



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

**LIMITES REAIS E IMPOSTOS À CRIANÇA COM SUBVISÃO:
A CONTRIBUIÇÃO DO DESIGN PARA O PROJETO DE JOGOS INCLUSIVOS**

DANIELA DE CÁSSIA GAMONAL MARCATO

**BAURU
2016**

DANIELA DE CÁSSIA GAMONAL MARCATO

**LIMITES REAIS E IMPOSTOS À CRIANÇA COM SUBVISÃO:
A CONTRIBUIÇÃO DO DESIGN PARA O PROJETO DE JOGOS INCLUSIVOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - FAAC, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, para obtenção do título de Doutora em Design.

Linha de pesquisa: Planejamento de Produto.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Alcarria do Nascimento.

Coorientadora: Profa. Dra. Cássia Letícia Carrara Domiciano.

**BAURU
2016**

Marcato, Daniela de Cássia Gamonal.

Limites reais e impostos à criança com subvisão: A contribuição do design para o projeto de jogos inclusivos / Daniela de Cássia Gamonal Marcato, 2016
357 p. : il.

Orientador: Roberto Alcarria do Nascimento

Tese (Doutorado)—Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2016

1. Subvisão. 2. Jogos infantis. 3. Design Universal. 4. Projeto do produto. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. II. Título.

DANIELA DE CÁSSIA GAMONAL MARCATO

**LIMITES REAIS E IMPOSTOS À CRIANÇA COM SUBVISÃO: A CONTRIBUIÇÃO
DO DESIGN PARA O PROJETO DE JOGOS INCLUSIVOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - FAAC, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, para obtenção do título de Doutora em Design.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Roberto Alcarria do Nascimento (Orientador)
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Profa. Dra. Cássia Letícia Carrara Domiciano (Coorientadora)
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Profa. Dra. Marizilda dos Santos Menezes
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Prof. Dr. Fausto Orsi Medola
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Profa. Dra. Lucy Carlinda da Rocha Niemeyer
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Profa. Dra. Marcela Fernanda de Carvalho Galvão Figueiredo Bezerra
Universidade Federal de Pernambuco

Bauru, 24 de fevereiro de 2016.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE DANIELA DE CÁSSIA GAMONAL MARCATO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO.

Aos 24 dias do mês de fevereiro do ano de 2016, às 08:30 horas, no(a) Auditório da Secretaria de Pós-Graduação/FAAC, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. ROBERTO ALCARRIA DO NASCIMENTO - Orientador(a) do(a) Departamento de Artes e Representação Gráfica / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, Professora Doutora LUCY CARLINDA DA ROCHA NIEMEYER do(a) Departamento de Projeto de Produto / UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO, Professor Doutor MARCELA FERNANDA DE CARVALHO GALVÃO FIGUEIREDO BEZERRA do(a) Departamento de Núcleo de Design / UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Prof. Dr. FAUSTO ORSI MEDOLA do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, Profa. Dra. MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES do(a) Departamento de Artes e Representação Gráfica / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE DOUTORADO de DANIELA DE CÁSSIA GAMONAL MARCATO, intitulada **LIMITES REAIS E IMPOSTOS À CRIANÇA COM SUBVISÃO: A CONTRIBUIÇÃO DO DESIGN PARA O PROJETO DE JOGOS MAIS INCLUSIVOS**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA _____. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.


Prof. Dr. ROBERTO ALCARRIA DO NASCIMENTO


Professora Doutora LUCY CARLINDA DA ROCHA NIEMEYER


Professor Doutor MARCELA FERNANDA DE CARVALHO GALVÃO FIGUEIREDO BEZERRA


Prof. Dr. FAUSTO ORSI MEDOLA



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru



Profa. Dra. MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES

*Ao **Luís Gustavo Rodrigues lemma**,
Meu esposo e amigo que viveu minha trajetória
tanto quanto eu e entre lágrimas, risos, erros e
acertos segurou a minha mão forte e não a largou
nunca mais. Amo você! Obrigada!*

AGRADECIMENTOS

À minha **mãe**, a mulher mais guerreira que conheço, sendo um exemplo de força, coragem e determinação.

Ao meu **pai** (em memória) que me ensinou o gosto pelas palavras e, ironicamente, elas me faltam neste momento. Gostaria apenas que o senhor soubesse o quanto é amado e que sempre sentirei sua falta.

Aos meus irmãos – **Limão, Totis e Carol** – que são a extensão do meu coração, meus portos seguros.

Às minhas **cunhadas** que sempre me apoiaram e tornaram meus dias mais divertidos.

Ao meu **esposo**, meu companheiro na vida, que teve uma paciência infinita, aguentou firme meu mau humor e minha insegurança, colaborando em tudo que foi possível.

Aos **meus avôs** amados, que mesmo com o pouco estudo, me ensinaram uma das lições mais importantes: o valor da união.

Aos meus **sogra e sogro** que me deram uma força enorme nesta reta final.

Enfim, a todos das famílias: **Marcato, Gamonal, Rodrigues lemma e Caon lemma**. Não listarei nomes para o item não ficar muito grande, mas saibam que vocês são aquelas pessoas especiais que, indiretamente, me incentivaram demais, me deram exemplos e que tive o prazer de compartilhar não somente fotos, mas lembranças, muito obrigada.

Ao meu querido orientador professor **Alcarria**, que teve uma calma enorme comigo, sendo extremamente compreensivo e assertivo em suas colocações. Professor, muito obrigada por “voltar a pergunta”, pois isso me ensinou a pensar. Obrigada por dividir comigo seu tempo e conhecimento e espero, um dia, ser tão sábia quanto o senhor é.

À professora **Cássia** por acreditar em mim, mesmo quando nem eu conseguia fazê-lo, por me guiar através da minha insegurança e mostrar-me caminhos para superá-la.

A todos os meus **professores da UNESP**, em especial, à professora **Marizilda** que esteve presente em muitos momentos bons e difíceis da minha vida e é uma das pessoas mais doces que conheço.

Às amigas que me acudiram neste processo, **Pri Garone** (Máfia!), **Thaís Ueno** e **Mayara Albano**. Obrigada meninas por não medirem esforços para me ajudar e sei que posso contar com vocês.

Aos meus **amigos de Bauru, de Presidente Prudente e São Carlos**, pelas várias vezes que deixei de visitá-los porque “tinha que fazer o doc”! Vocês que nunca me cobraram e foram compreensivos com minha ausência, muito obrigada mesmo!

Aos meus **queridos alunos, orientandos e amigos do trabalho** com os quais vivenciei e aprendi muito. Em especial, a **Sibila Honda** que foi grande incentivadora durante todo o processo. Também a professora **Maria Luísa Hoffmann**, que de maneira uma solícita, permitiu que as fotos dos jogos (para a versão final) fossem feitas no Laboratório de fotografia da FACOPP. Por fim, mas não menos importante, a fotógrafa **Marlene Gomes Reverte** que fez as imagens de forma profissional e rápida.

Aos **professores componentes da banca** (os titulares e suplentes) por sua disponibilidade e contribuições.

Aos **funcionários da Pós-Graduação em Design da UNESP** que me forneceram informações precisas durante desenvolvimento deste trabalho e do de mestrado.

Por fim, a todos que contribuíram direta e indiretamente com este trabalho.

*“Recebe as digitais do meu murmúrio,
Recebe meu orgulho e também minha ingratidão,
Recebe meus olhos, minhas lembranças,
Meu sorriso, minha brincadeira,
Minha bobeira e meu idealismo,
Meus amargores e minhas saudades,
Meu toque incompleto,
E minha completa visão”.*

A Autora

RESUMO

Esta tese aborda um tipo de deficiência pouco explorada e compreendida: a subvisão. Por muito tempo, organizaram-se as pessoas em dois grupos: os com acuidade visual normal e os sem nenhuma visão. Essa separação extrema acarretou na não percepção da subvisão e, conseqüentemente, na pouca preocupação em viabilizar estímulos visuais para este grupo. Atualmente, com o imperativo da inclusão, tem-se almejado proporcionar autonomia para o deficiente. Nessa perspectiva, no caso de crianças em tenra idade, é essencial a adoção de recursos (jogos, brinquedos, livros) que as estimulem para o uso constante, a fim de desenvolver sua capacidade visual. Assim, é necessário que os produtos infantis sejam inclusivos e universais. Os jogos são recursos insígnies quando se fala em assessorar o desenvolvimento social, cognitivo e emocional infantil. Contudo, não existe uma metodologia específica para estes objetos lúdicos muito menos uma que contemple as premissas do Design Universal (D.U.). Diante desta situação, constatou-se a inevitabilidade de se versar sobre os três eixos: Subvisão, Jogos e Design. Assim, foram escolhidos cinco jogos da empresa GROW. Estes foram selecionados por conterem um grande apelo visual. Para analisá-los criou-se uma FICHA que servia para padronizar e organizar os itens a serem observados. Nela buscou-se (i) compreender as particularidades físicas dos materiais avaliados (jogo enquanto produto), (ii) definir as singularidades do sistema (natureza do jogo), (iii) apontar semelhanças e divergências entre os objetos lúdicos escolhidos, (iv) entender quais aspectos que precisam existir para que estes englobassem uma pessoa com subvisão e (v) verificar se os princípios do D.U. bastavam para atender o grupo estudado. Através desta FICHA notou-se falhas projetuais significativas e entendeu-se que as lacunas encontradas não apenas inviabilizavam alguns usos previstos como não permitiam a inclusão da criança com subvisão. Também percebeu-se que as premissas do D.U. se alicerçam nas questões físicas da relação objeto/usuário, ou seja, não previam o estímulo da percepção cognitiva. Por fim, os dados obtidos auxiliaram na concepção de uma metodologia projetual para jogos inclusivos.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva. Subvisão. Jogos infantis. Design Universal. Projeto do Produto.

ABSTRACT

This thesis deals with a disability poorly explored and understood: low vision. For a long time, people were organized in two groups: those with normal visual acuity and those with no vision. This extreme separation resulted in no perception of low vision and hence the low concern to enabling visual stimuli for this group. Currently, with the imperative of inclusion, it has been desired to provide autonomy for the disabled one. From this perspective, in the case of children at an early age, it is essential the adoption of resources (games, toys, books) that stimulate for constant use in order to develop their vision. It is therefore necessary that children's products are inclusive and universal. The games are distinguished features when it comes to assisting the social, cognitive and emotional aspects of the children. However, there is no specific methodology for these ludic objects much less one that includes the premises of Universal Design (U.D). In this situation, the inevitability of the study of this three axes: low vision, Games and Design is perceived. So, five games of the GROW company were chosen. These were selected because they contain a great visual appeal. To analyze them, a SHEET was created that would be to standardize and organize items to be observed. It sought to (i) understand the physical characteristics of the materials evaluated (set as a product), (ii) to define the system of singularities (nature of the game), (iii) point out similarities and differences between the playful objects chosen, (iv) understand which aspects that need to exist so that it reaches a person with low vision and (v) determine whether the principles of DU sufficient to meet the group studied. Through this SHEET significant flaws projective was noted and it was understood that the gaps found not only did it prevent some intended uses as not allow the inclusion of children with low vision, but also realized that the premises of D.U. are rooted in the physical issues of object / user relationship, i.e. , they did not provide the stimulation of cognitive perception. Finally, our data helps in the conception of a projetual methodology for inclusive games.

Keywords: Assistive Technology. Low vision. children's games. Universal Design. Product design.

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1 – Organização da tese	34
Esquema 2 - Relação entre os capítulos.....	35
Esquema 3 - Posicionamento da pesquisa baseado em Diehl e Tatim (2004)	36
Esquema 4 - Ação social do design	41
Esquema 5 - Processo perceptivo adaptado de Goldstein (2007)	70
Esquema 6 - Campos visuais de um olho	82
Esquema 7 - Funções visuais que devem ser desenvolvidas	93
Esquema 8 - Problemas de Design segundo Burdek (2010).....	118
Esquema 9 - Organização da classificação de Vasconcelos et al. (2010)	120
Esquema 10 - Macroestruturas em diferentes metodologias	122
Esquema 11 - Taxonomia dos problemas	125
Esquema 12 - Atividades de projeto nas diferentes etapas do desenvolvimento....	130
Esquema 13 - Processo de design.....	132
Esquema 14 - Organização sistematizada da.....	135
Esquema 15 - Relação entre jogo-.....	145
Esquema 16 - Dilema do Prisioneiro	172
Esquema 17 - Rede sistêmica da interação entre subsistemas	181
Esquema 18 - Rede sistêmica da interação entre subsistemas com o uso.....	182
Esquema 19 - Etapas e suas relações para a construção das análises.....	204
Esquema 20 - Itens comparados e analisados – Produto (características e concepção).....	256
Esquema 21 - Itens comparados e analisados – Jogos (natureza e diferenciais conceptivos)	261
Esquema 22 - Etapas projetuais para jogos inclusivos	286

