille/>>. Acesso em: 16, out. de 2019.

videntes, apesar de apresentar o mesmo problema do *Bananagrams* quanto a um suporte para as cartas a depender do jogo.

5. War

Apesar de se tratar de uma adaptação experimental, é válido mostrar também que existem estudos sobre formas de adaptar jogos de tabuleiro que fizeram parte da história como o War. O estudo adaptativo dos designers Matheus Stone e Felipe Pierantoni, feito em 2016 como um projeto de sua graduação na PUC-Rio, foi nomeado de War blackout como alusão às pessoas cegas.

Figura 29: Jogo de tabuleiro War adaptado para deficientes visuais.



Fonte: Pierantoni (2016)⁴⁷.

Com conexões entre cada parte do mapa, texturas, relevo, diferentes níveis de braille e tipografia grande, os designers conseguiram desenvolver a adaptação de todo o jogo refazendo sua história e com o planejamento de um novo lançamento onde o sol apagou e os jogadores precisam lutar pela energia que restou no mundo.

A partir dessas análises de jogos de tabuleiro adaptados para deficientes visuais, fica fácil compreender os recursos utilizados e perceber pontos que podem ser melhorados para uma adequação mais precisa das pessoas com baixa visão, cegueira e cegueira cromática.

⁴⁷ Disponível em: <<https://medium.com/ux-globo-com/war-blackout-o-tabuleiro-de-war-para-deficientes-visuais-a16697530938>>. Acesso em: 16, out. de 2019

Identifica-se assim, que os instrumentos mais utilizados são: tipografia bem definida e com corpo grande; cores com alto nível de contraste; texturas diversas; relevos fora do aspecto textual; diferentes níveis; encaixes; e o braille.

Essas são as características principais que foram levadas em consideração para a adaptação do Jogo Coup, objeto de estudo deste trabalho, a fim de proporcionar a interação dos videntes e não videntes através da ferramenta lúdica que são os jogos.

3. MÉTODO PROJETUAL

Essa pesquisa possui natureza aplicada exploratória com abordagem qualitativa. Verifica-se as características do material gráfico que suporta essa proposta de adaptação acessível, bem como o uso de diretrizes inclusivas para deficientes visuais voltadas para o design de jogos de tabuleiro para videntes e não videntes.

Com embasamento no foco do design centrado no usuário, a adaptação foi feita com base no sistema de Marcato e diretrizes d ABT, MEC e IIID para pessoas com deficiência visual.

Guiado pela metodologia do Design Thinking, que aborda as ferramentas de design de forma a integrar as necessidades das pessoas, possibilidades tecnológicas e requisitos de sucesso parte-se do conceito que precisamos de novas escolhas e produtos que equilibrem as necessidades das pessoas coo um todo (BRONW, 2010).

Segundo Brown (2010), o Design Thinking se baseia na aptidão para a intuição de reconhecer padrões e desenvolver ideias que tenham um significado emocional além do funcional, assim este estudo trabalha em torno do desejo, possibilidade e viabilidade para uma adaptação inclusiva e integrativa do jogo de tabuleiro Coup, tendo suas etapas explicadas no desenvolvimento.

3.1 PROCEDIMENTOS MEDOTOLÓGICOS

Guiado pela metodologia do Design Thinking, este estudo trabalha em torno do desejo, possibilidade e viabilidade para uma adaptação inclusiva e integrativa do jogo de tabuleiro Coup. Sendo assim faz parte desse processo:

- Empatia – nesta primeira etapa do processo é feita uma imersão a fim de contextualizar o problema. É dividido em duas fases, preliminar, onde o objetivo é definir a finalidade do projeto e seus limites, e profunda, onde o objetivo é identificar as necessidades e oportunidades que guiarão as próximas fases;
- Definição dos problemas/ Análise e Síntese – na segunda etapa se faz necessário elaborar informações que guiem a compreensão dos obstáculos;

- Idealização – esta terceira etapa serve para gerar alternativas com base no tema do projeto;
- Protótipo – a quarta etapa faz a validação e verificação da efetividade das alternativas geradas;
- Testes/Implementação – a quinta e última etapa, aperfeiçoa as soluções mais adequadas para implementação do projeto.

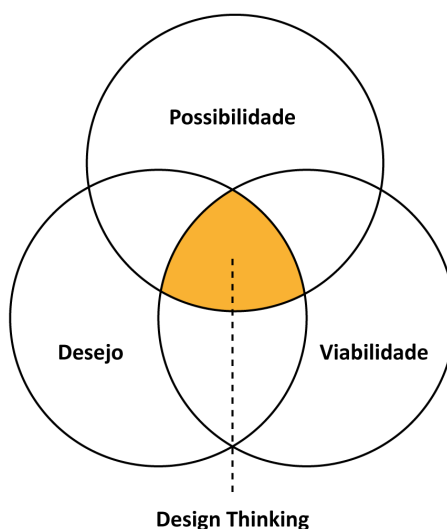
4. DESENVOLVIMENTO

O presente capítulo refere-se à metodologia projetual escolhida para dar seguimento ao projeto. Focado no usuário, o trabalho toma início e forma através da metodologia do Design Thinking, com uma pesquisa exploratória qualitativa.

Fundamentada com revisão bibliográfica através de sites, livros e artigos relacionados às deficiências visuais, inclusão, design informacional, interação lúdica, jogos e como eles são ferramentas de comunicação. Este estudo busca contextualizar os assuntos a fim de um melhor aprofundamento e entendimento para as próximas etapas do projeto.

Desta forma, o Design Thinking é inserido na divergência e convergência de escolhas através do fluxo de ideação ou desejo, inspiração ou possibilidade e implementação ou viabilidade, características que definem o método (IDEO, 2008-2018).

Figura 30: A intersecção que define o Design Thinking.



Fonte: A autora adaptado de IDEO (c2008-2018)⁴⁸.

Baseado assim nas etapas do Design Thinking, a proposta dessa adaptação do jogo de tabuleiro Coup, foi desenvolvida focando na empatia, definição dos problemas, idealização, protótipo e testes.

⁴⁸ Disponível em: <<https://designthinking.ideo.com/>>. Acesso em: 13, dez. de 2019

4.1 EMPATIA

A primeira etapa tem como objetivo definir de forma clara e concisa o problema a ser resolvido. No caso desta pesquisa se caracteriza pela discussão das necessidades que se dá a partir da compreensão, assimilação e resolução.

4.1.1 Compreensão das deficiências visuais

A fim de perceber aspectos limitativos do Coup em relações socioculturais de pessoas com baixa visão, cegas e com cegueira cromática, onde foi possível identificar problemas recorrentes em jogos tais como:

Figura 31: Cartas de personagem do Coup.



Fonte: A autora (2019).

Baixa legibilidade, pois o nome do personagem é escrito em tipografia manuscrita e na vertical, o que dificulta sua interpretação para pessoas com baixa

visão. A identificação das ações pelos ícones é de difícil compreensão e confusa até mesmo para videntes⁴⁹, a carta como um todo não apresenta grandes contrastes na paleta de cores, tornando a identificação dos detalhes da ilustração um processo complicado para daltônicos e pessoas com baixa visão, bem como não apresenta nenhum recurso de identificação rápida para os personagens. Também não possui texturas táteis, impossibilitando que pessoas cegas joguem com autonomia.

Figura 32: Carta *Player aid* do Coup.



Fonte: A autora (2019).

Baixa leiturabilidade já que os nomes dos personagens são escritos em tipografia manuscrita e corpo do texto é menor que 20pt em uma aplicação que possui muitas informações, característica que dificulta sua interpretação para pessoas com baixa visão. A opção de identificação rápida (rostos dos personagens) são, coloridos, pequenos e detalhados, dificultado assim sua identificação para daltônicos e pessoas com baixa visão. Não apresenta contraste na paleta de cores da Condessa, Duque e Inquisidor e também não possui texturas táteis, impedindo que pessoas cegas joguem com autonomia.

⁴⁹ Ver anexo A.

Figura 33: Carta de religião do Coup.



Fonte: A autora (2019).

Baixa leiturabilidade já que os nomes das religiões são escritas em tipografia manuscrita, dificultando a assimilação de pessoas com baixa visão, são as cartas menos limitadas pois apresentam um bom contraste em cores, tamanhos e detalhes de formas. Apesar disso, dificulta e atrapalha a estratégia do jogador que tiver baixa visão por ficar distante, na frente de cada jogador, além de também não possui texturas táteis, impedindo que pessoas cegas joguem com autonomia.

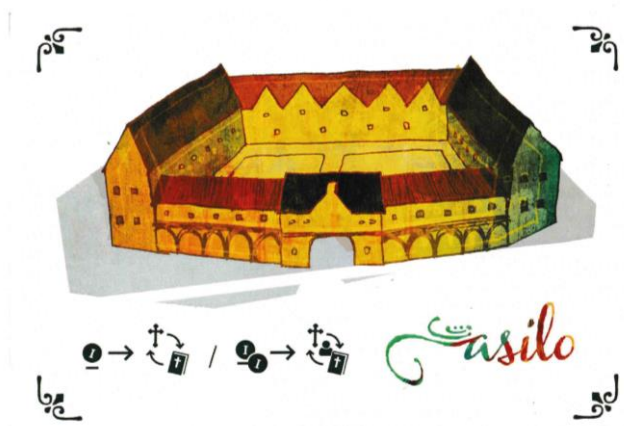
Figura 34: Moedas do Coup.



Fonte: A autora (2019).