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução da cadeira de rodas ao longo da história.....	40
Figura 2 - Parte externa do olho	74
Figura 3 - Anatomia geral do olho	75
Figura 4 - Anatomia do olho (perfil)	76
Figura 5 - Diferença entre cones e bastonetes.....	77
Figura 6 - Trajetória da imagem para o cérebro	78
Figura 7 - Teste de acuidade visual de Herman.....	80
Figura 8 - Campo visual com ambos os olhos.....	82
Figura 9 - Campo visual central e periférico comprometidos, respectivamente	83
Figura 10 - Espectro visível pelo homem	87
Figura 11 - Lápis Feelor	89
Figura 12 - Sistema ColorAdd	90
Figura 13 - Aplicação do sistema ColorAdd	90
Figura 14 - Fellipa Color Code	91
Figura 15 - Peças do “Jogo do L”	152
Figura 16 - Formas de vitória da peça verde –.....	152
Figura 17 - Tabuleiro de xadrez projetado por Josef Hartwig em 1924	161
Figura 18 - Dominó Carlu®	168
Figura 19 - Jogo “Pega Varetas”	185
Figura 20 - Jogos em EVA	190
Figura 21 - Jogo “Loto” para criança com deficiência visual.....	194
Figura 22 - Cartelas montadas – “Brincando com as Cores”	207
Figura 23 - Encaixes – “Brincando com as Cores”	208
Figura 24 - Cartelas sem e com a borda – “Brincando com as Cores”	209
Figura 25 - Embalagem externa – “Brincando com as Cores”	209
Figura 26 - Embalagem interna – “Brincando com as Cores”	210
Figura 27 - Embalagem após utilização das cartelas –.....	211
Figura 28 - Todos os componentes do jogo – “Festa do Pijama”	215
Figura 29 - Tabuleiro e peças de pijamas – “Festa do Pijama”	215
Figura 30 - Detalhamento do tabuleiro – “Festa do Pijama”	217
Figura 31 - Peão – “Festa do Pijama”	217
Figura 32 - Dado – “Festa do Pijama”	218
Figura 33 - Apoio lúdico/peça não essencial – “Festa do Pijama”	218

Figura 34 - Embalagem externa – “Festa do Pijama”	219
Figura 35 - Selo existente na embalagem –	220
Figura 36 - Embalagem interna – “Festa do Pijama”	221
Figura 37 - Peças – “Kaleidos Júnior”	225
Figura 38 - Suporte e variedade de ilustrações – “Kaleidos Júnior”	226
Figura 39 - Mesma ilustração em diferentes cores de suportes – “Kaleidos Júnior”	227
Figura 40 - Muitos detalhes e numeração da ilustração –	228
Figura 41 - Embalagem externa – “Kaleidos Júnior”	228
Figura 42 - Embalagem interna – “Kaleidos Júnior”	230
Figura 43 - Detalhe da embalagem interna – “Kaleidos Júnior”	231
Figura 44 - Partes do jogo - “Aventura dos Balões”	237
Figura 45 - Suportes das montanhas e dos balões, respectivamente - “Aventura dos balões”	237
Figura 46 - Tabuleiro montado com balões – “Aventura dos Balões”	238
Figura 47 - Montagem do tabuleiro - “Aventura dos Balões”	239
Figura 48 - Embalagem externa - “Aventura dos Balões”	240
Figura 49 - Embalagem interna – “Aventura dos Balões”	241
Figura 50 - Partes do jogo – “Imagem & Ação Júnior”	247
Figura 51 - Cartas e cartela com desenho – “Imagem & Ação Júnior”	248
Figura 52 - Embalagem externa – “Imagem & Ação Júnior”	249
Figura 53 - Embalagem interna – “Imagem & Ação Júnior”	250
Figura 54 - Cartas posicionadas no berço conforme vêm de fábrica –	250
Figura 55 - Cartas posicionadas no berço após o uso – “Imagem & Ação”	251

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Vertentes do Design.....	45
Quadro 2 - Comparação geral entre AV para longe e perto	79
Quadro 3 - As cores e a dicromatopsia	88
Quadro 4 - Comparação entre pessoas cegas e com subvisão	97
Quadro 5 - Recursos para reabilitação da pessoa com subvisão	100
Quadro 6 - Comparação entre crianças com subvisão e com cegueira	102
Quadro 7 - Principais causas da deficiência visual infantil	102
Quadro 8 - Design e demais áreas.....	112
Quadro 9 - Etapas de um projeto de Design	133
Quadro 10 - Metodologias x humanização/universalização do projeto	137
Quadro 11 - Diferença entre jogo e brinquedo	144
Quadro 12 - Tipos de jogadores.....	171
Quadro 13 - Situação cooperativa x competitiva	175
Quadro 14 - Jogos virtuais x físicos	196
Quadro 15 - Comparação entre os jogos – USO EQUITATIVO	269
Quadro 16 - Comparação entre os jogos – FLEXIBILIZAÇÃO DE USO	271
Quadro 17 - Comparação entre os jogos – SIMPLES E INTUITIVO	272
Quadro 18 - Comparação entre os jogos – INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL.....	274
Quadro 19 - Comparação entre os jogos – TOLERÂNCIA AO ERRO	276
Quadro 20 - Comparação entre os jogos – BAIXO ESFORÇO.....	277
Quadro 21 - Comparação entre os jogos – APROXIMAÇÃO E USO.....	278
Quadro 22 - Comparação entre os jogos – PRINCÍPIOS DO D.U.	279
Quadro 23 - Subitens do D.U. e os jogos	280
Quadro 24 - Comparação entre os jogos estudados.....	283
Quadro 25 - Adequação projetual para jogos inclusivos.....	287

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	- <i>American with Disabilities Act</i> (Lei sobre Indivíduos com Deficiência)
AIADV	- Associação Ituana de Assistência ao Deficiente Visual
AV	- Acuidade Visual
BOS	- Banco de Olhos
CBO	- Centro Brasileiro de Oftalmologia
CECAE	- Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária de Atividades Especiais
CEPSRM	- Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia
CEUD	- <i>Center for Excellence in Universal Design</i>
Copant	- Comitê Panamericano de Normas Técnicas
Corde	- Coordenadoria Nacional para Integração das Pessoas Portadoras de Deficiência
CUD	- <i>The Centre of Universal Design</i> (Centro de Design Universal)
CV	- Campo Visual
D.U.	- Desenho Universal
DVC	- Deficiência Visual Cortical ou Cerebral
DVO	- Deficiência Visual Ocular
EF	- Eficiência Visual
EUA	- Estados Unidos da América
FAAC	- Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEA	- <i>Individuals with Disabilities Education Act</i> (Lei sobre a Educação de Indivíduos com Deficiência)
IHCD	- <i>Institute for Human Centered Design</i>
INJA	- <i>L'Institut National des Jeunes Aveugles</i>

INEP	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INES	- Instituto Nacional de Educação para os Surdos
ISO	- <i>International Standart Organization</i>
Libras	- Linguagem Brasileira de Sinais
MC	- Ministério da Comunicação
MDF	- <i>Medium Fiber Density</i>
MEC	- Ministério da Educação
MMPORPG	- <i>Massively Multiplayer Online Role-Playing Games</i>
MRD	- Magnificação Relativa de Distância
MRT	- Magnificação Relativa de Tamanho
MTE	- Ministério do Trabalho e do Emprego
NCE	- Núcleo de Computação Eletrônica
NCSU	- <i>North Carolina State University</i>
NEI	- Núcleo de Educação Inclusiva
OD	- Olho Direito
OE	- Olho Esquerdo
OEI	- Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, Ciência e Cultura
OIT	- Organização Internacional do Trabalho
OMS	- Organização Mundial da Saúde
PNDH	- Programa Nacional dos Direitos Humanos
RNP	- Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
RP	- Retinose Pigmentar
RPG	- <i>Rolling Play Game</i>
SBO	- Sociedade Brasileira de Oftalmologia
SBVSN	- Sociedade Brasileira de Visão Subnormal
SEDH	- Secretaria Especial de Direitos Humanos
SLT	- Secretaria de Logíst Transporte

SUBPAV	-	Superintendência de Promoção de Saúde
UFRJ	-	Universidade do Rio de Janeiro
UNESCO	-	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
UNESP	-	Universidade Estadual Paulista
USP	-	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	20
1 A PESQUISA E SEUS CAMINHOS	23
1.1 Tese da Pesquisa	23
1.1.1 Hipóteses	23
1.2 Objetivos	25
1.2.1 Objetivo geral	25
1.2.2 Objetivos específicos	25
1.3 Procedimentos Metodológicos	26
1.3.1 Materiais: Escolha dos jogos	26
1.3.2 Métodos	28
1.3.3 Etapas metodológicas da Tese	33
2 DESIGN E SUAS UTOPIAS	37
2.1 Origem do Design Universal (D.U.)	49
2.1.1 O Design Universal no Brasil	53
2.2 Os Princípios do Design Universal	56
3 SUBVISÃO NA INFÂNCIA: AS LIMITAÇÕES REAIS E AS IMPOSTAS	62
3.1 A Inclusão e o Deficiente: História da Deficiência	62
3.2 Tipos de Deficiência	67
3.2.1 A resiliência	67
3.2.2 Percepção	69
3.3 O Órgão da Visão	73
3.3.1 Funcionamento da visão	78
3.4 Subvisão / Baixa Visão / Visão Subnormal	94
3.4.1 Subvisão na infância	101
Contexto Familiar da Criança com Subvisão	104
Contexto Escolar da Criança com Subvisão	105
3.5 Subvisão e Design: Reflexões e Parâmetros	107
4 O DESIGN E O PROJETO DO PRODUTO	112
4.1 As Metodologias de Projeto	117
4.1.1 Metodologia de Bonsiepe, Kellner e Poessnecker	124
4.1.2 Metodologia de Baxter	128
4.1.3 Metodologia de Lobach	131
4.1.4 Metodologia de Munari	133

4.2 Análise das Metodologias	136
4.3 Para Análise dos Jogos	139
5 JOGO, BRINQUEDO E BRINCADEIRA: OS PRINCÍPIOS	142
5.1 Cognição	145
5.2 O Sistema do Jogo.....	150
5.2.1 Regras	158
5.2.2 Experiência lúdica e motivação.....	163
5.2.3 Competitividade e cooperação.....	170
5.2.4 Interação.....	177
5.3 Jogos Comerciais x Jogos Pedagógicos.....	188
5.3.1 Jogos criados para deficientes visuais.....	192
6 ANÁLISE, DISCUSSÃO E RESULTADOS DA TESE	198
6.1 Abordagem Geral dos Jogos.....	206
6.1.1 “Brincando com as Cores”	207
6.1.2. “Festa do Pijama”	214
6.1.3 “Kaleidos Júnior”	224
6.1.4 “Aventura dos Balões”	236
6.1.5 “Imagem & Ação Júnior”	246
6.2 Comparações e Resultados da Abordagem Geral	255
6.3 Resultados da Abordagem Específica dos Jogos	268
6.3.1 Os jogos e o Design Universal.....	268
6.3.2 Os jogos e as crianças com subvisão.....	281
6.4 Adequação projetual e inclusão	285
CONCLUSÃO	293
REFERÊNCIAS	299
APÊNDICE A - FICHA PARA ANÁLISE DO JOGO.....	319
APÊNDICE B - QUADROS COMPARATIVOS.....	334
APÊNDICE C – GABARITO TIPOGRÁFICO	350

INTRODUÇÃO

A subvisão (visão subnormal ou baixa)¹ é difícil de ser identificada e, por esta razão, muitas vezes, nem mesmo o deficiente visual sabe o quanto sua enfermidade o restringe, pois *como notar que se enxerga pouco quando não se tem um parâmetro de como é enxergar melhor?*

Todavia, essa lacuna de percepção não o impede de sentir as dificuldades que sua limitação impõe, sobretudo quando a maior parte dos produtos é projetada para pessoas com acuidade visual normal. Tampouco isso é fácil para uma criança em tenra idade que não conhece seus entraves, está se descobrindo e compreendendo o mundo.

Muitos pesquisadores da educação infantil afirmam que a criança aprende por meio de um contexto rico em objetos lúdicos, jogos, brinquedos, etc. *Mas como uma criança com baixa visão pode utilizar plenamente estes recursos?*

No trabalho de mestrado desta pesquisadora (MARCATO, 2009), constatou-se que, nos jogos pedagógicos, não existe um planejamento do produto, pois esses materiais didáticos são feitos por profissionais que não possuem conhecimentos básicos de Design e suas vertentes, isto é, se os jogos para crianças com visão normal são inadequados, então, é possível inferir o quão inapropriados e excludentes são para alunos com baixa visão.

Em contrapartida, os jogos para deficiência visual são inclusivos para crianças cegas e excluem todas as outras, pois, embora apresentem um extremo cuidado tátil, possuem pouco apelo visual. Outro prisma a ser vislumbrado é que a criança com subvisão enxerga e, não dar condições para que ela desenvolva seu resíduo visual, em alguns casos, pode torná-la, de fato, cega.

Nessa perspectiva, notou-se, também, que é mais comum que os jogos ditos “inclusivos” sejam cópias de jogos existentes renomados do que propriamente objetos lúdicos diferentes e estimulantes. Enquanto o mercado de jogos lança produtos novos ano a ano, diversificando a oferta desses produtos e possibilitando novos meios de brincar, os jogos pedagógicos e inclusivos estão sempre à margem nestes quesitos, sendo compostos por materiais de baixa qualidade e manufaturados por uma produção industrial inferior, resultando em objetos obsoletos no que se refere à inovação projetual.

¹ O termo subvisão foi escolhido para ser utilizado nesta tese por ser o mais comum na literatura médica brasileira.

Existe, outrossim, interesse pela melhoria e expansão de produtos realmente inclusivos por parte da população e do governo. Segundo o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, capítulo III (das condições gerais da acessibilidade), artigo 8º, incisos V e IX, lê-se:

V - ajuda técnica: os **produtos**, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida;

[...]

IX - **desenho universal**: concepção de espaços, **artefatos e produtos** que visam atender simultaneamente **todas as pessoas**, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a **acessibilidade**. (BRASIL, 2004, grifos nossos).

Assim, neste ínterim, o Design desponta como principal responsável por planejamentos de produtos, afinal, esta área encontra-se diretamente relacionada com as metodologias de projeto e, em vista disso, é incumbência desta área analisar e refletir para gerar jogos mais coerentes com a realidade vivida do usuário. Além disso, ao ensejar jogos mais inclusivos, pode-se contribuir com os demais âmbitos da ciência, tais como: Educação, Psicologia, Mercadologia, Administração da Produção, Comunicação, Serviço Social, entre outros.

Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho é formular premissas projetuais específicas para o desenvolvimento de jogos infantis inclusivos². Para tanto, esta tese foi organizada em seis capítulos.

O **primeiro capítulo** expõe os caminhos metodológicos da pesquisa. Nele são justificados os procedimentos escolhidos. No **segundo capítulo** – intitulado “Design e Suas Utopias” –, trilha-se por argumentos que desmistifiquem a não possibilidade se facultar uma realidade social menos desigual, também se aborda a ânsia pela interdisciplinaridade e pelo uso do Design Universal (D.U.) aplicado à realidade.

Em um ato contínuo, desnudaram-se as questões históricas do Desenho Universal ou Design Universal (D.U.) no Brasil e no mundo, apresentando e validando alguns motivos para prática das premissas do D.U. em diferentes âmbitos projetuais. Por intermédio do **terceiro capítulo**, foi exequível reunir e entender o histórico da deficiência e, posteriormente, as causas da subvisão na infância. Este

² Inclusivos porque abrangem um grupo outrora excluído, mas não universal, ainda, porque muitas outras limitações e necessidades precisam ser repensadas para integrar o produto e torná-lo, de fato, universal.

capítulo exhibe motivos para o desenvolvimento de produtos que incluam o grupo aqui pensado.

Em vista disso, o **quarto capítulo** entrevê o liame entre o produto e o planejamento do projeto, assinalando, entre metodologias consolidadas, em que momento as premissas do D.U. careciam estar incluídas. Todavia, somente avaliar o projeto não era suficiente para tornar o jogo realmente notório. Entendeu-se, desse modo, que este precisa ser convidativo e oportunizar uma interatividade entre os jogadores, promovendo uma troca recíproca. A esse respeito, no **quinto capítulo**, ordenam-se as dimensões do jogo, discriminando-o dos demais produtos.

Após se circunscrever os contornos da conjectura destacada, foi necessário indicar as diligências práticas deste conhecimento. Assim, o **sexto capítulo** integra a tese analisando jogos comerciais³ para crianças em idade pré-escolar. Neste capítulo foram retomados os aspectos estudados, a fim de demonstrar se a ausência deles impede a inclusão e o uso. Finalizada esta assimilação, propõe-se a formulação das premissas projetuais acordadas, com o intuito de cumprir, desta maneira, o objetivo proposto.

³ Este termo, nesta pesquisa, é entendido como sinônimo de jogos de entretenimento. Corresponde àqueles cujo foco são a diversão e a comercialização do objeto lúdico.

1 A PESQUISA E SEUS CAMINHOS

1.1 Tese da Pesquisa

Os jogos produzidos não possuem um planejamento de produto que visa à inclusão e, por esta razão, tais objetos são impróprios para crianças com subvisão, impedindo a universalidade do uso.

Questão de Tese

Os jogos infantis comerciais e físicos⁴ possuem planejamento do produto apropriado? Se sim, este contempla as crianças com subvisão?

1.1.1 Hipóteses

As hipóteses foram elaboradas em concordância com a tese de pesquisa. Elas conduziram a gestão do material bibliográfico e das análises dos jogos selecionados, bem como, a identidade e natureza deste trabalho científico.

Facultaram também a elas generalizar uma experiência (análise de alguns jogos com suporte⁵) para a incursão de valores projetuais que tenderão a jogos mais inclusivos do que são atualmente. Estima-se que as hipóteses, além de serem “instrumentos de trabalho”, sejam pertinentes para o avanço do Design de Jogos e do Design Universal.

Assim, foram elencados os prováveis problemas que podem ser validados ao final da tese ou falseados ao longo deste estudo. Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 111) “uma vez formulado o problema, com a certeza de ser cientificamente válido, propõe-se uma resposta suposta, provável e provisória, isto é, uma hipótese”.

Desse modo, para compreender se a tese da pesquisa é válida, foram listadas suposições que a direcionaram, são elas:

⁴ Embora existam várias nomenclaturas, optou-se pelo termo jogos físicos. Explica-se que entende por jogos físicos todo produto que contenha regras e permita manipular fisicamente as peças, isto é, o jogador pode sentir seu peso, material e forma através do tato.

⁵ Jogos com suporte são aqueles que possuem: tabuleiro, montam alguma cartela e-ou possuem cartela.

- I. Se os princípios do D.U. estiverem em concordância com as necessidades das crianças com subvisão, significa que eles realmente promovem a universalidade de uso (isso foi analisado na abordagem específica presente no capítulo 6).
- II. Se os princípios do D.U. estiverem previstos na metodologia do projeto, estes tendem a adequar melhor os projetos de jogos infantis.
- III. Se os elementos visuais forem mais bem adequados às limitações da criança com subvisão é possível se desenvolver resíduo visual da mesma.
- IV. Se existir incoerência entre o indicado pela literatura e o jogo de fato comercializado, isso indica aspectos que podem ser melhorados durante o planejamento do produto.
- V. Se as pesquisas científicas entendem a deficiência visual como sinônimo de cegueira, isso acarreta em jogos não adequados.
- VI. Se os objetos lúdicos criados para deficientes visuais visam soluções exclusivas, estes excluem as crianças que enxergam, pois não são interessantes visualmente para este grupo, ou seja, não pleiteiam a universalidade.
- VII. Se os produtos criados para deficientes visuais visam desenvolver preferencialmente o tato, o aprimoramento da visão fica em segundo plano ou nem é ideado.
- VIII. Se houvesse um modelo que permitisse encaixar todas as crianças com subvisão, este oportunizaria um projeto mais preciso para o grupo.
- IX. Se as ações de inclusão ainda são alicerçadas em dificuldades físicas (referentes a espaços e a produtos) e históricas (estigmas criados, visão negativa das potencialidades do deficiente), os jogos infantis tendem a excluir e traumatizar a criança com deficiência.
- X. Se todos os jogos (independente de serem físicos ou virtuais) tiverem elementos comuns que os caracterizem, particularizando as singularidades deste tipo de produto, será possível incuti-los na metodologia de jogos.
- XI. Se houver uma metodologia específica para jogos, estes estarão mais bem projetados e, por esta razão, se tornarão mais interessantes, atrativos e motivadores, sendo material mais confiável e satisfatório no que se refere ao desenvolvimento cognitivo, emocional e social da criança.
- XII. Se os jogos pedagógicos não são interessantes nem para as crianças de uma maneira geral, haverá resistência no uso e eles não serão utilizados.

- XIII. Se não existe uma metodologia renomada para a produção de jogos físicos e/ou se o Design não os projeta isso acarreta em produtos com problemas para atrair, estimular e motivar o jogador.
- XIV. Se for possível prever em que partes podem ser inseridos os princípios do D.U. nas metodologias do projeto, isso os tornará mais inclusivos, mesmo que ainda não universais.
- XV. Se definida a natureza do produto é possível classificar os jogos e se ter uma análise completa, a qual possibilitará compreender jogo a jogo e poderá servir de modelo para outros trabalhos sobre o mesmo enfoque.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Esta tese tem como objetivo geral formular premissas projetuais específicas para o desenvolvimento de jogos infantis inclusivos.

1.2.2 Objetivos específicos

- Fazer uma pesquisa bibliográfica detalhada sobre Design de jogos e as vertentes (design universal, social, entre outros) e sobre a subvisão na infância.
- Esclarecer o papel do Design Universal, suas premissas, bem como, sua aplicação no Brasil e no mundo.
- Identificar possíveis causas e recursos utilizados para a criança com subvisão.
- Mapear dificuldades do aluno com subvisão visão no contexto escolar, além de, elencar critérios para melhor adaptação.
- Examinar e indicar elementos específicos do produto jogo.
- Relacionar e coordenar os elementos que devem ser pensados ao se criar um jogo que considere as necessidades da criança com subvisão.
- Selecionar analisar e apreciar jogos quanto à sua potencialidade inclusiva mediante o desenvolvimento de uma metodologia de análise.
- Delimitar e ordenar como o Design pode contribuir para o planejamento de jogos pedagógicos mais inclusivos, organizando e estabelecendo critérios projetuais.

1.3 Procedimentos Metodológicos

1.3.1 Materiais: Escolha dos jogos

Os jogos foram pesquisados via internet. Nesta busca digital listaram-se os 10 jogos pedagógicos, os 10 para deficientes visuais e os 10 comerciais mais vendidos (informação dada pelos sites que vendem os materiais).

Estes produtos precisam ter a faixa etária intencionada (crianças de 3 a 5 anos) e não podem ser de montar. Observou-se que os jogos com suporte não eram comuns para o grupo almejado (em especial, nos artefatos para deficientes), assim, passou-se a procurar exatamente (entre os mais vendidos) os objetos lúdicos com esta característica física.

Ainda, por meio de busca digital, levantou-se informações e detalhamento de cada um dos produtos. O objetivo, nesta fase, foi excluir jogos individuais e-ou com pouca variedade visual e sem regras a serem seguidas. Nas lojas físicas de brinquedos nas cidades de Bauru e de Presidente Prudente (visitou-se apenas as que tinham os produtos anteriormente listados) sondou-se sobre os produtos. Nas que tinham jogos inclusivos ou pedagógicos os atendentes permitiam o manuseio completo do material (este raramente era lacrado) ao passo que nas lojas que só continham o produto comercial, os pacotes estavam fechados e os vendedores não são autorizados a abrir o objeto lúdico.

Notou-se, durante este processo, que jogos para deficientes visuais visam às crianças sem visão, logo, não traziam apelo visual. Assim, não se elegeu os produtos ditos “inclusivos” por entendê-los (conforme capítulo 5 e pela breve pesquisa) inadequados para a inclusão do grupo de crianças com acuidade visual normal, bem como para as crianças com visão subnormal. Os pedagógicos eram simples e, normalmente, se baseavam em cópias de jogos comerciais. Logo, optou-se pelos comerciais que eram mais difundidos e, supostamente, teriam impacto social maior.

Nas lojas físicas que continham os produtos comerciais selecionados, observou-se a embalagem. Cabe pontuar que a verificação da embalagem foi relevante, pois era um indício do tamanho real das peças (já que informações de especificação do produto na internet não dão indicativos das dimensões das partes do produto). Vale explicar, ainda, que não se tinha a intenção de investigar um jogo muito pequeno que já (sem nenhuma análise) tenderia a ser pouco visível para o

público almejado. Para filtrar cinco entre os 10 comerciais, estabeleceu-se alguns critérios (recolhidos nos capítulos 3 e 5):

- (a) Jogos para crianças com idade pré-escolar. Estes permitem aprendizagem cognitiva e física (por meio de controle motor das habilidades manuais). Também devem possibilitar momentos de concentração, raciocínio estratégico e espacial.
- (b) Jogos que estimulem o desenvolvimento social, contemplando duas ou mais crianças, isto é, estes precisam estimular interações sociais.
- (c) Jogos que precisam ser gerenciados (a vez de cada um, os limites do suporte, a verificação dos demais jogadores), pois por intermédio destes é possível que a criança aprenda a ter auto-organização.
- (d) Jogos com embalagens para que a criança tenha que guardar os objetos. Além do aspecto externo do produto, estes precisam viabilizar experimentação por meio da ideia de equilíbrio, quantidade e forma.
- (e) Jogos renomados pelo uso, cuja jogabilidade já foi difundida por intermédio de jogos similares (exemplo: “Imagem & Ação” para adultos e “Imagem & Ação Júnior” para crianças). Estes devem ser comerciais e produzidos por empresa reconhecida no mercado.
- (f) Jogos que possuem regras escritas que proporcionem algum desafio.
- (g) Jogos com suporte que conta com uma estrutura que pode ser dividida por pelo menos dois indivíduos.
- (h) Jogos que exijam da capacidade visual da criança, permitindo o desenvolvimento da imaginação e o treinamento da memória. Estes ainda necessitam ser seguros, isto é, não apresentarem partes que podem machucar a criança.

É necessário explicar que o número de cinco jogos foi estabelecido porque se compreendeu que, para uma análise aprofundada, seria importante um grupo amostral pequeno. Assim, estimou-se que o número de jogos amostrados era o suficiente, primeiramente, pela experiência anterior desta pesquisadora com este produto, pois se trata de um material complexo e grande amostragem não conseguiria angariar seus detalhes.

Outro motivo, são os trabalhos científicos encontrados que, normalmente, se focam em um número diminuto quando se refere a uma pesquisa qualitativa (que é o caso desta tese). Além disso, para abarcar a faixa etária esperada (o público destes jogos são crianças de 3 a 5 anos) não seria necessário mais que três jogos.

Não obstante, se houvesse um número maior seria difícil se fechar a pesquisa ou observá-lo sob as luzes de tantas variáveis, afinal, os jogos foram analisados sob diversos prismas: o do produto, do sistema, do D.U. e o dos parâmetros da subvisão. Também, propôs-se comparações (maiores explicações no capítulo 6), logo, seria pouco se fossem cotejados apenas dois jogos, contudo, mais que cinco ter-se-ia muitos dados, tornando o processo mais lento. Por fim, um objeto lúdico apenas para cada faixa etária impediria de se observar se existem características comuns entre jogos produzidos para este grupo.

Cabe destacar, ainda, que jogos com suporte são um tanto quanto incomuns para crianças desta faixa etária, eles vêm surgindo mais recentemente e tendem a fazer o “caminho inverso”, ou seja, havia uma versão adulta que foi adaptada para a infantil. A seguir, apresentam-se os jogos selecionados (de acordo com os critérios acima listados) que serão analisados:

- Jogo Festa do Pijama – GROW®
- Jogo Kaleidos Júnior – GROW®
- Jogo Imagem & Ação Júnior – GROW®
- Jogo Brincando com as Cores – GROW®
- Jogo Aventura dos Balões– GROW®

1.3.2 Métodos

Matallo Júnior (2010) explica que o método é importante, pois constrói as bases científicas. Luna (2010) corrobora ao dizer que a pesquisa oferece um conhecimento novo e tem em sua essência uma pergunta a ser respondida. O conjunto de passos para respondê-la e a indicação da confiabilidade da pesquisa chama-se método e procedimentos metodológicos.