Apesar da quantidade de detalhes pequenos, que não seriam facilmente identificados por pessoas com baixa visão, possui uma boa leiturabilidade e contraste entre seus elementos. Entretanto, suas texturas são apenas visuais e por ficarem soltas, sem forma nenhuma de encaixe, acaba por facilitar o deslocamento involuntário ao longo do jogo, podendo ser perdidas e derrubadas por jogadores cegos.

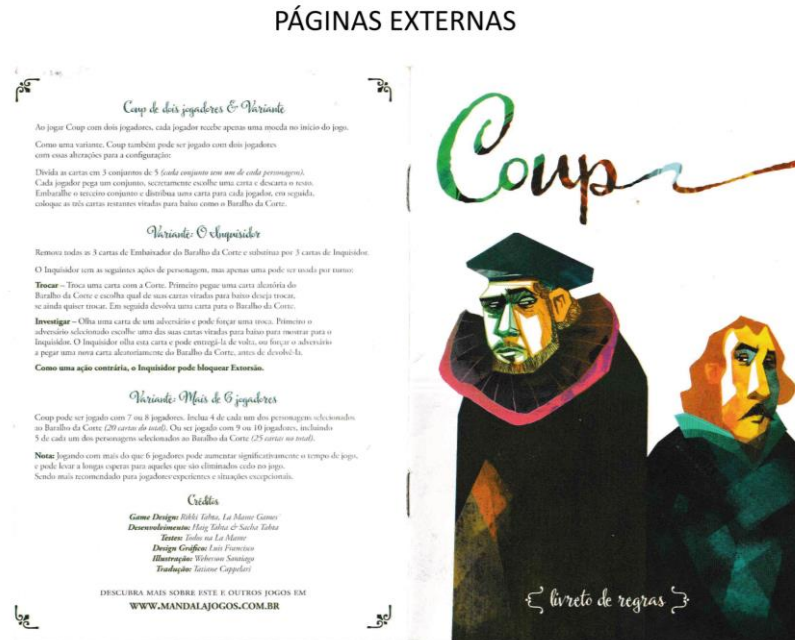
Figura 35: Plataforma de Asilo do Coup.



Fonte: A autora (2019).

Apresenta baixa legibilidade devido a escrita manuscrita, dificultando a interpretação de pessoas com baixa visão, a plataforma também não possui textura tátil e por não ter barreiras para delimitar seu espaço, a ação para depósitos de moedas, acarreta no deslocamento involuntário das peças para pessoas cegas.

Figura 36: Livreto de regras do Coup.



EXEMPLO DE PÁGINAS INTERNAS



Fonte: A autora (2019).

Baixa leiturabilidade devido o corpo do texto ser menor que 20pt em uma aplicação que possui muitas informações, característica que dificulta sua interpretação para pessoas com baixa visão. A opção de identificação rápida (rostos dos personagens) são, coloridos, pequenos e detalhados, dificultado assim sua

identificação para daltônicos e pessoas com baixa visão. Não apresenta contraste na paleta de cores da Condessa, Duque e Inquisidor e também não possui texturas táteis ou apoios auditivos, impedindo que pessoas cegas identifiquem as informações e aprendam a jogar com autonomia.

Figura 37: Caixa do Coup.



Fonte: A autora em montagem a partir de anúncio na Amazon (c2012-2021)⁵⁰.

Apresenta baixa leitura devido a escrita manuscrita, dificultando a interpretação de pessoas com baixa visão. Também não apresenta grandes contrastes na paleta de cores dos personagens, tornando a identificação dos detalhes da ilustração um processo complicado para daltônicos e pessoas com baixa visão. Não possui texturas táteis ou apoios auditivos, impedindo que pessoas cegas identifiquem as informações e tomem a decisão de compra ou de jogar com autonomia.

Entendendo esses aspectos limitativos do Coup em relação à acessibilidade, podemos traçar estratégias que resolvem e solucionem essa deficiência, não apenas em jogos de cartas, mas em todos os jogos de tabuleiro.

⁵⁰ Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/Mandala-Jogos-MDL0000-Coup-Branco/dp/B07F4G4LJK>>. Acesso em: 13, dez. de 2021

4.1.2 Assimilação das limitações do mercado de jogos

Esse aspecto da pesquisa visa observar e entender o mercado em relação às capacidades projetuais e industriais através das capacidades inclusivas por meio da análise dos apoios necessários para as pessoas deficientes visuais, sendo eles:

- Na fase projetual através da abordagem de contrastes entre cores e formas, texturas táteis e visuais, suportes de identificação rápida e implementação de alternativas para assimilação das informações táteis e auditivas.
- Na fase de execução através da utilização de tecnologias e maquinário que permitem a aplicação de acabamentos de texturas como vernizes, relevo e braille em grande escala (Figura 38, 39 e 40).

Figura 38: Aplicação de verniz localizado em materiais gráficos.



Fonte: Printi (2020)⁵¹.

O acabamento localizado em verniz se dá pela aplicação de uma tinta brilhosa que permite uma camada de textura lisa que contrasta com a do papel em que é aplicado. Dessa forma, esse recuso é muito utilizado para dar destaque em títulos, textos e imagens, pois destaca as cores e proporciona proteção e durabilidade para o material impresso.

⁵¹ Disponível: < <https://www.printi.com.br/blog/verniz-uv-localizado-veja-como-aplicar-no-seu-impresso>>. Acesso em: 13, dez. de 2021.

Figura 39: Aplicação de relevo texturizado localizado pelo *Letterpress*/Relevo seco.



Fonte: KWG (2018)⁵².

No relevo seco é trabalhado em alto e baixo relevo a partir da aplicação de uma tinta de zinco onde é feita a pressão no papel deixando os dois lados do papel com a marcação. O acabamento com *letterpress* no entanto só é trabalhado em baixo relevo e faz uso de diferentes texturas com papeis, suas possibilidades são imensas e sua aplicabilidade depende da gramatura do papel já que ele é feito a partir da pressão sob o material.

Figura 40: Aplicação de relevo texturizado localizado pela Serigrafia



Fonte: Estampa Web (c2021)⁵³.

⁵² Disponível em: < <https://blog.revendakwg.com.br/destaque/voce-sabe-o-que-e-letterpress/>>. Acesso em: 13, dez. de 2021.

Já o relevo na serigrafia é trabalhado no uso de tintas gelatinosas chamadas de plastisol ou na aplicação de várias camadas com intervalos de cura entre uma demão e outra da tinta comum aplicada sob a matriz.

Os 3 processos aqui citados para se trabalhar o relevo são dependentes de trabalho humano no sentido de que, para o relevo seco e do *letterpress* precisa-se produzir uma matriz metálica e ajustar a disposição na máquina para a aplicação. A serigrafia é basicamente o mesmo processo, é necessário a criação de uma matriz com químicos que impeçam a passagem da tinta para dar forma à informação que se deseja aplicar, bem como o ajuste humano na máquina para cada aplicação.

Figura 41: Impressora de braille em larga escala.



Fonte: 6 Pontos (2015)⁵⁴.

Por último a impressão em Braile, que é realizada em larga escala por impressoras específicas disponíveis no mercado como produtos e serviços, algumas tendo capacidade de imprimir 900 páginas por hora, acelerando assim o processo de fabricação de materiais gráficos com esse tipo de suporte.

4.1.3 Resolução de problemas de informação para videntes

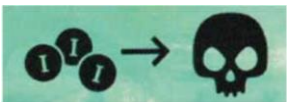
Através de questionário informal (Anexo A) feito presencialmente em 2019, foi identificado um ponto problemático para os videntes relacionadas aos ícones presentes na segunda edição do jogo Coup em sua versão brasileira.

⁵³ Disponível em: < <https://estampaweb.com/estampas-em-alto-relevo/>>. Acesso em: 13, dez. de 2021.

⁵⁴ Disponível em: <<http://www.6pontos.com.br/>>. Acesso em: 13, dez. de 2021.

De acordo com questionário qualitativo, feito com 10 pessoas que não tiveram contato prévio com o jogo, essas foram as principais interpretações na hora de identificar os ícones de ação e seus respectivos significados nas cartas de personagens:

Quadro 3: Interpretação de ícones e ações do Coup 2º edição brasileira.

Ícones	Interpretação geral	Real significado
	Pagar moedas para envenenar um jogador.	Paga 3 moedas para tirar a influência de um jogador.
	Pega moedas e não pode pegar moedas.	Pega 2 moedas de um jogador e bloqueia a captação de suas moedas.
	Mata alguém.	Bloqueia a ação de perder uma influência.
	Ganha moedas e não pode pegar moedas.	Recebe 3 moedas e bloqueia ajuda externa.
	Troca as cartas dos jogadores e não pode pegar moedas.	Troca 2 cartas com o baralho e bloqueia a captação de suas moedas.
	Troca as cartas com o jogador do lado, olha as cartas de um jogador e não pode pegar moedas.	Troca 1 carta ou olha 1 carta de um jogador, decide de ele fica ou troca a carta e bloqueia a captação de suas moedas.

Fonte: A autora a partir de questionário de informações das cartas do Coup 2ª edição (2019)⁵⁵.

⁵⁵ As respostas foram editadas para melhor compreensão da interpretação.

Com base nas respostas dadas pelos entrevistados, percebe-se uma incoerência em relação aos significados que são descritos por eles como confusos. Mesmo mostrando os significados reais das ações representadas nos ícones, as pessoas relataram que na maioria dos símbolos continuava sendo difícil a associação da regra em relação ao ícone.

4.2 DEFINIÇÃO DOS PROBLEMAS

Com base nas informações obtidas e analisadas até aqui, o objetivo foi desenvolver um jogo que atenda o público vidente, daltônico, cego e com baixa visão, que transborde ludicidade e permita a independência de todos os jogadores, desde a aquisição ao ato de jogar em si.

Logo, para cumprir esses objetivos foi utilizado o método de Marcato (2016) para a definição das características imprescindíveis para a acessibilidade em jogos de tabuleiro, sendo abordados, principalmente, as seguintes diretrizes:

- Aplicação de tipográfico de no mínimo 20pt no livro de regras;
- Aplicação de formas diferentes para a distinção mais rápida e funcional dos personagens;
- Aplicação de texturas nos elementos pertinentes para corroborar com sua distinção e ludicidade sem privar ninguém da atmosfera e experiência do jogo;
- Aplicação de contraste em cores e tamanhos;
- Aplicação de ilustrações, ícones e desenhos, se em grande quantidade, devem ter no mínimo 2cm;
- Aplicação do Braille em todas as informações textuais;

4.3 IDEALIZAÇÃO

Foram utilizadas diferentes ferramentas informacionais para comunicar aos videntes, pessoas com baixa visão, cegueira e cegueira cromática de acordo com apoios característicos e diretrizes necessárias para atrair, despertar o interesse e a ludicidade e proporcionar a inclusão desses grupos.

Dessa forma a primeira característica trabalhada no projeto foi a nova versão iconográfica do Coup. Abaixo é possível acompanhar a evolução sempre considerando as diretrizes da acessibilidade, considere o quadrado interno como o tamanho mínimo de 2cm.

Figura 42: Primeira versão de ícones da adaptação do Coup.

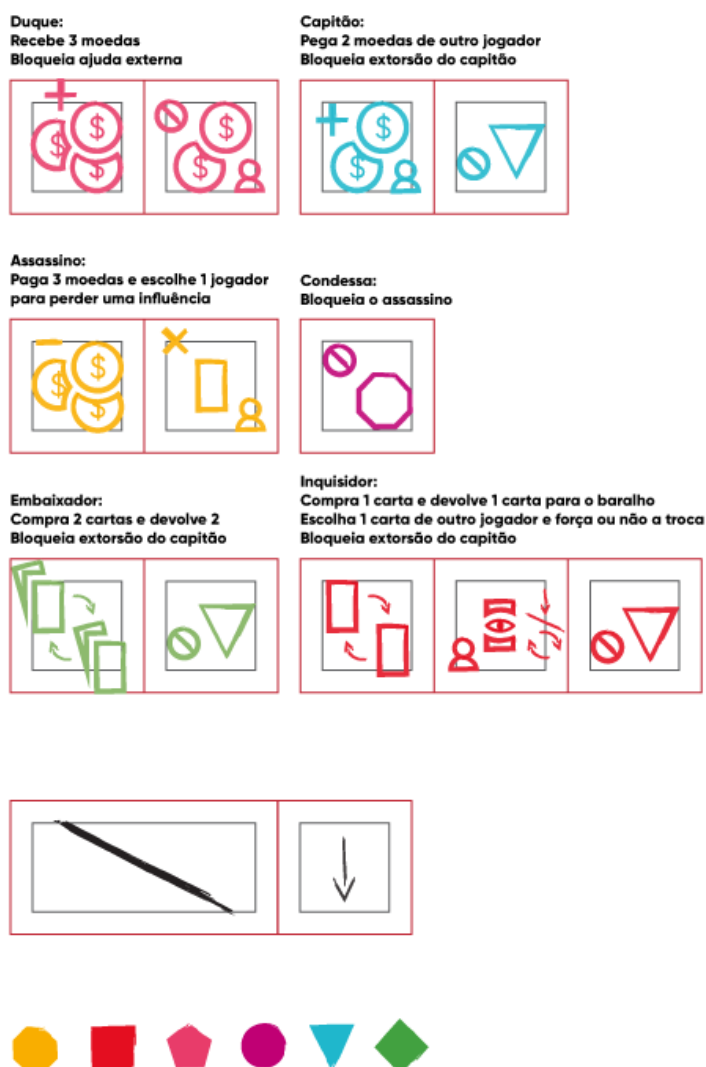


Fonte: A autora (2019).

Nesta primeira versão foram considerados os aspectos de maior peso para contraste dos símbolos de personagens, bem como a utilização de numerais e utilização de elementos do próprio jogo para interpretar as ações dos personagens.

Inicialmente a ideia era trabalhar em cima da paleta de cores já proposta no jogo, e ele em geral não sofreria mudanças estéticas, passando apenas por uma simplificação dos ícones. Entretanto ao longo da pesquisa, viu-se a necessidade de abandonar esse plano inicial devido a aspectos como poluição informacional e dificuldade para aplicação de recursos táteis.

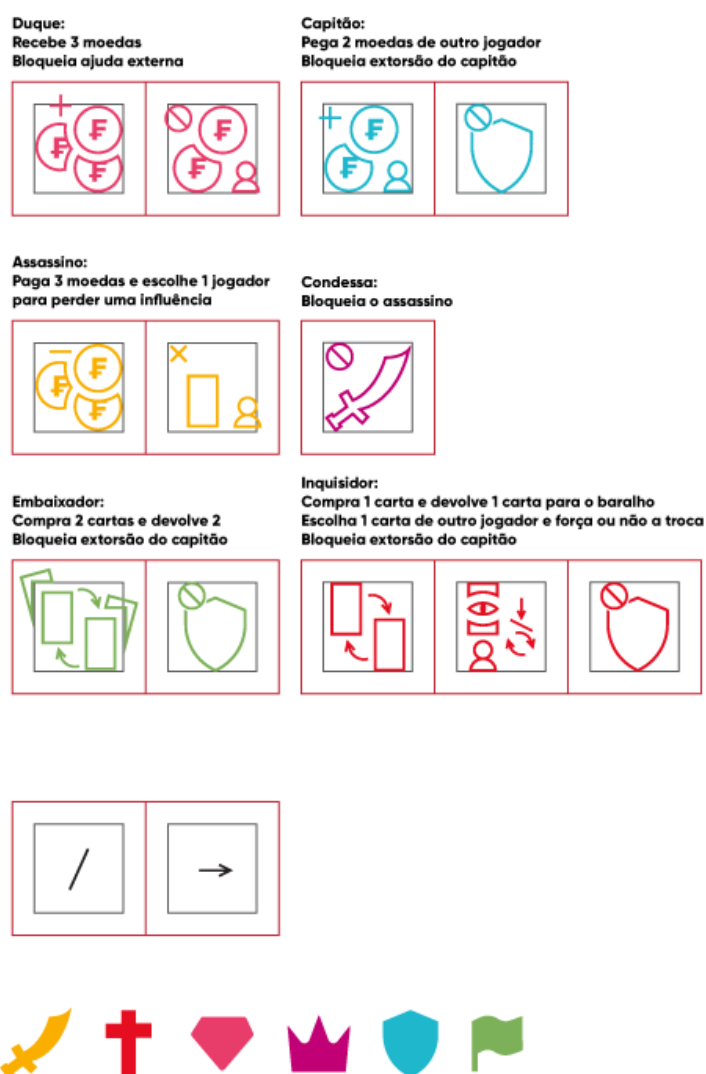
Figura 43: Segunda versão de ícones da adaptação do Coup.



Desta forma, houve uma evolução para elementos com menos peso visual, mas que tivessem contraste e tamanhos suficientes, tanto para a compreensão dos usuários, quanto para a aplicação das texturas táteis.

Os símbolos dos personagens foram simplificados para formas geométricas a fim de facilitar a percepção rápida. Nesta fase o projeto tinha como inspiração principal o Uno Minimalista (Figura 51), sem, entretanto, perder a característica rústica do jogo.

Figura 44: Terceira versão de ícones da adaptação do Coup.



Esta é a forma final da iconografia do projeto, até chegar nesse ponto, desde a primeira formatação houve várias pequenas alterações até esta última. Nessa o

aspecto visual minimalista prevalece e os símbolos são alterados como características inerentes do personagem para trazer mais ludicidade ao jogo em geral.

A partir disso, a adaptação recebe uma atmosfera só sua, se transmutando em uma história recontada por outro ângulo. As imagens seguintes caracterizam essa evolução para melhor compreensão.

Figura 45: Evolução da adaptação das cartas de personagens do jogo Coup.



Fonte: A autora (2021).

O Coup é um jogo de blefe como a representação de uma corte fraca e corrupta, o resultado final visa transmitir essa atmosfera pesada e de desconfiança que a história do jogo busca transmitir aos jogadores já que ninguém sabe quem está mentindo e quem está falando a verdade.

Assim essa evolução caracteriza-se da seguinte maneira:

- A primeira – como a mais próxima da original, pois pretendia-se apenas adaptar sem descaracterizar o jogo.
- A segunda – descaracterizada da original em relação a não possuir nenhum dos atributos originais do aspecto visual do jogo.

- A terceira – procura referenciar a versão original transformando seus personagens principais em uma versão minimalista mais caracterizada com o novo aspecto visual. Também é uma versão maior da carta original que tinha medidas 7x12cm, passando a ter um tamanho de 9,5x16,5cm, assim fica proporcional à quantidade de informações na carta, permitindo a aplicação de recursos táteis de forma que não fique com poluição de informações.

Desta forma, a iconografia guiou todo o projeto adaptativo das cartas de personagens com acessibilidade e responsabilidade informativa. Assim o próximo passo foi a execução das cartas de religião que também sofreram grandes mudanças em relação à versão original (Figura 45).

As cartas de religião fazem parte da expansão A reforma e mudam a mecânica do jogo no sentido de que um jogador não pode: aplicar um Golpe de estado⁵⁶, Assassinar⁵⁷, Extorquir⁵⁸ ou bloquear um pedido de ajuda externa de outro jogador da mesma religião. Sendo que se todos os jogadores tiverem a mesma religião em determinado momento da partida, essas regras não se aplicam.