Posto isso, torna-se necessário estabelecer os métodos desta tese. A divisão dos métodos está de acordo com Diehl e Tatim (2004), que organizam os métodos e as técnicas de pesquisa em:

- Bases lógicas da investigação: referem-se aos métodos que fornecem bases para a investigação, tais como dedutivo, indutivo, hipotético dedutivo, dialético e fenomenológico.

- Abordagem do problema: a forma de coleta de informações e as estratégias para aplicabilidade da pesquisa (quantitativa ou qualitativa).
- Segundo o propósito: trata-se do tipo de pesquisa, sendo as particularidades no contexto organizacional.
- Procedimento técnico: serve para analisar os dados, estabelecendo um modelo conceitual por meio de um ponto de vista empírico que permite a interpretação dos dados.

Bases lógicas da investigação

O raciocínio adotado nesta tese é o indutivo, por se iniciar na particularidade (seis jogos com suporte desenvolvidos para crianças em idade pré-escolar) e avançar para a generalização (formular premissas projetuais específicas para o desenvolvimento de jogos infantis mais inclusivos).

Lakatos e Marconi (2010) explicam que a indução é realizada em três fases: (i) observação dos fenômenos (por que os jogos para crianças cegas e os jogos para crianças com acuidade visual normal não permitem o uso pleno da criança com subvisão); (ii) descoberta da relação entre eles (o planejamento inadequado do produto jogo e as necessidades específicas do grupo estudado viabilizarão a análise dos jogos selecionados); e (iii) generalização das relações (formulação de premissas projetuais que intentam incluir o grupo e melhorar o projeto do produto).

Abordagem do problema

A pesquisa é exploratória, pois tem o objetivo de se familiarizar com o problema (crianças com subvisão e suas limitações), analisando conteúdos que estimulem a compreensão. Para tanto, foi feita uma pesquisa bibliográfica que engloba, de forma ampla, as áreas a serem exploradas, buscando listar vantagens e motivos para o desenvolvimento da pesquisa, além de embasar os aspectos que irão compor as análises dos jogos selecionados. Para Luna (2010), o referencial teórico consiste em como o pesquisador percebe a realidade e nele se apoia para sugerir perguntas e possibilidades.

A literatura permite enfatizar aspectos pertinentes, selecioná-los e gerar critérios de seleção e análise, codificando valores pertinentes que todo jogo inclusivo

deve conter, atribuindo categorias projetuais, estabelecendo a relação entre eles para se verificar as hipóteses e interpretá-los gerando, assim, soluções projetuais.

A abordagem do problema será qualitativa. De acordo com Diehl e Tatim (2004), o estudo qualitativo integra muitas variáveis, buscando compreender processos vividos a fim de compreender de forma profunda as particularidades dos indivíduos e dos problemas, ela não tem uma sequência rígida, mas deve apresentar uma estrutura coerente com o que propõe apreciar.

Para Tripodi et al. (1975 apud MARCONI; LAKATOS, 2010), a pesquisa qualitativa-descritiva faz um delineamento ou análise das características de fatos e fenômenos (compreender a natureza do jogo e a realidade da crianças com subvisão). A exploratória, por sua vez, visa desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com o fato para pesquisas futuras e clarificar conceitos (contribuindo com o desenvolvimento de jogos mais inclusivos).

Segundo o propósito

Trata-se, também, de uma pesquisa aplicada, em virtude da necessidade do investigador de contribuir para fins práticos. O trabalho traça planos para dar fins práticos para os resultados desta tese (formular premissas projetuais que pretendem maior integração das crianças com idade pré-escolar independente de sua acuidade visual).

Segundo o escopo, há, igualmente, uma proposição de planos (ver capítulo 6: metodologia da análise) que visam compreender sistemas e solucionar problemas organizacionais e sociais tentando paramentá-los (tornar os jogos infantis plenamente adaptados ao grupo infantil independente da sua acuidade visual), para depois contê-los de forma parcial (melhorar a metodologia dos jogos para que estes se tornem mais inclusivos).

Propôs-se, ainda, promover um procedimento de levantamento diagnóstico e analítico da problemática – viável por meio dos estudos bibliográficos relacionados dos capítulos 2 a 5. Por fim, enfatiza-se que esta tese tem sua investigação limitada nos jogos estudados e, de acordo com Ander-Egg (1978 apud MARCONI; LAKATOS, 2010), esta escolha permite condicionar o grau de precisão e especialização do objeto.

Procedimento técnico

A população ou grupo amostral foi abordado de forma indireta. Por esta razão, a amostragem não é probabilística, ou seja, não irá mensurar numericamente sua contingência. Diehl e Tatim (2004) explicam que este tipo de amostragem permite uma seleção intencional, dirigida de acordo com elementos típicos à população que estudará, ou seja, se na idade pré-escolar é amplamente indicado o uso de jogos, logo, estes produtos precisam ser típicos deste grupo.

A compreensão e a seleção dos produtos foram e serão realizadas por meio das seguintes etapas: seleção dos jogos, análise por meio da FICHA do produto (mais detalhada no Apêndice A) e tabulação (para melhor interpretação destes).

Esclarece-se a necessidade de observação estruturada e controlada, a fim de gerar dados descritivos detalhados (conforme estipulado no capítulo 6: metodologia da análise). A natureza dos resultados destes dados será categórica, uma vez que não são somados, bem como, o nível de mensuração será nocional, ou seja, trata-se de uma medição realizada apenas no campo qualitativo.

Lüdke e André (1986) explicam que a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados, e o pesquisador como seu principal instrumento. A análise de dados tende a seguir um processo indutivo e envolve a obtenção de dados descritivos, conseguidos mediante contato direto do pesquisador com a situação estudada.

Para Bauer e Gaskell (2002), a descrição detalhada é um indicador de boa prática da pesquisa qualitativa. Este procedimento aumenta, evidencia e favorece a confiabilidade em relação aos dados.

Os dados foram observados em três níveis: interpretação, explicação e especificação (como, onde, quando), presentes no final de cada capítulo. Em seguida, houve a necessidade da interpretação, a fim de conferir significado aos dados para a construção de modelos e esquemas (conforme previsto na metodologia da análise).

Para a análise dos dados, foram utilizados os métodos: comparativo, monográfico, funcionalista e estruturalista (incutidos na metodologia da análise supracitada). Segundo Marconi e Lakatos (2010) cada um dos métodos listados são definidos como:

- Método comparativo⁶: realiza comparações com a finalidade de se verificar similaridades e divergências. Este método foi escolhido por permitir analisar dados concretos, deduzindo elementos constantes e abstratos. Permite analisar elementos de uma estrutura, classificar e apontar vínculos entre fatores presentes e ausentes.
- Método monográfico⁷: visa obter generalizações, observar o tema escolhido verificando os fatores que o influenciam.
- Método funcionalista⁸: estuda a sociedade como um sistema organizado em atividades, considerando-a complexa e entendendo o papel das partes que a compõem, entendendo o funcionamento desta como “normal” ou “patológico” e envolve a afirmação da integração funcional da sociedade. Também se apoia no conceito de funções manifestas ou latentes. As funções esperadas são as manifestas, as consequências não pretendidas, não esperadas ou não reconhecidas são as funções latentes.
- Método estruturalista⁹: trata-se da constituição de um modelo que represente o objeto de estudo, uma realidade estruturada e uma experiência do sujeito social.

Os métodos visam, aqui, uma listagem de processos e técnicas para analisar e diferenciar o jogo dos demais produtos de Design e, em seguida, formas de aplicação do Design Universal e de integração do grupo que será contemplado com o trabalho (crianças com subvisão).

André (2010) explica que, na fase final do trabalho, é necessário especificar categorias e estruturar os conceitos. O processo de codificação pode variar muito, mas deve estar apoiado em conteúdos-temas-tópicos que os organizam por tendências marcantes significativas para a problemática.

Nessa perspectiva, os dados obtidos, com o auxílio dos métodos mencionados acima, foram tabulados e analisados. Acredita-se, assim, que estes direcionaram a tese no intuito de atingir o seu objetivo principal.

⁶ Estipula-se que este método foi amplamente utilizado na quinta e sexta etapas da metodologia da análise.

⁷ Explica-se que este método está presente na confecção dos capítulos 2 até 5.

⁸ Indica-se que este método organizou e estabeleceu as prioridades do capítulo 2 até o 5 e direcionará o fechamento do capítulo 6 (sétima etapa) e as conclusões.

⁹ Este método permitiu a hierarquização das informações do capítulo 2 até o 5 e auxiliou no estabelecimento das etapas da metodologia de análise.

1.3.3 Etapas metodológicas da Tese

O público contemplado neste estudo são crianças entre 3 e 5 anos de idade, ou seja, em idade pré-escolar que possuem subvisão. Optou-se por pessoas tão jovens por duas razões. A primeira, pela possibilidade de melhoria na acuidade visual; e, a segunda, por não serem alfabetizadas, sendo o produto escolhido ainda mais importante, isto é, muito de seu aprendizado depende dos recursos e espaços disponibilizados adequadamente.

As etapas metodológicas se dividiram em três partes, a saber: levantamento; análise dos jogos escolhidos; e formulação dos parâmetros projetuais.

Primeiramente, fez-se um levantamento bibliográfico detalhado. A princípio, sobre o Design Universal e, logo após, sobre a subvisão (baixa visão). Em seguida, foram revistos e aprofundados aspectos do desenvolvimento do produto, além de ser empreendido um estudo detalhado sobre os jogos e seus elementos constitutivos.

Optou-se por um levantamento bastante aprofundado, pois, como não houve contato direto com as crianças, foi necessário focar sobre o problema e sobre o produto, bem como traçar um perfil das dificuldades dos deficientes visuais com baixa visão, compreendendo melhor suas restrições e mapeando os tipos de limitações enfrentadas por eles.

No levantamento, buscou-se, ainda, as premissas do D.U., os aspectos importantes para tornar visível materiais para crianças com subvisão, a metodologia do projeto e onde os princípios do D.U. poderiam ser inseridos e quais os elementos essenciais para que um jogo seja motivador, estimulante e atraente.

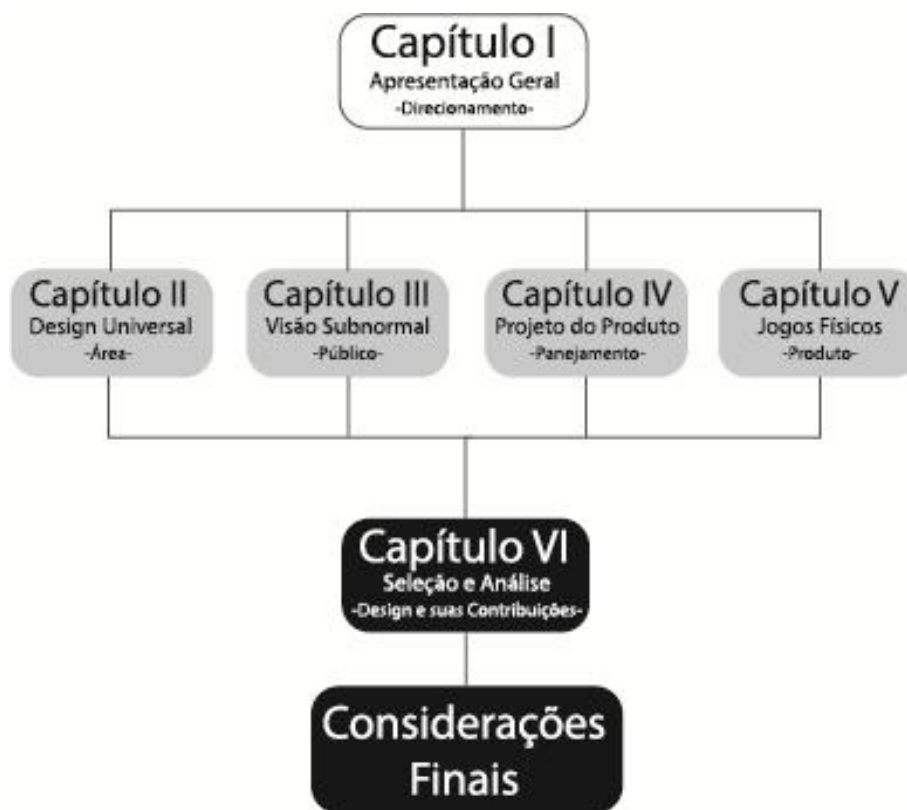
Breves análises foram feitas no capítulo 5 para demonstrar que os elementos indicados realmente compunham os jogos. Também foi gerado um esquema em forma de rede sistêmica (Esquema 19) que demonstra como a associação entre as partes do sistema permitem a integração e a interação não apenas no mecanismo do jogo, mas também com o jogador.

Estrutura do trabalho

O primeiro capítulo traz uma visão geral da tese, bem como a sua forma de organização metodológica. Os quatro capítulos posteriores constituem os “pilares” que trouxeram diretrizes para compor os diagnósticos dos cinco jogos com suporte

escolhidos. O sexto capítulo desenvolve as análises, efetivamente, além das discussões e organização dos resultados (Esquema 1).

Esquema 1 – Organização da tese



Fonte: A Autora.

A partir do capítulo 2, cada capítulo começa amplo e vai se estreitando ao longo de sua abordagem teórica – como “funis” –, se encerrando em caminhos e/ou aspectos específicos segundo o conceito-chave que o gere.

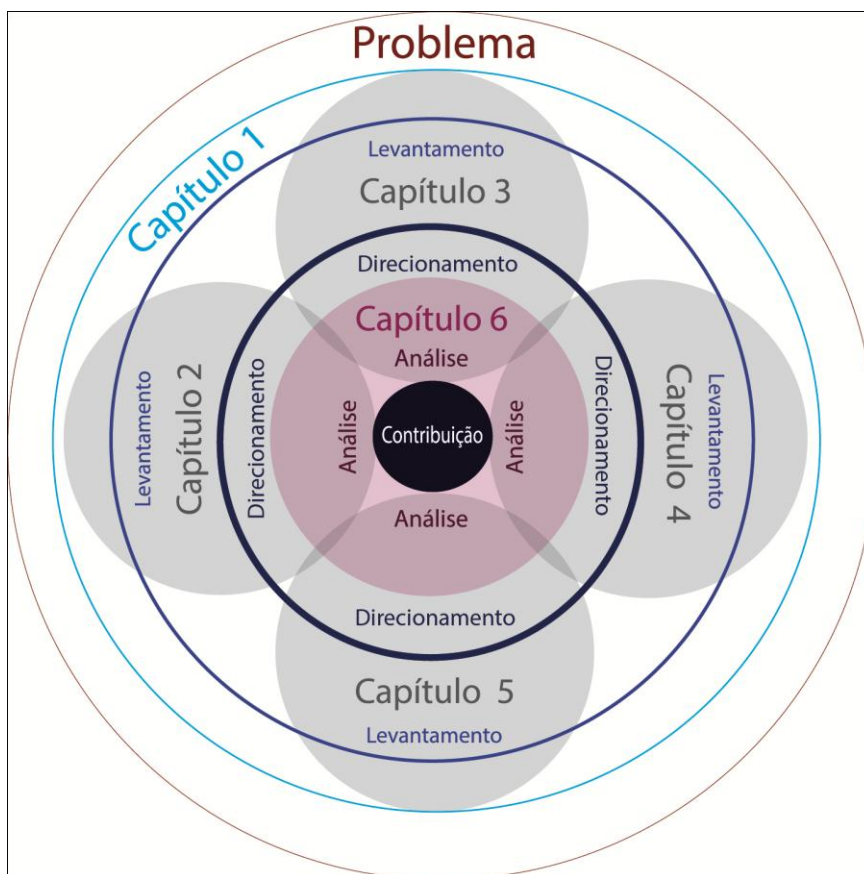
A organização dos capítulos é diferente da organização da análise porque os assuntos pesquisados foram “clamando” por outras vertentes do conhecimento. Por exemplo, o capítulo 2 refere-se ao Design e suas utopias e indica as premissas do Design Universal, permitindo, assim, melhor adaptação de objetos para pessoas com algum tipo de deficiência e, então, observou-se a subvisão que se conformou no capítulo 3.

Por sua vez, o capítulo 3 apresenta o público e demonstra a necessidade de melhores projetos para o mesmo, levando ao capítulo 4. Quando se fala em produto, estabelece-se uma linha tênue com a metodologia do projeto do produto. Todavia, para projetar em plenitude, é preciso se questionar a qual produto se refere.

Portanto, o capítulo 5 explica o que o produto jogo precisa ter. *Mas será que os jogos são adequados?* O que implica em analisá-los e disponibilizar melhorias projetuais – missão do capítulo 6.

O esquema abaixo apresenta a relação entre os capítulos e de que maneira eles podem auxiliar na resposta das hipóteses levantadas e, conseqüentemente, no cumprimento do objetivo do trabalho.

Esquema 2 - Relação entre os capítulos



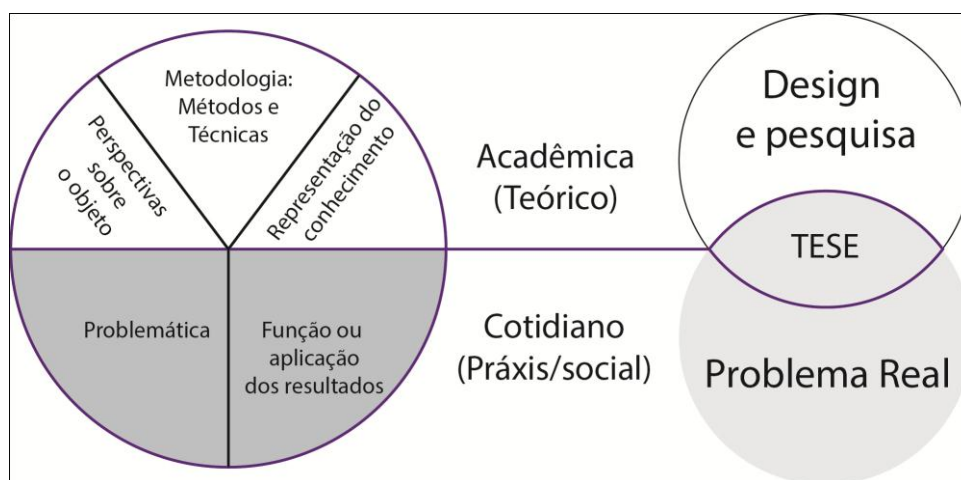
Fonte: A Autora.

As contribuições e o direcionamento do trabalho são compostos pelo levantamento (parte final e direcionada de cada capítulo) e as análises e seus resultados. Cada circunferência representa um aprofundamento no tema. Os capítulos resvalam uns nos outros, mas não se sobrepõem plenamente, este cuidado foi essencial para delimitar o papel de cada conteúdo, relacionando-os, mas sem que esta mistura confundisse ou desviasse o foco do estudo.

A metodologia da análise só foi possível graças aos resultados obtidos no final de cada capítulo, bem como suas associações, discussões e ordem em que foram dispostos.

Por fim, o esquema a seguir ilustra o posicionamento deste trabalho em relação a sua função acadêmica e, conseqüentemente, sua contribuição social.

Esquema 3 - Posicionamento da pesquisa baseado em Diehl e Tatim (2004)



Fonte: A Autora.

Nota-se que a problemática advém do cotidiano. No âmbito acadêmico, o estudo se organizou por meio da metodologia, permitindo, assim, a representação do conhecimento para suscitar novas perspectivas sobre o objeto de estudo o que proporcionará uma aplicação futura da pesquisa, senão de maneira direta, de forma indireta, construindo o caminho de outras pesquisas.

2 DESIGN E SUAS UTOPIAS

Criar uma sociedade igualitária em qualquer nível e sob qualquer aspecto é visto como uma quimera. Entre os sinônimos atribuídos pelo dicionário de Língua Portuguesa (MICHAELIS, 1998) para “utopia” estão os termos: plano ou sonho. Todavia, ao pensar em Design e retomar-se as definições de planejamento do produto, pode-se afirmar que se trata de um conjunto de pequenos planos que geram um produto palpável. Assim, entende-se que o imaginativo, o sonho, o não-real, são materiais e pistas quando se trata do trabalho do Design.¹⁰

De acordo com Dell’Isola (2012), vários gênios trilharam e deram um novo significado ao utópico por intermédio da criatividade, tornando o visto como impossível, possível. O autor cita exemplos clássicos como Albert Einstein, Ludwig Van Beethoven e Antoine Lavoisier.

Nesse contexto, Burdek (2010) confirma as utopias e percepções fomentadoras de novos conceitos e configurações. Posto isto, abarcar-se-á utopia como uma fomentadora de possibilidades tecnológicas e criativas, além disso, na literatura, também se encontram grandes nomes que pensaram de maneira não convencional e não individualista. O fato é que a utopia pode auxiliar na revisão de paradigmas que adjetivam um significado e crescimento da área à qual se associa. *Mas, além do plano e de sua relação com o ato de projetar, que outra forma de utopia pode ser desmistificada, quais as utopias aqui contempladas?*

Primeiramente, **a utopia de uma sociedade igualitária**. Ao longo da história, percebe-se a utilização de diversos meios e símbolos para tentar diferenciar os grupos, segregando as pessoas por particularidades, atribuindo valores positivos e negativos, em que fatores como época, dinheiro e/ou posição geográfica ditam e compõem os padrões culturais e sociais.

Lander (2005) explica que a primeira ruptura foi de cunho religioso (Deus – o sagrado x Homem – o humano), no entanto, foi por meio da ilustração que se multiplicaram as “separações”. Meggs e Purvis (2009) apontam que o desenvolvimento da escrita e da linguagem visual teve origem nas figuras. *Mas, por que as figuras são tão importantes e quais suas relações com a geração de paradigmas? De separações sociais?*

¹⁰ Entende-se, nesta tese, que o Design sempre existiu, pois mesmo não havendo a terminologia – Design –, o ato de configurar produto-objeto para se adaptar e modificar o meio de maneira contínua está presente, sendo o Design parte da necessidade e da história do homem.

A linguagem visual é compreensível universalmente, logo ela pode informar diversos grupos, por esta razão, foi amplamente utilizada para criar e divulgar paradigmas. No ocidente, esclarece Farthing (2010), a arte servia o clero e a nobreza. Outro exemplo plausível é o mecenato, pois os artistas eram financiados pela nova classe em ascensão social, logo, os códigos visuais estavam à disposição e representavam estes.

Entende-se, assim, que a ilustração foi importante ferramenta segregatória, pois somente alguns grupos poderiam pagar por ela, desta maneira, apenas a forma de pensar de um determinado grupo era ilustrada. Meggs e Purvis (2009) explicam que o custo de um livro, em 1424, era equivalente ao valor de uma fazenda ou de um vinhedo.

De um lado, tem-se, portanto, a linguagem escrita como extremamente restrita e cara; de outro, em contrapartida, a visual (mais difundida e sem necessidade de alfabetização) foi um dos ou o mais relevante recurso das classes dominantes. Segundo Oates (1991), o mobiliário mais sofisticado e melhor planejado sempre foi para as classes abastadas, primeiro pelo uso de materiais nobres como ouro e pedras, depois com o espaldar alto da cadeira, o estofado e as estampas com tecidos finos, associados ao brasão da família sempre foram meios visuais de se reforçar uma diferenciação social (desde o Egito até a contemporaneidade).

Proença (2005) aponta que tanto a Arquitetura como a pintura no Brasil, por um bom tempo, seguiam as tendências europeias, sendo muitos quadros encomendados com momentos que não existiram no Brasil, pintados conforme os valores eurocêntricos (quadro da Independência, por exemplo). Lander (2005) ainda explica que, durante a modernidade, houve uma conformação social entre o ocidental (europeu e avançado) e os “outros” (o restante dos povos e culturas do planeta). Isso refletiu até mesmo no design, assim, Moraes (1999) esclarece que, a partir dos anos 70, foram instituídas duas terminologias: Design de centro e Design de periferia. O referido autor complementa que “O dualismo criado pela utilização das terminologias Design de centro e Design de periferia, na verdade, nos coloca diante de uma constatação de poder por meio do domínio do saber” (MORAES, 1999, p. 86).

Entretanto, apesar das separações reforçadas ao longo da história, o singular não deixou de existir e não poderia ser ignorado. As idiosincrasias fazem parte da natureza humana, elas tornam a sociedade tão diversa, permitindo notar que, com o

passar dos anos, tem-se buscado ter uma visão mais comunitária, sendo assim, as áreas têm se modificado a fim do bem comum.

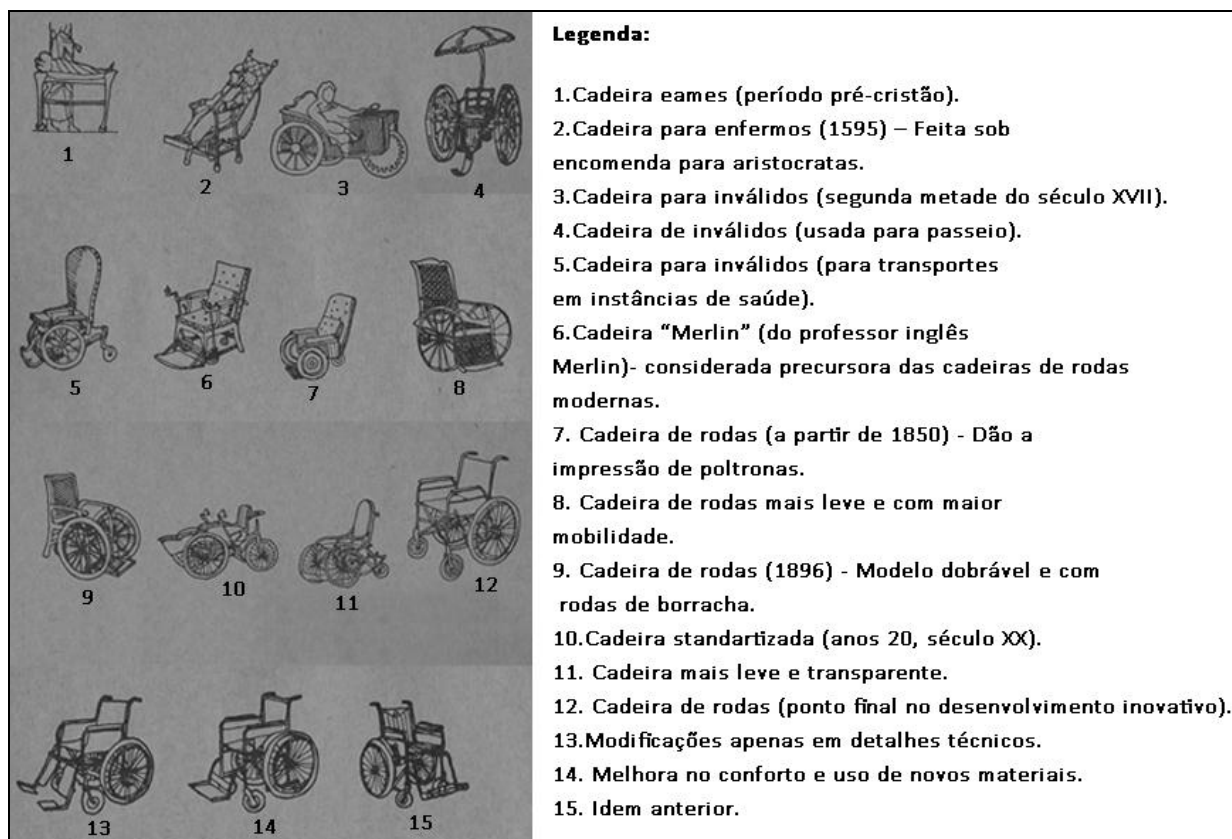
Portanto, pode-se dizer que a primeira “utopia” listada aqui é mais real do que muitos podem suscitar. Afinal, como mencionado por Moraes (1999), mesmo sendo considerado Design de periferia, ainda assim existe. Em equivalência, o Design sempre permeou nos dois campos (o grupo que estava no poder e o que estava à margem). Oates (1991) expõe que os romanos fizeram ajustes em serras e no sentido dos dentes para se serrar a madeira mais rapidamente. Destarte, embora o desenvolvimento de projetos fosse para a nobreza (cadeiras, mobiliários, objetos), a necessidade de adaptações nas ferramentas não era uma carência do nobre e sim do trabalhador.