Assim, existem duas ações adicionais que acompanham a expansão:

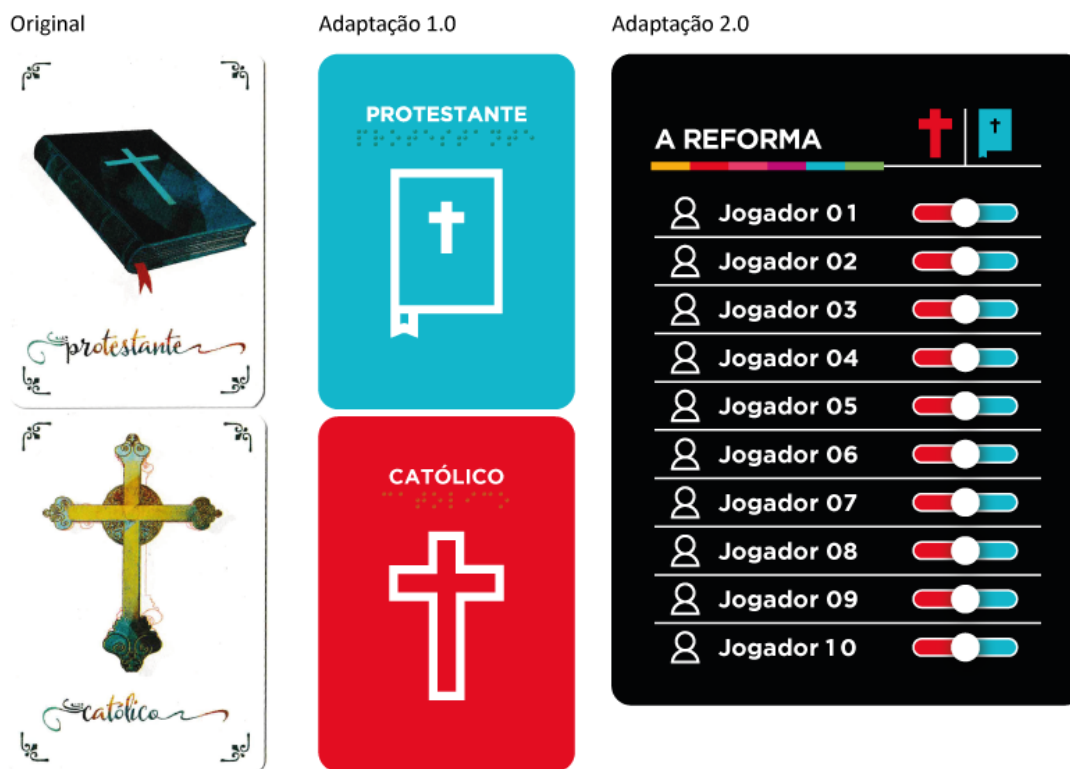
1. Conversão: O jogador paga 1 moeda ao asilo para mudar a própria religião, ou paga 2 moedas ao asilo para mudar a religião de outro jogador.
2. Corrupção: Qualquer jogador que alegar não possuir o Duque pode pegar as moedas do Asilo.

⁵⁶ Pagar 7 moedas para tirar 1 influência de um jogador. Com a posse de 10 moedas o jogador é obrigado a realizar a ação.

⁵⁷ Alegar que possui a influência de um Assassino e pagar 3 moedas para tirar a influência de um jogador. Pode ser bloqueado pela Condessa.

⁵⁸ Alegar que possui a influência de um Capitão e pegar 2 moedas de um jogador. Pode ser bloqueado por outro Capitão, Embaixador ou Inquisidor.

Figura 46: Evolução da adaptação das cartas de religião do jogo Coup.



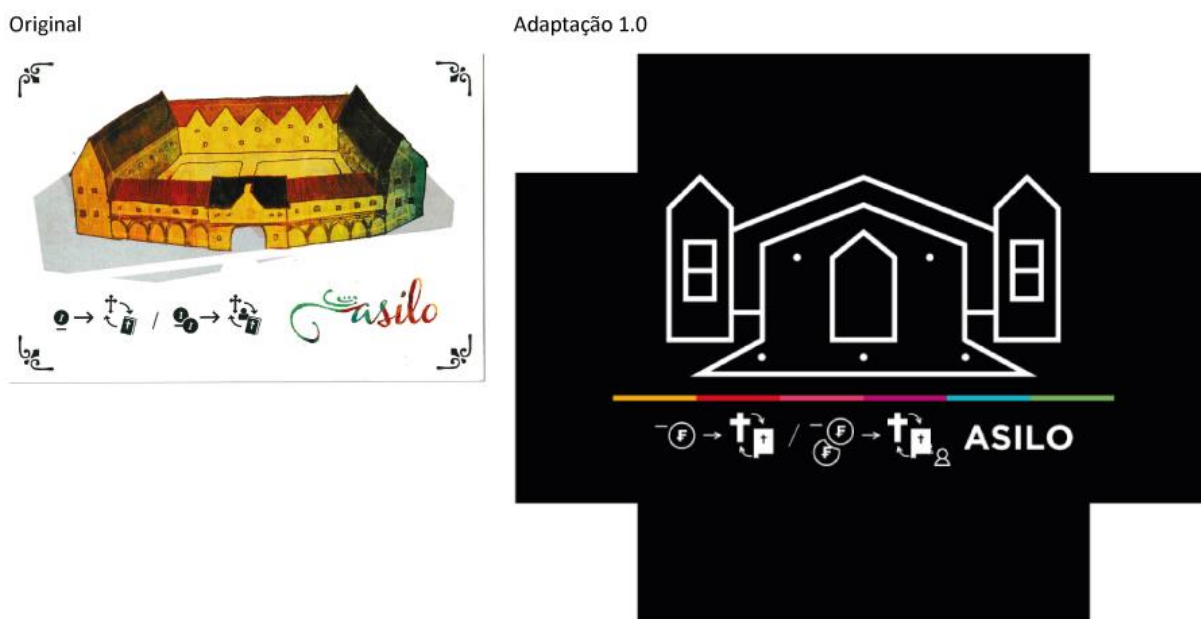
Fonte: A autora (2021).

A medida que a execução do projeto avançou, percebeu-se um problema em relação às cartas de religião, uma pessoa cega ou com baixa visão precisaria parar no meio do jogo para perguntar a outro jogador a sua religião. Essa simples pergunta, além de atrapalhar o fluxo do jogo, entregaria ou, no mínimo, levantaria suspeitas sobre a estratégia de jogo dessa pessoa.

Pensando nisso, foi elaborado um sistema adaptativo individual, que funcionaria no sentido horário em relação ao jogador inicial. Dessa forma ao mudar a própria religião, ou de outro jogador, todos devem atualizar suas tabelas para manter a informação sempre disponível a todos.

Dessa forma, o Asilo (Figura 46) também precisou sofrer alterações consideráveis em relação ao modelo original, que, por não possuir nenhum tipo de barreira ou suporte de encaixe, os jogadores apenas depositavam as moedas em cima dele, que fica no centro do local de partida.

Figura 47: Evolução da adaptação o suporte de Asilo do jogo Coup.



Fonte: A autora (2021).

Esse tipo de aparato não funciona bem para as pessoas com baixa visão e cegueira, já que por ficar distante do jogador, ele não consegue identificar sua forma direito, e precisaria tatear até encontrar o objeto, podendo bagunçar todas as moedas, e até misturá-las com as que ficam disponíveis na mesa para a realização de outras ações.

Foi pensado então em usar a própria caixa para funcionar como esse suporte durante o jogo, e permitir um fluxo sem paradas para organizar peças ou precisar recomeçar a partida.

Assim, também foram necessárias adaptações nas moedas, tanto para poder encaixar no suporte do Asilo de forma prática e funcional, quanto para impedir possíveis perdas e movimentos involuntários das mesmas.

Figura 48: Evolução da adaptação das moedas do jogo Coup.



Fonte: A autora (2021).

Elas também foram os únicos elementos do jogo que não sofreram grandes alterações visuais em relação ao original, passando apenas por um processo de simplificação para ficar mais condizente com a estética atual do jogo.

O último elemento lúdico é a caixa (Figura 48) completa, que mantém as mesmas informações da original, apenas com o acréscimo do símbolo da acessibilidade universal proposto pela ONU e Qr. Code para apoio auditivo das informações presentes no material.

Figura 49: Evolução da adaptação da caixa do jogo Coup.



Fonte: A autora (2021).

Todo o conteúdo textual se utiliza do apoio do uso do Braille, e em todo conteúdo figurativo (ícones, símbolos, ilustrações) é feita a aplicação de verniz localizado.

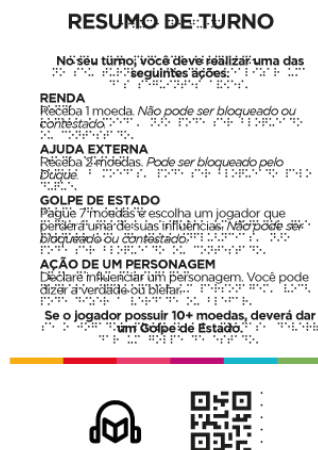
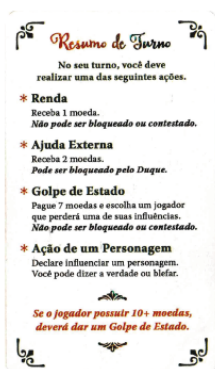
Em seguida o projeto seguiu caminho para a adaptação dos suportes mais técnicos, o *player aid* (Figura 49) e o livreto de regras (Figura 50). Por possuir uma carga textual maior, foram adaptados para medidas de 12x16,5cm, pois além de o corpo da tipografia precisar ser de 20pt, ainda teria a aplicação do braille que ocupa um espaço considerável no material.

Figura 50: Evolução da adaptação do *player aid* do jogo Coup.

Original

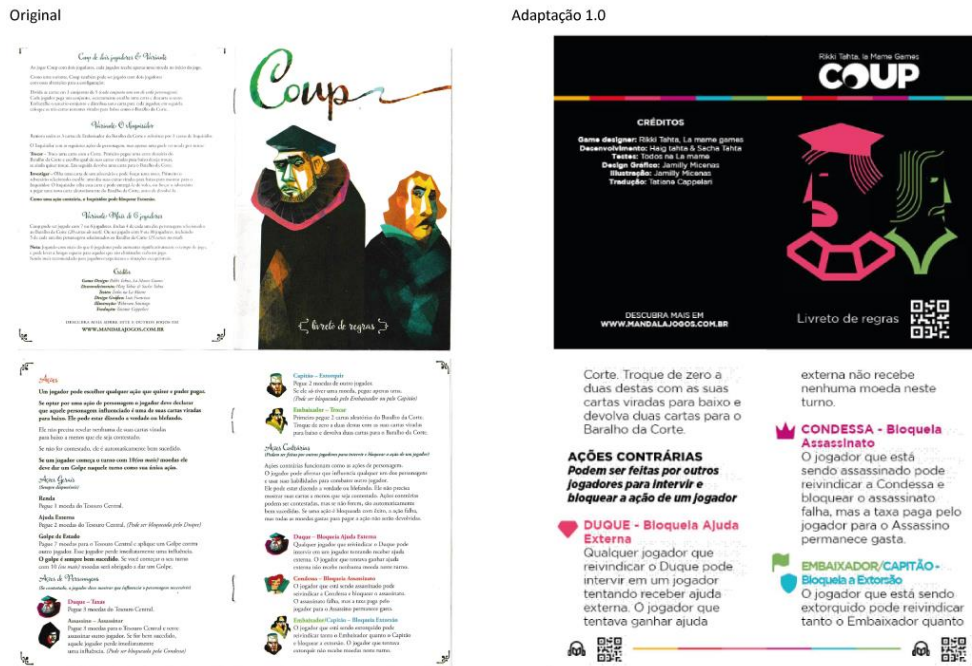


Adaptação 1.0



Fonte: A autora (2021).

Figura 51: Evolução da adaptação do livreto de regras do jogo Coup.



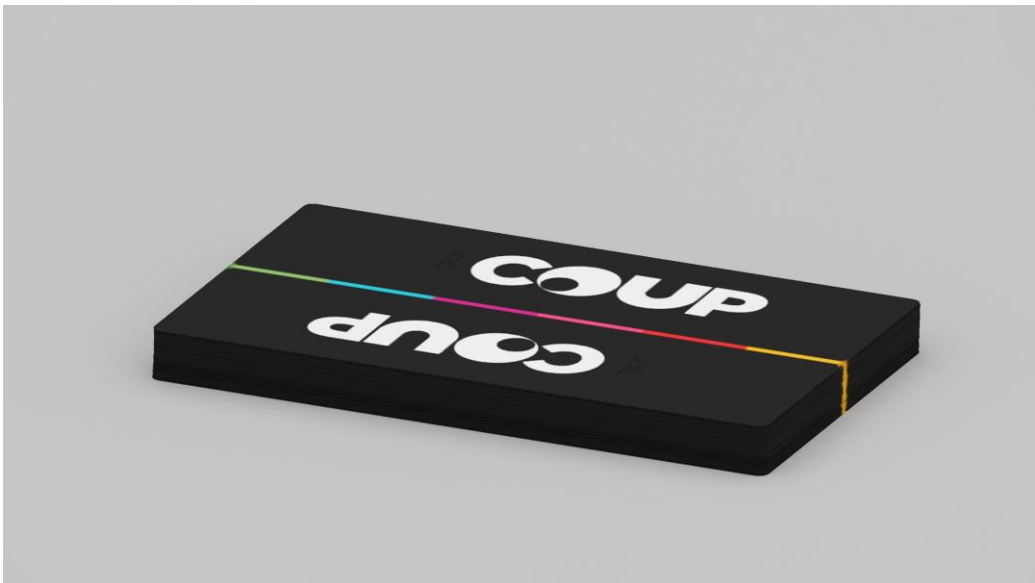
Fonte: A autora (2021).

Assim todos materiais foram pensados seguindo as diretrizes acessibilidade apresentadas pela ABNT, MEC, IIID e propostas por Marcato como visto no referencial teórico deste estudo.

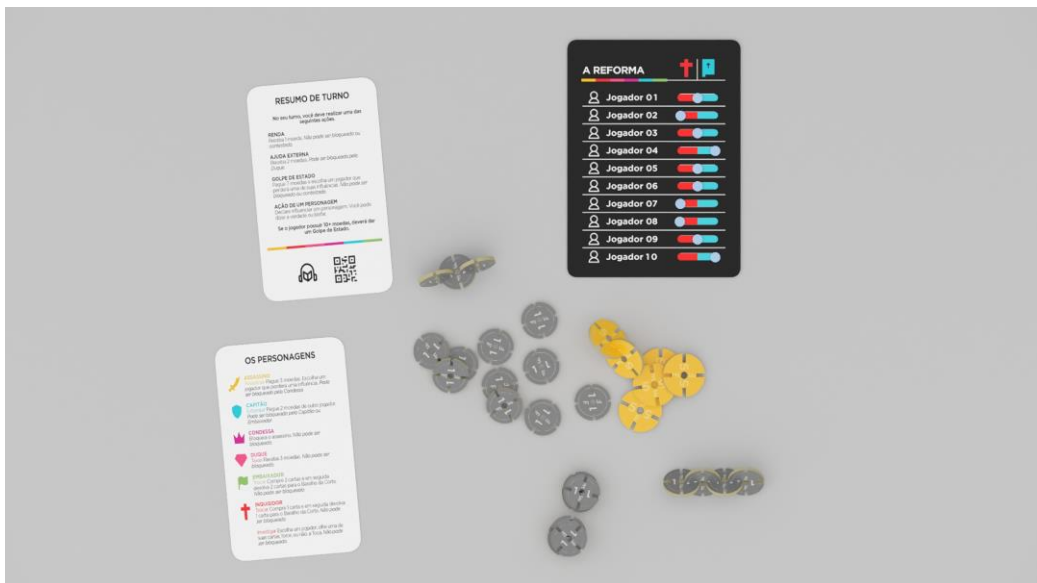
4.4 PROTÓTIPO

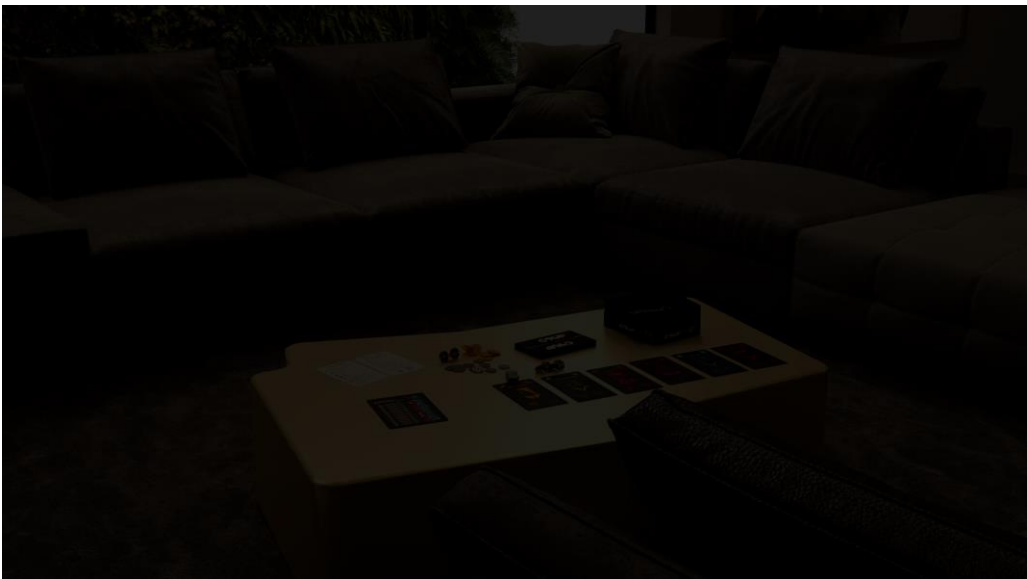
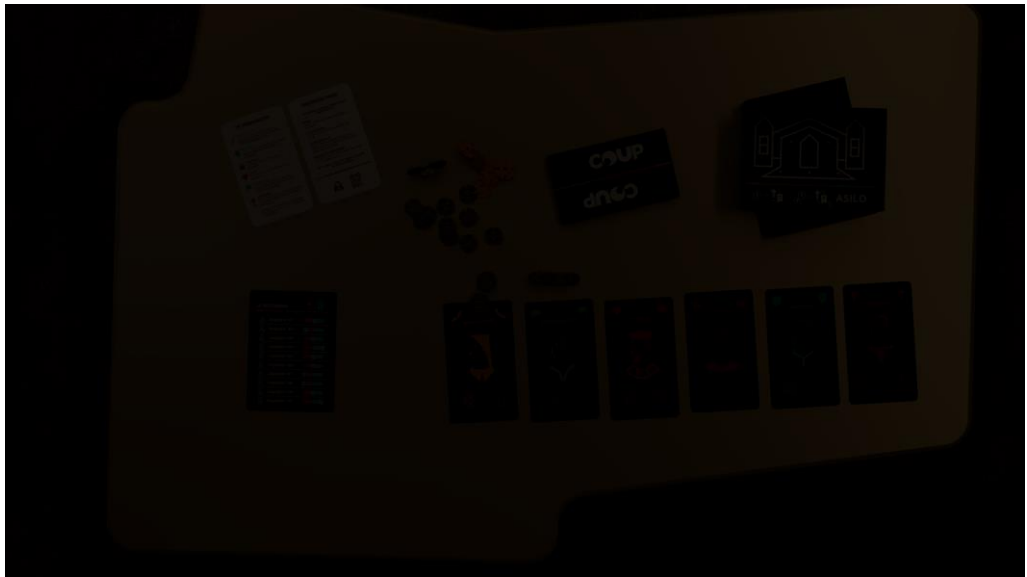
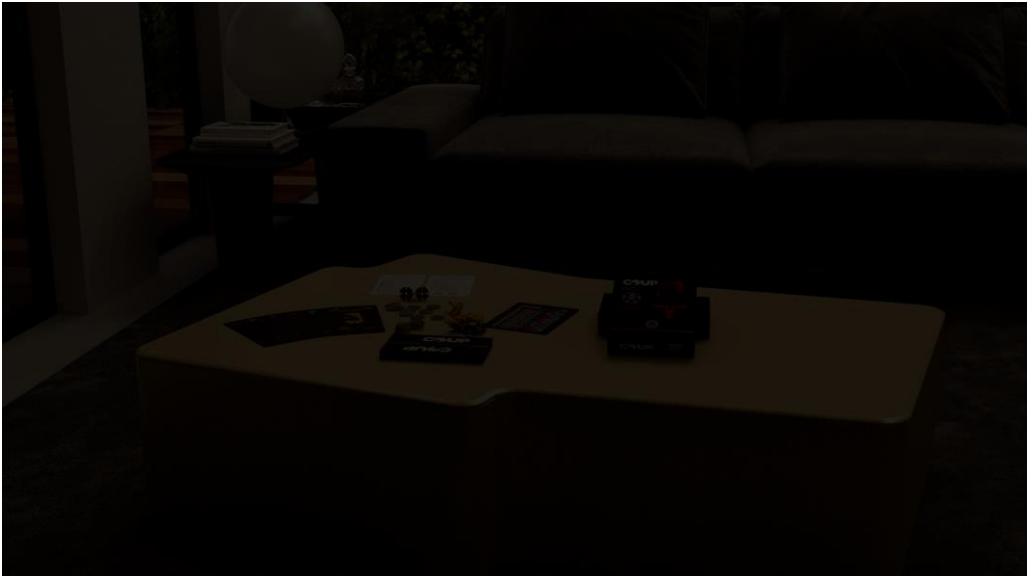