Assim, era comum que os objetos de uso fossem produzidos por alguém na periferia da organização social, mas adaptações também foram feitas para e por este grupo. Nota-se a dualidade do design, pois embora o produto final pertença aos abastados, os meios (ou seja, ferramentas e meios de produção) também sofriam mudanças, portanto, o Design sempre esteve presente tanto nos fins, quanto nos meios e a vivência também traz e requer usos e possíveis soluções.

Proença (2003) explica que os artefatos criados permitiram que o homem mudasse o meio natural conforme suas necessidades. Embora a autora discorra sobre História da Arte, entende-se a relevância do objeto de Design que, ao mesmo tempo que dá indícios do tempo e espaço para historiadores, remonta e atende às necessidades de vários grupos, épocas e culturas.

Ao longo da história, o Design naturalmente permeava entre os paradigmas criados. É possível afirmar esta colocação, ao observar que o Design atinge e é necessário em todos os segmentos sociais. Um bom exemplo disso é a evolução da cadeira de rodas (Figura 1).

Figura 1 - Evolução da cadeira de rodas ao longo da história



Fonte: Bonsiepe e Yamada (1982, p. 31-36).

A imagem em questão demonstra como o Design sempre esteve presente e procurou melhorar a vida das pessoas, mostra também como o “fazer” social foi sempre um dos papéis do Design, mesmo de maneira discreta, visar ao usuário é algo intrínseco à área. Kuyper (1995) é enfático ao diagnosticar que o Design sem contexto social não existe.

Assim, o designer deve observar as facetas do usuário, estes cidadãos interagem, modificam o que é padrão, pois consomem, alteram códigos (conotando e denotando) aspectos sociais, culturais, políticos e etc. O designer deve ser um pesquisador participante e deve entender que o seu projeto também interfere na sua vida.

“Só o resgate possibilitará conhecer as origens e os percursos desenvolvidos para melhor compreender e analisar o presente e poder vislumbrar e prospectar o futuro” (MOURA, 2000, p. 10). A esse respeito, Brandão (1984) explica que, conhecer com profundidade alguma coisa na vida da sociedade ou da cultura, traz envolvimento e comprometimento pessoal do pesquisador com aquilo que investiga.

Portanto, a aceitação e tolerância a tal utopia da sociedade igualitária devem ser propostas a fim de se romper com paradigmas dentro do Design e por meio do design. *Afinal por que não viabilizar mais produtos e espaços para melhorar esta interação?* Existem preconceitos culturais, históricos e sociais que enfatizam a singularidade e não conseguem superar o distanciamento inventado e reforçado pelo homem ao longo dos séculos.

Segundo Cardoso (2008), o precursor da responsabilidade social do designer, foi Victor Papanek. Em seus livros *Small Beautiful* (1973) e *Design for the Real World* (1971) o autor criticou a visão tradicional aos desafios humanos, questionando também o consumismo desenfreado e o elitismo profissional, propondo que o designer criasse soluções visando à sociedade para um bem comum.

“O Design Social procura casar pensamento e prática para viabilizar a constituição de um estilo de viver e a constituição de uma sensibilidade capaz de se fazer sustentar este estilo” (PACHECO, 1996, p. 6). Ainda de acordo com Pacheco, o designer Papanek acreditava que designers ditos “ativos” devem debater questões morais e éticas sobre aquilo que criam, não servindo unicamente ao cliente. Fornasier, Martins e Merino (2012) apresentam e classificam o Design Social em tipos, como expressa a Esquema 4.

Esquema 4 - Ação social do design



Fonte: Fornasier, Martins e Merino (2012, p. 4).

De maneira breve, a seguir apresenta-se uma lista das diferenças, definições e terminologias adotadas (Esquema 5) por Fornasier, Martins e Merino (2012, p. 5-6):

- **Inserção social:** Trata-se da união de atividades populares (visando questões culturais e regionais), associadas à indústria e ao Design para o surgimento de projetos e objetos.
- **Manipulação pela Imagem:** Conscientização de que o Design domina técnicas de manipulação, deve voltar-se à inclusão de valores (reflexão sobre a responsabilidade social do design).
- **Repercussão social não-intencional:** Não precisa, necessariamente, ser identificado pela população, mas pode modificar comportamentos, receber aceitação generalizada por um grupo ou local.

- **Projetos sociais intencionais:** Desenvolvidos com finalidade de obter retorno financeiro e percepção positiva por parte do público.
- **Projetos voltados para o meio ambiente:** Buscam a redução de usos de recursos ambientais. (FORNASIER; MARTINS; MERINO, 2012, p. 5-6).

Pacheco (1996) alerta para o fato de que o “cliente” não deve apenas receber o produto, ele deve ser um fator modificador e atuante na configuração e planejamento do mesmo. A autora pontua que, no projeto, é coletivo, o designer é um instrumento de viabilização do investimento comunitário, todavia não se trata de um trabalho artesanal, mas de desejos e premissas projetuais trabalhados coletivamente.

A organização comercial no século XX assumiu o conceito de padronização e a abordagem utilitária do design, não permitindo muita expressividade, enquanto a racionalização era fomentada, uma série de movimentos de arte europeus – como o futurismo, o purismo e o construtivismo – tentou redefinir estética, mas o que marcou este século foi a busca por “padrões”, como destaca Heskett (2012).

Conforme Margolin e Margolin (2004), desde a Revolução Industrial o Design passou a planejar seus produtos voltando-se apenas para a produção industrial.

“O foco dos projetos de Design estava anteriormente localizado nos resultados, nos produtos, nos objetos. As questões centrais ora traziam a forma, ora traziam a função do objeto como o fiel da balança” (KRIPPENDORFF, 2000, p. 88). Logo, percebe-se que esta busca pela padronização do século XX também traz resquícios à forma de planejar-projetar no século XIX, influenciando o “repensar” o Design.

Não se pode apontar que o “pensar” coletivamente é uma característica apenas do Design e sim se trata de uma busca da contemporaneidade. Para Telles Neto (2012), na arte contemporânea, tem existido também uma imensa interação entre arte, ciência e tecnologia (tripés do design), revelando uma interdisciplinaridade intensa.

Exemplos são os muitos grupos de Arte Contemporânea brasileira (grupo Chelipa Ferro, Formigueiro, Los Valderramas, Atrocidades Maravilhosas, do Rio de Janeiro; Grupo Empresa, de Goiânia; GIA, de Salvador; Transição Listrada, de Fortaleza; grupo Urucum, do Amapá; entre outros) com a proposta de experimentar entorno, tecnologias e objetos. Esses grupos buscam questionar os parâmetros que regem a vida urbana, bem como, introduzir novos atos estéticos nos espaços.

“Assim como a arte, o Design se alimenta do que não é seu. Ou seja, se deixa ‘contaminar’ por outras áreas do conhecimento, a fim de fecundar seu trabalho”

(TELLES NETO, 2012, p. 6). Segundo Pacheco (1996), ao inserir o designer ou futuro Design em uma imersão social, em uma dada realidade e adequá-lo à contemporaneidade, trar-se-á à tona uma complexidade cultural, integrando-o a um universo transcultural.

Leal (2002) acredita que se pode, por meio do design, unir cidadãos, beneficiar comunidades e fazer crescer o país. Branco (1995 apud PACHECO, 1996, p. 29) ressalva o Design social:

Não como um serviço indiferente da indústria, mas como um criador de possibilidades existenciais e mundos potenciais - a realidade das comunidades e seu desejo dariam a força necessária para desenvolver o projeto. O desenho surgiria da relação do corpo vivo com o meio ambiente, transformando os envolvidos de usuários passivos em autores de seu mundo e sua prática. [...] Aqueles desprezados pela indústria com seus modelos prontos para a normalidade. [...] O Design Social ligou-se às minorias para contornar os limites comerciais que a indústria impunha ao exercício do projeto.

Assim, para exercer esta coletividade, aborda-se a segunda utopia: **A da interdisciplinaridade.**

A aceitação e tolerância também devem ser tratadas dentro das áreas, afinal, os limites são demarcados de maneira cartesiana e sistematizada a fim de formar pensadores sob uma determinada ótica, contudo, deve-se compreender que o sombreamento e os limites dentro de uma área ou dentro de uma mesma área são orgânicos, um molda o outro sem se preocupar com a interferência.

Um exemplo clássico disso é Leonardo da Vinci, pintor, escultor, anatomista, engenheiro. Para, ele não existiam as barreiras acadêmicas nas quais uma área não pode “sombrear” a outra, tratava-se de uma linha em que um conhecimento alicerçava o outro e possibilitava o seguinte, tornando-se uma cadeia sistêmica de informações (tal como o pensar humano, não linear e ramificado).

Escher, na época em que viveu não foi reconhecido, esclarece Ernst (1978), porém, hoje, é disputado por diversas áreas, aparentemente distintas, como matemática, história, arte, design, psicologia, entre outras. O que mudou não foi a obra de Escher, mas a percepção de que um objeto pode ter diversas perspectivas e isso o torna não só mais interessante, como também mais viável à sociedade.

Segundo Heskett (2012), em muitos países europeus, os arquitetos tiveram a oportunidade de trabalhar na indústria e contribuíram para o design. Um exemplo clássico é Alvar Aalto que, na Finlândia, criou móveis significativos utilizando bétula

lâminada e folhas de compensado para gerar uma estrutura com formas curvas, ou seja, o conhecimento estrutural foi determinante para uma inovação do Design de produto.

O Design visa ao homem-meio e compreende esta relação como complexa. A interdisciplinaridade não ignora as especificidades de cada área e busca inserir nas entrelinhas, novos conhecimentos. Assim, por entender o designer como diretamente relacionado com sistemas informacionais (seja por meio de objeto, de imagem, de espaço etc.) deve mais fortemente analisar contextos, e “transitar interdisciplinarmente”, propiciando meios para a execução de pesquisas e desenvolvimento de projetos.

No decorrer da própria história do Design e por via destes “sombreamentos,” as vertentes vão surgindo e se especificando, a ponto de hoje ter-se Design de interiores, gráfico, do produto, entre outros, como mostra o Quadro 1, estruturado por Gomes Filho (2003), expresso a seguir.

Quadro 1 - Vertentes do Design

CONTEXTO INTERNACIONAL	EQUIVALÊNCIA APROXIMADA	CONTEXTO NACIONAL
Industrial Design Object Design Public Design Furniture Design Automobile Design Computer Design Hardware Design Packaging Design Food Design Jewelry Design Sound Design Lighting Design Textile Design	Design Industrial Design Objeto Design Equipamento Urbano Design Mobiliário Design Automobilístico Design Computador Design Máq. Equipamento Design Embalagem Design Alimento Design Joia Design Sistema de Som Design Sistema de Iluminação Design Têxtil	DESIGN PRODUTO
Communications Design Commercial Design Corporate Design Information Design Tabletop Design Media Design Software Design	Design Sistema de Comunicação Design Gráfico Design Identidade Corporativa Design Sistema de Informação Design Editoração Design Meios de Comunicação Design Programas	DESIGN GRÁFICO
Fashion Design Interior Design Re-Design Conceptual Design Counterdesign Antidesign Radicaldesign Avant-garde Design Bio-Design Eco-Design Universal Design Interface Design	Design Moda Design Interiores Redesign Design Conceitual Counterdesign Antidesign Radicaldesign Avant-garde Design Bio-Design Eco-Design Design Universal Design de Interfaces	DESIGN MODA DESIGN AMBIENTE REDESIGN DESIGN CONCEITUAL DESIGN INTERFACE

Fonte: Gomes Filho (2006, p. 10).

O que sucede é que, atualmente, as áreas cresceram e os conteúdos tornaram-se cada vez mais específicos, sendo difícil engendrar todas as áreas necessárias para a geração de um determinado projeto, contudo, o fato de ser complexo não diminui a necessidade de um projeto bem resolvido ser resultado de visões de profissionais distintos.

Desse modo, o que define a interdisciplinaridade é a interação entre disciplinas. Esta interação, de um modo utópico, deveria convergir a uma relação mútua e coerente da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da investigação da pesquisa ou da produção efetuada. Dados os espaços e os interstícios de pensamentos necessários à sua aplicação, a interdisciplinaridade evoca um ambiente de colaboração formalizado pelo

intercâmbio de conhecimentos, possibilitado somente pela divisão e limitação das disciplinas, para ser devidamente aplicada. (TELLES NETO, 2012, p. 3).