4.5 TESTES

Infelizmente, a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, que matou 5.312.549 (Cinco milhões trezentos e doze mil quinhentos e quarenta e nove) pessoas até o dia 12 de dezembro de 2021⁵⁹, impediu que esse projeto fosse testado, já que as associações, que funcionam como rede educacional e de apoio, para as pessoas com deficiência visual permaneceram fechadas seguindo as diretrizes de recomendação da OMS.

Apesar disso, pode-se analisar a eficácia e aceitação do projeto, observando comportamentos anteriores a produtos similares, bem como definindo métricas pra analisar níveis relacionados aos princípios de acessibilidade.

Dessa forma, a princípio a adaptação passou por uma mudança na sua estética geral com o intuito de:

- Melhorar contrastes de cores das cartas;
- Incluir recurso de identificação rápida;
- Melhorar legibilidade;
- Melhorar iconografia;

Para cumprir o primeiro objetivo, foi usada como referência principal a tabela de combinações problemáticas de cores de acordo com a visão normal e as cegueiras cromáticas (Figura 9) do designer de jogos Steven Harder, onde são apontadas quais cores não usar em combinações quais cores.

Pelo motivo de o daltonismo se dividir em três variações, cada uma delas com suas características, e por se tratar de um jogo de tabuleiro, que pretende incluir o maior número de pessoas, onde a variação de cores só seria possível através de uma nova versão do mesmo jogo, fato este que continuaria a excluir alguns grupos de pessoas com cegueira cromática em relação a outras.

Foi escolhido o uso de uma paleta de duas cores, sendo uma (o preto) como base para todas as cartas. Por causa disso, apesar de as cores não serem

⁵⁹ Disponível em: <<https://news.google.com/covid19/map?hl=pt-BR&gl=BR&ceid=BR%3Apt-419>>. Acesso em: 13, dez. de 2021.

essenciais para poder se jogar, foram criados símbolos que representasse cada personagem, o que nos leva a próxima meta.

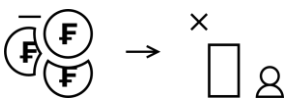
O uso do recurso de identificação rápida é essencial para um jogo, principalmente de primeiro contato, ser fluído, sem deixar por exemplo, que uma pessoa cega ou com baixa visão passe muito tempo procurando pelo nome de um personagem no *player aid* para saber qual ação ele pode fazer.

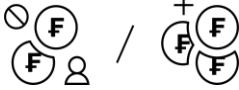
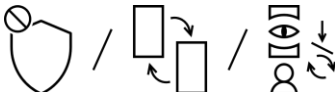
Esses símbolos, além de servirem para esse propósito, caracterizam também os personagens para os daltônicos, já que não foi usado o alfabeto de cores do ColorAdd (Figura 10), por ser dispensável nesta adaptação, mas foi utilizado como conceito geral de identificação para sua elaboração.

Ainda de acordo com os objetivos a serem alcançados, a melhora da legibilidade aconteceu ao mudar a tipografia cursiva por uma regular e black sem serifa, apresentando contraste forte nos nomes dos personagens, regras e informações em geral, além caracterizar um estilo minimalista, retirando assim informações visuais desnecessárias que só atrapalhavam a identificação das informações por parte das pessoas com baixa visão e daltonismo.

De acordo com esse conceito, a melhora da iconografia se deu pela caracterização das ações de forma mais objetivas, representando as ações com elementos presentes no próprio jogo. Esse aspecto pode ser conferido no quadro abaixo com dados coletados virtualmente através de questionário informal com 6 pessoas (Anexo B).

Quadro 4: Interpretação de ícones e ações da proposta do Coup 3º edição brasileira.

Ícones	Interpretação geral	Real significado
	Perde 3 moedas para impedir a carta de um jogador.	Paga 3 moedas para tirar a influência de um jogador.
	Ganha moedas de um jogador e bloqueia defesa.	Pega 2 moedas de um jogador e bloqueia a captação de suas moedas.
	Bloqueia o ataque.	Bloqueia a ação de perder uma influência.

	Bloqueia moedas de outro jogador ou ganha 3 moedas.	Recebe 3 moedas e bloqueia ajuda externa.
	Troca 2 cartas ou bloqueia defesa.	Troca 2 cartas com o baralho e bloqueia a captação de suas moedas.
	Bloqueia defesa ou troca 1 carta ou olha a carta de outro jogador.	Troca 1 carta ou olha 1 carta de um jogador, decide de ele fica ou troca a carta e bloqueia a captação de suas moedas.

Fonte: A autora a partir de questionário de informações das cartas do Coup 2ª edição (2021)⁶⁰

Com essas respostas podemos perceber um acerto considerável da maioria das ações, apesar da confusão em relação aos símbolos dos personagens. Ao serem apresentadas seus reais significados, as pessoas que responderam as perguntas informaram que se sentiram induzidas pelas perguntas a focar apenas nos ícones e não perceberam, no primeiro momento, os símbolos dos personagens como caracterização, e sim como parte de suas ações.

No mesmo questionário foi perguntado se, sabendo que essa nova versão funciona como ferramenta social de integração entre pessoas com (daltonismo, cegueira e baixa visão) e sem deficiência visual, comprariam a nova versão ou se preferem a anterior e o motivo. Com 100% das respostas afirmando que comprariam a nova versão, os motivos são variados e estão listados abaixo:

Quadro 5: Interpretação de ícones e ações da proposta do Coup 3º edição brasileira.

Compraria?	Justificativa
<i>Sim</i>	A acessibilidade é uma questão que apoia e valoriza.
<i>Sim</i>	Parece ser mais fácil de entender.

⁶⁰ As respostas foram editadas para melhor compreensão da interpretação.

<i>Sim</i>	Parece uma versão de luxo.
<i>Sim</i>	A estética minimalista agrada.

Fonte: A autora a partir de questionário de informações das cartas do Coup 2ª edição (2021)⁶¹.

Com base nas duas últimas justificativas, obteve-se um recorte de que, ao menos o público vidente, aceitaria bem essa nova versão, que teve como inspiração o Uno Minimalista (Figura 41) do designer brasileiro Walerson Oliveira.

Figura 52: Jogo de tabuleiro Uno Minimalista.



Fonte: Amazon (c2012-2021)⁶².

Todo o questionário foi aplicado de forma informal por mensagens através da rede social *WhatsApp*. Suas imagens não serão compartilhadas aqui por ter se tratado de conversas particulares, sem, portanto, possuir autorização das mesmas serem compartilhadas com *prints* e afins.

Com base nesses dados e *checklist* de objetivos, é apresentado então os objetivos projetuais mais específicos para a inclusão de pessoas com baixa visão e segas no material gráfico, sendo eles:

⁶¹ As respostas foram editadas para melhor compreensão da interpretação.

⁶² Disponível em: < <https://www.amazon.com.br/Mattel-GYH69-UNO-MINIMALISTA-Black/dp/B089DR3N7S>>. Acesso em: 13, dez. de 2021.