Mesmo o Design sendo uma área interdisciplinar, é complexo chegar-se a um pensamento sistêmico e interdisciplinar adequado e único, Pagliarini (2004) explorou o tema e identificou quatro tipos de interdisciplinaridade vigentes:

- Interdisciplinaridade heterogênea: Soma de diferentes conceitos.
- Pseudo-interdisciplinaridade: Estabelecimento de um eixo para trabalhar os conceitos.
- Interdisciplinaridade auxiliar: Empréstimo de um procedimento de outra área.
- Interdisciplinaridade unificadora: Interação entre uma ou mais disciplinas.

Existe uma proteção exacerbada de áreas, limitações que de fato não existem, afinal, ao notar que nesta “colcha de retalhos” sistematizada o homem – seu criador – não consegue estabelecer os espaços entre as tramas, é possível concordar que todo o conhecimento do homem esteja alicerçado em um esquema sistêmico de conteúdos chamado de áreas. Desse modo, é uma ilusão pensar que se tem uma resposta certa ou que esta resposta pode ser dada sem a relação de outras áreas.

Não resta dúvida de que há espaço para todos, principalmente se alargamos os horizontes para pensar em Design em seu sentido maior: como uma área múltipla, capaz de abarcar desde a criação de interfaces de navegação virtual até o reaproveitamento de garrafas PET, e como meio profissional plural, que possa acomodar, sem facciosismo, produções diversas quanto os móveis dos irmãos Campana e os quadrinhos de Angeli. O Design pode fazer muito para melhorar o mundo, se os designers se permitirem pensar grande. (CARDOSO, 2008, p. 253).

Portanto, o utópico não é trabalhar junto, mas acreditar que é possível trabalhar separado. Com a pós-modernidade isso se torna cada vez mais claro. Para Cardoso (2008), embora a pós-modernidade traga incertezas, questionamentos e contradições latentes, diante das transformações ocorridas (globalização, tecnologias computacionais, etc.), a distinção tradicional entre as vertentes do Design torna-se cada vez mais irrelevante. Em contrapartida, à medida que a produção industrial vai se tornando mais precisa, o âmbito subjetivo da experiência e da emoção será importante nas decisões projetuais.

Por fim, a terceira e última utopia: **O Design Universal no mundo real.**

O fato de o Design Universal ser visto por algumas correntes dentro do próprio Design como utopia, leva este a não se desenvolver plenamente. Para se obter uma visão social do design, é preciso trabalhar visando à interdisciplinaridade.

Entende-se, assim, que todo objeto de Design social é universal (pode se direcionar a um grupo, uma região, um tipo de produto etc.). A proposta do Design Universal é, de fato, filosófica e ousada porque não pretende a inserção e sim a ampliação dos grupos. Destarte, o Design Inclusivo, assistivo, acessível, também se volta a questões sempre sociais e se adequa às premissas do Design Universal.

Pacheco (1996) elucida que, hoje, desenho universal, desenho ecológico, desenho coletivo são usados na tentativa de captar “o melhor de seu espírito”, sua subjetividade, ou seja, o elemento ou aspecto que estabelecerá pontos congruentes entre objeto, sua geração e meio. Não alicerçado em lampejos de público-alvo, como se todo o pressuposto projetual fosse embasado puramente em lógica ou da universalidade de racionalidade, por fim, trata-se da transformação de uma população-alvo em uma população envolvida.

Vários autores citam estas filosofias de Design (Design Assistivo, Acessível e Inclusivo, Livre de Barreiras) como sinônimos, pois na verdade os princípios básicos de cada uma tendem a ser os mesmos, alterando-se apenas o enfoque maior ou menor ao consumidor, ao produto e como este Design se relaciona com a população a que foi direcionado (GAIA, 2005, p. 27).

De acordo com *Institute for Human Centered Design* (2014), Desenho Universal (D.U.) também é chamado *design-for-all*, A mensagem é a mesma: se ele funciona bem para as pessoas em todo o espectro da capacidade funcional, ele funciona melhor para todos.

Nesta perspectiva, nota-se que o conceito de Design Assistivo, Inclusivo e Acessível também agrega a sociedade, entretanto, caracteriza-se mirando os deficientes em contrapeso, o D.U. busca “não estigmatizar os usuários com respeito a suas eventuais deficiências”, atenta Gaia (2005).

Segundo Matos (2006), para diferenciar “design para deficientes” de “design universal”, é necessário entender que tudo implica na suposição de que o “impedimento” pode acontecer “comigo”, em oposição às “necessidades especiais” que sempre se referem a “outra pessoa”. Para Marins (2011), ao se evidenciar que toda e qualquer pessoa vai precisar de recursos para manter sua atividade e autonomia, começa-se a “desmistificar”, elevando a um conceito inclusivista.

Outro conceito complexo abordado socialmente, segundo Cambiaghi (2012), é o de integração¹¹. Para a autora, o termo integração se fundamenta em tornar a pessoa apta para a sociedade, neste escopo se alicerça na ideia de incapacidade, na separação entre média-padrão-normal e os demais.

Dentro do contexto mundial atual, não há dúvida de que, para a democratização da sociedade do futuro, é irremediável que diversos setores da população tenham acesso às novas tecnologias e estejam capacitados para o uso das mesmas. Garantir uma plena acessibilidade é um aspecto de essencial qualidade de vida de todos os cidadãos. Diante desse fato, vale ressaltar que a acessibilidade sempre foi uma preocupação de vários governos por todo o mundo. Contudo, as ações tomadas sempre foram insuficientes, ficando claro que a acessibilidade e inclusão são dois conceitos que devem ser trabalhados juntos. (FRANCISCO; MENEZES, 2011, p. 27).

Conforme Ostroff (2003), o Design Universal (D.U.) traz a concepção de que os objetos e espaços devem ser utilizados pelo maior número de pessoas possível, sem adaptações ou especificações. Matos (2006) completa que a busca por uma sociedade “naturalmente inclusivista”, hoje, é importante para que, no futuro, não exista a necessidade deste “caráter inclusivista”.

Francisco e Menezes (2011) reforçam que o Design Universal (D.U.) é descrito como a intervenção sobre espaços, produtos e serviços, com a finalidade de permitir a todos o acesso com igualdade de condições, independente da idade, gênero, capacidade e nível cultural, então é, na maior parte dos casos, sinônimo de Design universal. Entretanto, é importante ressaltar, que o D.U. se opõe, ideológica e politicamente, a todas as soluções especializadas, desnecessárias, quer se destinem a pessoas com incapacidades quer a outros grupos da população.

Marins (2011) esclarece que o D.U. envolve vários tipos de profissionais (engenheiros, arquitetos, terapeutas ocupacionais, *designers*, entre outros), ao perceber a diversidade, complexidade e abrangência a ser tratada, as ações neste intento devem envolver estes profissionais. Gaia (2005) corrobora que o conceito de projeto vem evoluindo e se alterando graças a este novo direcionamento.

Para o *Institute for Human Centered Design* (2014), o objetivo do D.U. é tornar o Design uma ferramenta potente de equidade social possível. Entretanto, *The Centre of Universal Design* - CUD (NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY, 2014) enfatiza que a maior parte do campo do D.U. é inexplorada, a relação entre as

¹¹ Torna-se importante diferenciar integração de interação. A integração, como esclarece Cambiaghi (2012), refere-se a pertencer ao grupo; ao passo que interagir corresponde à ação para inserir os deficientes ajustando o ambiente para recebê-los.

áreas é ainda bastante nova e não se tem clareza, ainda, do que é um produto realmente “universal” e do que é “de apoio”.

2.1 Origem do Design Universal (D.U.)

The Center of Universal Design - CUD (NCSU, 2014) aponta que o Design Universal tem o seu início em mudanças demográficas, legislativas, econômicas e sociais entre os idosos e as pessoas com deficiência em todo o século XX. Inicialmente, os idosos e as pessoas com deficiência eram realmente minorias, um exemplo é que entre as pessoas com lesão na medula apenas 10% tinham chance de sobrevivência. Além disso, as pessoas também estão vivendo mais com ou sem deficiência.

A necessidade de um desenho mais inclusivo, de acordo com Gaia (2005), surgiu da evolução de sistemas auxiliares criados para pessoas com deficiência. Estes foram amplamente utilizados no pós-guerra. A guerra gerou muitos avanços, entre eles pode-se citar: micro-ondas, controles remotos, sensores presenciais para acionar a iluminação, óculos de grau e a cadeira de rodas, todos suprimindo dificuldades e permitindo maior autonomia por parte do deficiente.

Ron Mace (1941-1998) foi quem criou o termo “Design Universal”, sendo um grande defensor dos direitos das pessoas com deficiência, foi o fundador da ideia de um Design mais utilizável, aponta *The Center of Universal Design* - CUD (NCSU, 2014).

Segundo Gomes Filho (2006), o primeiro centro de D.U. foi na Universidade Estatal da Carolina do Norte (EUA), refere-se e reforça esta vertente do Design sob os seguintes pontos: Concepção, Planejamento e composição de diferentes produtos e ambientes, não distinção de grupos, não adaptação e uso pelo maior tempo possível.

Marins (2011) complementa com os documentos do Centro de Design Universal de 1995 que registram o movimento “*barrier-free*”, iniciado em 1950, nos Estados Unidos e Canadá, que objetivava a “quebra de barreiras” para os deficientes físicos. Para o *Institute for Human Centered Design* (2014), trata-se da evolução em direção ao Desenho Universal, nesta década. O conceito do desenho livre de barreiras era direcionado às pessoas com graves limitações físicas, deficiências, sobretudo de mobilidade.

Em 1961 foi publicado o primeiro manual de acessibilidade intitulado *117.1 - Making Buildings Accessible to Usable by the Physically Handicapped*, acarretando em mudanças na política e na prática do design, contextualiza Marins (2011).

Cambiaghi (2012) explica que o conceito de desenho universal vem sendo discutido desde 1961, quando países como Japão, Suécia e Estados Unidos se reuniram em uma conferência, almejando reduzir as barreiras arquitetônicas para pessoas com deficiência.

Gaia (2005) contextualiza que, em 1960, iniciou-se uma progressão dos designs acessível e assistivo e destes nasce o Design **Sem Barreiras** proveniente da ação de um grupo com deficiência nos Estados Unidos que, por meio da *American With Disabilities Act* (ADA), conseguiu a imposição de maior critério e acessibilidade dos projetos de edificações.

Segundo o *Institute for Human Centered Design* (2014), na década de 1970, partes da Europa e dos Estados Unidos estavam começando a ir além das soluções especiais adaptadas para pessoas físicas. Neste momento, partiu-se para a normalização e integração usando-se a terminologia Design acessível. Nos Estados Unidos, o movimento pelos direitos dos deficientes foi articulado na Lei de Direitos Civis de 1964. Pela primeira vez, Design foi reconhecido como uma condição necessária para a realização destes.

Muito provavelmente, por esta razão, os termos Design acessível, inclusivo e universal sejam confundidos, pois ao longo da história eles são citados como sinônimos. De acordo com Marins (2011), em 1997, foi confeccionado um relatório intitulado “Desenho Universal – Planejamento e Design para Todos”, encomendado pelo Estado norueguês e, a partir dele, se estendeu por toda a Europa por intermédio da Comissão Europeia. Na Europa, houve uma visão diferente da estabelecida nos Estados Unidos, os europeus perceberam que ao longo do seu desenvolvimento qualquer cidadão poderia precisar das concepções projetuais ditadas pelo D.U. Isso só foi possível dentro do contexto social, histórico e cultural, uma vez que os Estados Unidos tinham veteranos de guerra e os movimentos visavam reintegrá-los à sociedade, a Europa tinha um grupo crescente de idosos.

A legislação federal nos EUA, segundo *The Center of Universal Design* - CUD (NCSU, 2014, tradução nossa), foi disposta da seguinte forma:

- 1968 - *Act Architectural* - determinou a remoção dos obstáculos mais significativos para pessoas com deficiência, visava ao projeto físico dos edifícios

e instalações. A lei exigia que todos os edifícios concebidos, construídos, alterados ou alugados fossem modificados com recursos federais.

- 1973 - Seção 504 da Lei de Reabilitação foi a primeira lei dos direitos civis para pessoas com deficiência. Esta lei tornou ilegal a discriminação com base na deficiência e aplicada a órgãos federais, universidades públicas, empreiteiros federais e qualquer outra instituição ou atividade que receba fundos federais. A promulgação da regulamentação foi inicialmente paralisada pelo Departamento dos EUA de Saúde, Educação e Bem-Estar. Em protesto, os defensores dos direitos de deficiência, realizaram inúmeras manifestações. Como resultado, os regulamentos foram finalmente emitidos em 1977.
- 1975 - A Lei sobre a Educação de Indivíduos com Deficiência (*Individuals with Disabilities Education Act* – IDEA) estabelece uma educação adequada e gratuita para todos os indivíduos com deficiência. Esta lei teve um efeito sobre os programas educacionais, bem como sobre as instalações em que foram realizados.
- 1988 - As alterações *Act Housing* expandiram a cobertura da Lei de Direitos Civis de 1968, para incluir famílias com crianças e pessoas com deficiência. As Diretrizes de Acessibilidade foram emitidas pelo Departamento de Habitação e Desenvolvimento Urbano dos EUA, em 1991, para facilitar o cumprimento.
- 1990 - *Americans with Disabilities Act* (ADA) despertou a consciência pública dos direitos civis de pessoas com deficiência. Discriminação no emprego, acesso aos locais de acomodação pública, serviços, programas, transporte público e telecomunicações é proibido por esta lei. A ADA tem um mandato nacional uniforme que assegura a acessibilidade, visa Arquitetura e transporte.
- 1996 - A Lei das Telecomunicações determina que os serviços de telecomunicações, equipamentos e instalações para o cliente sejam “projetados, desenvolvidos e fabricados para ser acessíveis e utilizáveis por pessoas portadoras de deficiência, se prontamente possível”. Ela se aplica a todos os tipos de dispositivos e serviços de telecomunicações, a partir de telefones para a programação de televisão para computadores.