- Uso de corpo de fonte de 20pt em livro de regras;
- Uso de conteúdo imagético superior a 2cm quando houver grande concentração;
- Uso dos mesmos recursos gráficos para informar sobre as mesmas coisas;
- Uso de texturas táteis.
- Uso de Braille;
- Uso de objetividade tátil e visual;

Esses objetivos foram cumpridos à risca e permeiam todo o projeto.

5. RESULTADOS

O papel pensado para ser utilizado nas cartas desse projeto é o tingido em massa de 120g (Figura 120), ideal para a aplicação do Braile de acordo com as normas técnicas para a produção de textos em Braile em documento disponibilizado pelo MEC.

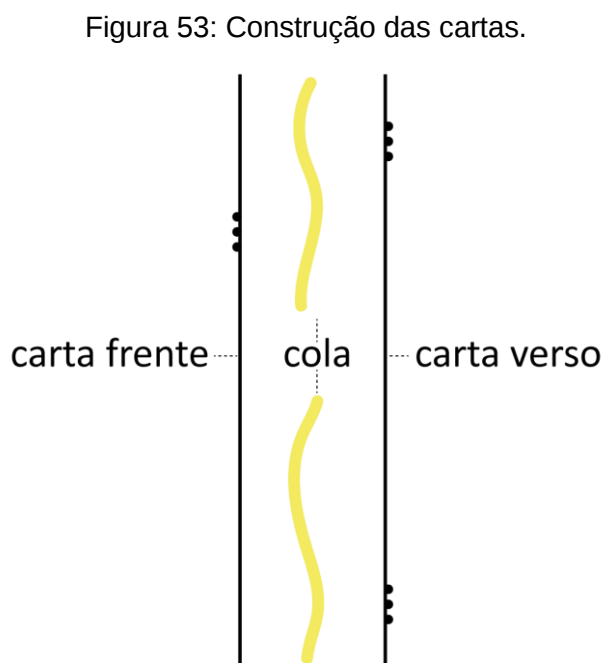
Já para as moedas foi pensado no papel paraná de 60g com camadas, com aplicação de papel de 120g também tingidas em massa para aplicação do Braile.

O livreto e regras e *player aid* são produzidos no papel branco de 120g.

Toda a caixa também é no papel paraná 60g adesivado com aplicação do Braile em toda a parte textual.

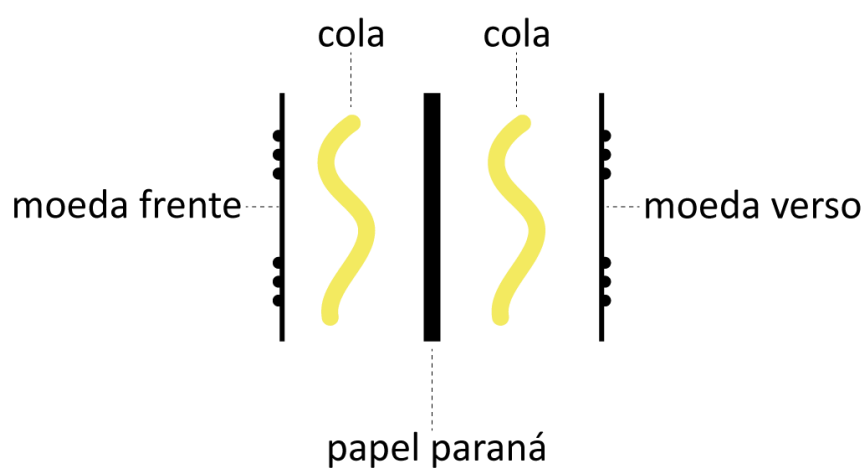
Por fim a confecção do asilo com a mesma proposta da confecção das moedas, colando uma folha de 120g sobre o papel paraná 60g nas duas faces. Na face de dentro da caixa onde seria o asilo foram colados pinos feitos em PVC para dar suporte as moedas do jogo.

Desta forma a construção se dá da seguinte maneira:



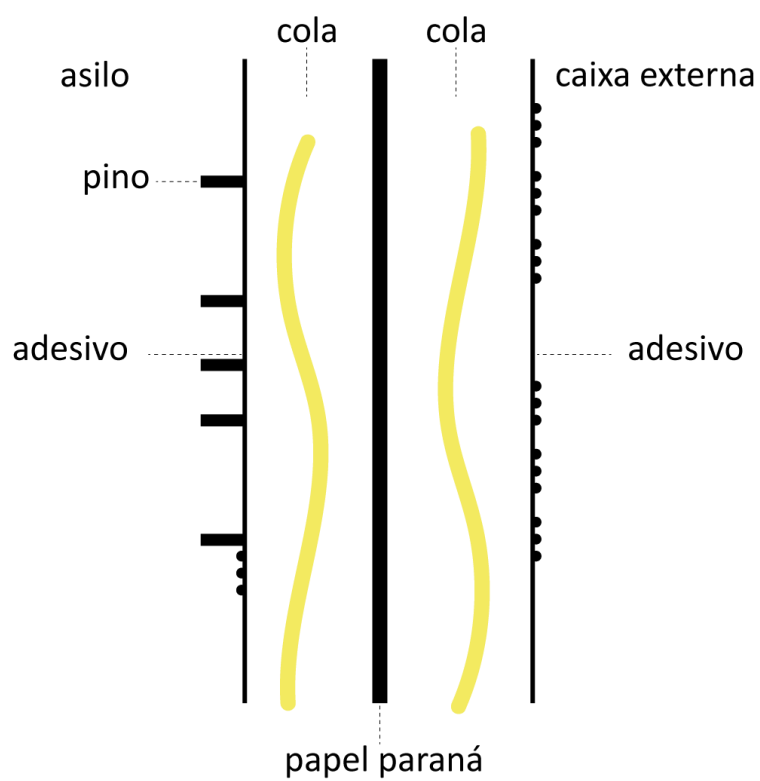
Fonte: A autora (2021).

Figura 54: Construção das moedas.



Fonte: A autora (2021).

Figura 55: Construção do asilo.



Fonte: A autora (2021).

6. CONCLUSÃO

Este trabalho possibilitou compreender como os jogos de tabuleiro são ferramentas inerentes à vida humana e como são ferramentas socioculturais importantes. Com isso, pôde-se perceber a necessidade de projetos inclusivos atrelados ao design da informação voltados para a integração de pessoas com e sem deficiência visuais.

Para se atingir uma compreensão dessa realidade, definiu-se um objetivo geral. Adaptar o jogo de tabuleiro Coup através do design informacional para deficientes visuais, sendo necessárias a avaliação, adequação e aplicação de normas e diretrizes que permitissem a autonomia dos jogadores diante do artefato. Devido à pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, não pode ser realizados testes que comprovassem a eficácia dessa adaptação.

Apesar disso, todo o projeto foi desenvolvido com base em normas técnicas reconhecidas e recomendadas por instituições como ABNT, MEC e IIID, além de usar as diretrizes de Marcato como guia específico de pontos a serem atingidos nos jogos de tabuleiro voltados para deficientes visuais.

Foi possível observar, através de questionário informal virtual, no entanto que, problemas relacionados à iconografia do jogo foram resolvidos para os videntes de forma a incluir, teoricamente, as pessoas com baixa visão, cegueira e cegueira cromática, de forma democrática e correlacionada.

Como já detalhado no capítulo de desenvolvimento, tem-se de maneira geral, um incentivo a métodos mais inclusivos no design de jogos para possibilitar a interação de diferentes grupos, sem, portanto, excluí-los como já vem acontecendo na indústria de jogos.

Em concordância com a revisão de literatura, diretrizes, questionários e estudos conduzidos nessa pesquisa, percebe-se uma necessidade, da sociedade em geral, para o potencial da acessibilidade em jogos como ferramenta que dissipa barreiras e estereótipos da exclusão e marginalização das pessoas videntes em relação às não videntes.

Em pesquisas futuras, pretende-se provar a eficácia desse projeto como parte de uma metodologia. A execução demonstraria real eficácia da incorporação de suportes acessíveis como ferramenta indispensável de responsabilidade social integrativa.

REFERÊNCIAS

- ABBUD, Bruno. **ColorAdd, o idioma das cores**. Disponível em: <Leia mais em: <https://veja.abril.com.br/saude/coloradd-o-idioma-das-cores/>>. Acesso em: 29 de mar. de 2021.
- ABRINQ. **Setor de brinquedos mostra números e plano para 2021 ao presidente da República**. 2018. Disponível em: <<http://www.abrinq.com.br/publicacoes/>>. Acesso em: 11 de dez. 2021.
- AMARAL, L. A. **Pensar a diferença: deficiência**. Brasília: Corde, 1994.
- ÁVILA, Marcos; ALVES, Milton Ruiz; NISHI, Alves e Mauro. **As Condições da Saúde Ocular no Brasil IV**. 1 ed. São Paulo: CBO, 2015. E-book. Disponível em: <http://www.cbo.net.br/novo/publicacoes/Condicoes_saude_ocular_IV.pdf>. Acesso em: 16 de mai. de 2019.
- BAUMER, Sonja et al. Hanging Out, Messing Around, and Geeking Out: Kids Living and Learning with New Media. **ResearchGate**, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/234828876_Hanging_Out_Messing_Around_and_Geeking_Out_Kids_Living_and_Learning_with_New_Media>. Acesso em: 11 de dez. de 2021.
- BROWN, Tim. **Design Thinking defined**. IDEO, c2008-2018. Disponível em: <<https://designthinking.ideo.com/>>. Acesso em: 11 de dez. de 2021.
- BUSTOS, Carolina; FEDRIZZI, Beatriz e GUIMARÃES, Lia. **Percepção dos deficientes visuais cores X texturas**. 2004. Disponível em: <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/111_Deficientes%20Visuais.pdf>. Acesso em: 12 de nov. de 2021.
- CIF. **Classificação Internacional de Funcionalidade**. Lisboa: CIF, 2004. Disponível em: <<http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2014/11/CLASSIFICACAO-INTERNACIONAL-DE-FUNCIONALIDADE-CIF-OMS.pdf>>. Acesso em: 30 de ago. de 2019.
- DINIZ, Débora. **O que é deficiência**. 2010. **E-book**. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/9696110-Debora-diniz-o-que-e-deficiencia.html>>. Acesso em: 6 de set. de 2019.
- DISCHINGER, Marta; ELY, Vera e BORGES, Monna. **MANUAL DE ACESSIBILIDADE ESPACIAL PARA ESCOLAS: O direito à escola acessível!**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.mp.go.gov.br/porta1web/hp/41/docs/manual_escolas_-_deficientes.pdf.pdf>. Acesso em: 16 de mai. de 2019.
- DUARTE, Fernanda V.. **Baixa Visão**. Disponível em: <<https://www.iorj.med.br/baixa-visao/>>. Acesso em: 31 de ago. de 2019.

EMAG. **Deficiência Daltonismo**. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/cursoconteudista/introducao/deficiencia-daltonismo.html#irconteudo>>. Acesso em: 6 de set. de 2019.

FARIAS, Priscila Lena. **História e teorias do design da informação**. InfoDesign, São Paulo, v. 13, n. 2, 2016. Disponível em: <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/493>>. Acesso em: 9 de set. de 2019.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL PARA CEGOS. Fundação Dorina, 2017. **O que é deficiência**. Disponível em: <<https://fundacaodorina.org.br/a-fundacao/pessoas-cegas-e-com-baixa-visao/o-que-e-deficiencia/>>. Acesso em: 31 de ago. 2019.

GALINDO, Eldrey. **Aplicação web para auxílio a daltônicos com deuteranopia através de contraste e recoloração de imagens**. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Tecnológica Federal do Paraná departamento acadêmico de informática, Curitiba, 2015. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6657/1/CT_COSIS_2015_1_07.pdf>. Acesso em: 29 de mar. de 2021.

GANDRA, Alana. **Conselho de Oftalmologia: maioria dos casos de cegueira é reversível**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2018-10/conselho-de-oftalmologia-maioria-dos-casos-de-cegueira-e-reversivel>> Acesso em: 16 de mai. de 2019.

HESKETT, John. **Design**. 1 ed. São Paulo: Ática, 2008.

HUIZINGA, Johan. Homo Ludens. 2000. Disponível em: <http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf>. Acesso em: 01 de set. de 2019.

IIID. **Core Competencies: What Information Designers Know and Can do**. Disponível em: <<https://www.iiid.net/PublicLibrary/idX-Core-Competencies-What-information-designers-know-and-can-do.pdf>>. Austria: IIID, 2007. E-book. Acesso em: 25 de mai. de 2019.

IDEO. **DESIGN THINKING DEFINED**. IDEO, 2008-2018. Disponível em: <<https://designthinking.ideo.com/>>. Acesso em: 13, dez. de 2019

LEAL, Daena. **Conceito de Visão Subnormal**. Disponível em: <<http://www.cbo.com.br/subnorma/conceito.htm>>. Acesso em: 30 de ago. de 2019.

LOBACH, Bernd. **Design Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais**. Rio de Janeiro: Blucher, 2001. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/n1xnevs>>. Acesso em: 05 de mai. de 2020. Disponível em: <<https://goo.gl/YxaoXS>>. Acesso em: 01 de set. de 2019.

MACHADO, André. Dados voltam a rolar na pandemia, e jogos de tabuleiro avançam casas. **O Globo**, 2020 (revisado em 2021). Disponível em:

<<https://oglobo.globo.com/economia/dados-voltam-rolar-na-pandemia-jogos-de-tabuleiro-avancam-casas-24626196>>. Acesso em: 11 de dez. de 2021.

MARCATO, D. C. G. **Limites reais e impostos à criança com subvisão: a contribuição do design para projeto de jogos inclusivos**. Tese (doutorado) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/11449/138075> >. Acesso em: 11 de set. de 2019.

MARCATO, D. C. G. **O Design nos jogos geométricos aplicados ao ensino infantil**. 2009. 159 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/89706>>. Acesso em 11 de set. de 2019.

McGONIGAL, Jane. **A realidade em jogo: Por que os games os tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Tradução: Eduardo Rieche. 1. ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Estenografia Braille para a língua portuguesa**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/192-secretarias-112877938/seesp-esducacao-especial-2091755988/12674-estenografia-braille-para-a-lingua-portuguesa>>. Acesso em: 01, de set. de 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Normas técnicas para produção de textos em braille**. 3º edição, Brasília, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2018-pdf/105451-normas-tecnicas-para-a-producao-de-textos-em-braille-2018/file>>. Acesso em: 01, de set. de 2019.

MIJKSENAAR, Paul e WESTENDORP, Piet. **Open here: the art of instructional design**. New York: Joost Elffers Books, 1999.
MUNARI, Bruno. **Design e comunicação visual**. 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

NUNES, Sylvia e LOMÔNACO, José. Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento. Scielo, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pee/a/zvVp8FNBfyxH9b3FwJYskPx/abstract/?format=html&lang=pt>>. Acesso em: 31 de ago. de 2019.

ONU. **Relatório da ONU**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-chegar-a-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu/>>. Acesso em: 2 de Set. de 2019.

OTTAIANO, José et al. **As Condições da Saúde Ocular no Brasil V**. 1 ed. São Paulo: CBO, 2019. E-book. Disponível em: <http://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf>. Acesso em: 3 de Jul. de 2019.

PBG. **Pesquisa Game Brasil 2019**. 6 ed. versão resumida. 2019. Disponível em: <<https://originaconteudo.com.br/wp-content/uploads/2019/07/Perfil-Gamer-Brasileiro.pdf>>. Acesso em: 11 de dez. 2021.

POYARES, Maria M. D. e GOLDFELD, Márcia. **Análise comparativa da brincadeira simbólica de crianças cegas congênitas e de visão normal**. 2017. Disponível em: <<http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/458>>. Acesso em: 3 de Jul. de 2019.

ROSA, Alexandre. **DOENÇA DE STARGARDT: O QUE É? QUAIS OS TRATAMENTOS?**. Disponível em: <<https://retinapro.com.br/blog/saude-dos-olhos/doenca-de-stargardt/>>. Acesso em: 01, de set. de 2019

SALEN, Katie e ZIMMERMAN, Eric. **Regras do jogo: Fundamentos do design de jogos: Interação lúdica / vol. 3**. Tradução: Edson Furmankiewicz. São Paulo: Blucher, 2012.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO INFORMAL QUALITATIVO SOBRE ICONOGRAFIA DO COUP 2ª EDIÇÃO

Foram entrevistadas 10 pessoas em entrevista qualitativa informal entre 20 e 27 anos com a finalidade de identificar possíveis problemas na iconografia do jogo.

Roteiro:

1. Mostrar a descrição que é impressa na caixa do jogo e explicar de forma superficial como ele funciona.

“Em Coup, você é chefe de uma família em uma cidade-estado italiana administrada por uma corte fraca, corrupta e repleta de intrigas. Você está tentando controlar a cidade através da manipulação blefe e suborno para chegar ao poder. Seu objetivo é destruir a influência de todas as outras famílias, forçando-as ao exílio. Apenas uma família sobreviverá...”

Trata-se de um jogo de blefe, onde cada jogador tem a influência de dois personagens, mas pode blefar falando que possui a influência de qualquer outro personagem. Saiba que cada um desses personagens tem ações específicas dentro do jogo e são elas que vamos abordar a partir de agora.

2. Pedir para observar os ícones das tarjas verdes presentes nas cartas e tentar descrever, através de suas percepções os seus significados.

ANEXO B – QUESTIONÁRIO INFORMAL QUALITATIVO SOBRE PROPOSTA DE ICONOGRAFIA DO COUP 3ª EDIÇÃO

Foram entrevistadas 6 pessoas em entrevista qualitativa informal entre 23 e 30 anos com a finalidade de identificar se os problemas de iconografias da versão anterior foram resolvidos nessa proposta de 3º edição.

Roteiro:

1. Mostrar a descrição que é impressa na caixa do jogo e explicar de forma superficial como ele funciona.

“Em Coup, você é chefe de uma família em uma cidade-estado italiana administrada por uma corte fraca, corrupta e repleta de intrigas. Você está tentando controlar a cidade através da manipulação blefe e suborno para chegar ao poder. Seu objetivo é destruir a influência de todas as outras famílias, forçando-as ao exílio. Apenas uma família sobreviverá...”

Trata-se de um jogo de blefe adaptado para pessoas com e sem deficiências visuais, onde cada jogador tem a influência de dois personagens, mas pode blefar falando que possui a influência de qualquer outro personagem. Saiba que cada um desses personagens tem ações específicas dentro do jogo e são elas que vamos abordar a partir de agora.

2. Pedir para observar os ícones das tarjas verdes presentes nas cartas e tentar descrever, através de suas percepções os seus significados.
3. Mostrar resultado geral da adaptação e perguntar se, sabendo que essa nova versão funciona como ferramenta social de integração entre pessoas com (daltonismo, cegueira e baixa visão) e sem deficiência visual, comprariam a nova versão ou se preferem a anterior e o motivo.