O *Center for Excellence in Universal Design* – CEUD (NATIONAL DISABILITY AUTHORITY, 2014) da Irlanda, no Estatuto de Igualdade (*The Equal Status Acts 2000 & 2004*) prevê várias formas de discriminação, incluindo a discriminação com base na deficiência. Nos termos da Lei, qualquer venda de bens ou prestação de serviços deve fazer tudo o que é razoável para acomodar as necessidades de uma

‘
pessoa com deficiência. Trata-se de fornecimento de tratamento especial ou instalações em circunstâncias em que, sem estes, seria impossível ou excessivamente difícil dispor de bens ou serviços.

O plano de Ação para a Deficiência 2006-2015, produzido pelo Conselho da Europa, aponta a Deficiência e os princípios do Desenho Universal como vitais. Especificamente, os Estados membros¹² são recomendados para implementar os princípios do Desenho Universal em novos desenvolvimentos nas seguintes áreas: TIC, transportes, ambiente construído e de pesquisa de produtos. O *Center for Excellence in Universal Design* - CEUD (NDA, 2014) informa que os Estados-Membros são também instados a estabelecer centros que promovam o conceito de Desenho Universal.

Segundo *The Center of Universal Design* - CUD (NCSU, 2014), os grupos, as idades e mentalidades (demográficas, sociais, legislativas e econômicas) mudaram muito em 100 anos. Por esta razão, estima-se que o D.U. possa fornecer um modelo para uma inclusão máxima no próximo século.

Na América do Sul, o Plano estratégico de Ação Social do Mercosul¹³ (PEAS) se estrutura em 26 diretrizes. Na diretriz 3, o último dos objetivos prioritários se destaca: “Promover a acessibilidade e Design Universal para facilitar o acesso das pessoas com deficiência a todos os serviços previstos na comunidade” (PEAS, 2015, p. 44).

Gaia (2005) sinaliza que a resolução do *International Standart Organization* (ISO) de abril de 2000, reconhece o Design Universal como um conceito a ser desdobrado. Destaca-se, ainda, o Comitê Panamericano de Normas Técnicas (Copant) e o Comitê de Normatização do MERCOSUL, como importantes aliados para a divulgação do D.U., bem como, sua maior aplicação e, conseqüentemente, maior universalização dos espaços e objetos.

De acordo com o *Institute for Human Centered Design* - IHCD (2014), o D.U. ainda tem muito a evoluir, uma vez que os requisitos legais se concentram nas necessidades das pessoas com limitações de mobilidade, especialmente usuários

¹² Os Estados Membros são: Albânia, Alemanha, Andorra, Armênia, Áustria, Azerbaijão, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Geórgia, Grécia, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Letônia, Lichtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Moldávia, Noruega, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido, ex-República Jugoslava da Macedônia, República Checa, Romênia, Rússia, São Marino, Suécia, Suíça, Turquia e Ucrânia. Os países candidatos são: Bósnia e Herzegovina, República Federal da Jugoslávia e Mônaco. Por fim, os Estados com estatuto de observador são: Canadá, México, Estados Unidos da América, Santa Sé e Japão. O nome dos países foi retirado o Resolução ResAP de 2001 (Resolução de Tomar – Conselho da Europa) disponível no site do Council of Europe (2015).

¹³ Mercado comum do Sul inclui Brasil, Uruguai, Argentina, Venezuela e Bolívia (MERCOSUL, 2015).

de cadeiras de rodas, com um pouco de atenção a pessoas com limitações de visão, por exemplo. Os benefícios dos recursos de Design devem facilitar a independência, a participação ou o bem-estar de um espectro mais amplo, incluindo assim, a maioria.

Infelizmente, mandatos legais e requisitos mínimos garantem e resultam apenas no “*diga-me o que eu tenho que fazer*”, moldando a experiência e o senso da sociedade. Contudo, mesmo em países como os Estados Unidos, com um amplo conjunto de mandatos legais, a maioria das casas particulares e os produtos de consumo ainda estão distantes das premissas do D.U. Estas são aplicadas a utensílios de uso doméstico e são soluções bastante onerosas.

2.1.1 O Design Universal no Brasil

Cambiaghi (2012) afirma que, na década de 1980, começou-se a fomentar sobre o assunto no Brasil. A partir de 1981 – **Ano Internacional das Pessoas Deficientes** –, foram promulgadas algumas leis referentes ao direito de acesso aos espaços construídos. Em 1985 foi criada a primeira norma técnica brasileira relativa à acessibilidade, intitulada “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”, sua primeira revisão foi em 1994 e a última em 2004.

De acordo com Carneiro e Camarotto (2003), o governo brasileiro só começou a se preocupar em 1988.

Com o intuito de fomentar um dos princípios fundamentais da Constituição Federal, que diz, em seu artigo terceiro, parágrafo IV, que um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil é promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação. (CARNEIRO; CAMAROTTO, 2003, p. 2).

Os referidos autores traçaram a seguinte cronologia para as leis e decretos criados:

- 1989: Elaboração da Lei nº 7.853, que referendou a Convenção 159 da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Esta lei definiu os direitos das pessoas com deficiência, disciplinou a atuação do Ministério Público e criou a Coordenadoria Nacional para Integração das Pessoas Portadoras de Deficiência (Corde).

- 1991: Criada a Lei nº 8.213, que estabeleceu cotas de contratação de portadores de deficiência para empresas privadas com mais de cem funcionários, a saber: I – 100 a 200 empregados: 2%; I – de 201 a 500: 3%; II – de 501 a 1000: 4%; IV – de 1001 ou mais: 5%. Dispõe também sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social.
- 1999: Edição do Decreto nº 3.298, regulamentando a Lei nº 7.853. Fixou uma Política Nacional para a Integração de Pessoas Portadoras de Deficiência no mercado de trabalho e na sociedade.
- 2000: Sancionada a Lei nº 10.098, que estabelece normas e critérios básicos da acessibilidade das Pessoas Portadoras de Deficiência ou com mobilidade reduzida.

O Decreto nº 5.296, de 2004 (BRASIL, 2004), apresentou o “Desenho Universal” definido nesse documento como a concepção de espaços, artefatos e produtos com objetivos de atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, oferecendo autonomia, segurança e conforto.

[...] o Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento as pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. (GOMES; RESENDE; TORTORELLI, 2010, p. 133).

Gomes, Resende e Tortorelli (2010) apresentam e analisam as leis nº 10.048 e nº 10.098. A primeira regulamentou reservas de assentos preferenciais, normas de construção de prédios públicos e privados, planejamento de produção de veículos de transportes coletivos e a segunda trouxe pontos referentes a elementos de urbanização, desenhos e localização do mobiliário urbano, acessibilidade nos edifícios públicos ou de uso coletivo, acessibilidade nos edifícios de uso privado, nos veículos de transporte coletivo, nos sistemas de comunicação e sinalização e ajudas técnicas.

Destacam-se ainda: NBR 15290 (ABNT); Lei nº 10.098/00; Portaria Ministerial/MEC¹⁴ nº 3.284/03; Decreto nº 5.296/04; Portaria SEDH¹⁵ nº 170/04;

¹⁴ Ministério da Educação.

¹⁵ Secretaria Especial de Direitos Humanos.

Portaria MEC nº 976/06; Portaria MC¹⁶ nº 310/06; Portaria SLT¹⁷ nº 3/07; Portaria SEDH nº 151/07; Decreto Legislativo nº 186/08.

A norma NBR 9050¹⁸, da ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004) define que o Design Universal visa atender à maior gama de variações possíveis, tanto em relação às questões antropométricas quanto sensoriais da população. Nela almeja-se ampliar o acesso das pessoas e instituir melhorias sobre alguns aspectos como: Sinalização em geral (visual, tátil, sonora, direcional em pisos, corrimãos e guarda-corpos), relação texto e figuras, melhor adequação de escadas, degraus, rampas e patamares, entre outros.

Conforme a “Carta do Rio”, documento elaborado na Conferência Internacional sobre Desenho Universal “Projetando para o Século XXI”, em dezembro de 2005:

O propósito do desenho universal é atender às necessidades e viabilizar a participação social e o acesso aos bens e serviços a maior gama possível de usuários, contribuindo para a inclusão das pessoas que estão impedidas de interagir na sociedade e para o seu desenvolvimento. Exemplos desses grupos excluídos são: as pessoas pobres, as pessoas marginalizadas por sua condição cultural, racial, étnica, com diferentes tipos de deficiências, pessoas muito obesas e mulheres grávidas, pessoas muito altas ou muito baixas, inclusive crianças, e outras, que por diferentes razões são também excluídas da participação social. (CARTA..., 2005).

Cambiaghi (2012) menciona, ainda, outros avanços, em 2009, a Coordenadoria Nacional para Integração de Pessoas Deficientes (Corde) foi elevada a Subsecretaria Nacional de Promoção aos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD). Existem, hoje, aproximadamente 18 normas referentes a acessibilidade¹⁹ (em transportes, elevadores, caixas de autoatendimento bancário, comunicação televisiva, plataformas elevatórias veiculares e rampa).

Para Duarte e Cohen (2004), o século XXI é um tempo de mudanças em virtude dos avanços científicos, tecnológicos e culturais que têm influenciado direta e indiretamente os brasileiros e têm fomentado criatividade e competência em todo o Brasil, sendo um momento propício para se pensar sobre diversos aspectos renegados outrora.

¹⁶ Ministério da Comunicação.

¹⁷ Secretaria de Logística e Transporte.

¹⁸ Norma 9050 foi reformulada em 2015.

¹⁹ NBR 9050, ABNT NM 313/2007, NBR 14020, NBR 14021, NBR 14273, NBR 14970-1, NBR 14970-2, NBR 14970-3, NBR 15225, NBR 15290, NBR15320:2005, NBR15450:2006, NBR 16001, NBR 15599, NBR 313:2007, NBR 14022:2009, NBR 15655-1:2009, NBR 15570:2009 e NBR 15646).

O que se nota, ao longo da pesquisa, é que o D.U. no Brasil está ainda muito relacionado às questões de acessibilidade e arquitetônicas, sendo bastante incipiente, restrito e marginalizado no Design de produto e gráfico.

2.2 Os Princípios do Design Universal

Durante a busca em literatura na área, pouco se encontrou quando se relaciona projeto do produto e Design Universal no Brasil. Senna (2012) corrobora nesse aspecto ao afirmar que o Design pouco tem contribuído para as questões de acessibilidade e inclusão.

Romeiro Filho (2010) demonstra a diversidade de metodologias projetuais gerais, nas quais os princípios do D.U. não são elencados, nem direcionados dentro destas etapas; o D.U. poderia ser contemplado, ou seja, uma pequena parte dos produtos são projetados para serem universais. Cabe salientar que as questões projetuais serão abordadas com mais profundidade no capítulo 4.

Apesar do uso do D.U. não precisar ser extremamente direto e visível a um leigo e estar sempre relacionado com a mesma metodologia de projeto (pois varia segundo o objeto e sua natureza), este deve ser contemplado, observando sua complexidade e dificuldade de aplicação prática. Assim, embasando-se em autores renomados como Munari, Gomes Filho, Cardoso, Bonsiepe, Niemeyer, Maldonado entre outros, pode-se afirmar que o Design é hoje em fenômeno muito presente, porém ainda pouco pesquisado enquanto ferramenta social e cultural, isto é, trata-se de um domínio ainda sem muito direcionamento. Supõe-se que exista uma relação mútua entre a fragilidade do discurso projetual e a ausência de uma teoria rigorosa do Design, o que ocasiona na pouca representatividade junto a outras áreas.

Muitas obras listadas foram desenvolvidas há, pelo menos, 30 anos, o que revela morosidade no processo e na pesquisa em Design Universal e social e, talvez, até um descaso entre os próprios profissionais da área em mudar este quadro.

Para Heskett (2012), a manifestação de um processo de Design humano, de concepção, juízo e especificação é trazida em materialidade tangível. A natureza exata desse processo de Design é infinitamente variada e, portanto, difícil de resumir numa simples forma de definição. Contudo as restrições e oportunidades podem ser fornecidas, entre outros fatores, por decisões comerciais e políticas, pelo contexto organizacional que o designer trabalha, pelo estado material disponível e pelas

instalações de produção ou por conceitos sociais e estéticos predominantes. Nota-se, desse modo, que a variedade de condições possíveis é imensa.

Para tanto, Duarte e Cohen (2004) apresentam em sua pesquisa as barreiras que as pessoas com deficiência enfrentam na UFRJ (Universidade do Rio de Janeiro). Optou-se por apontá-las neste tópico por terem grande relação com o produto e, por esta razão, devem ser pensadas em relação ao seu planejamento, são elas: barreiras físicas ou de acessibilidade (pessoas com dificuldade de locomoção e mobilidade), de comunicação (pessoas cegas, surdas, entre outros), técnicas (falta de materiais em braile, por exemplo) e de preconceito (questões atitudinais).

Logo, se o produto desenvolvido para pessoa a com deficiência tem alta complexidade, pontua-se dificuldades ainda maiores de se projetar algo dentro dos parâmetros do D.U. Entretanto, mesmo sendo um desafio, resumindo os aspectos abordados por Francisco e Menezes (2011), é possível elencar alguns motivos para o uso do D.U., tais como:

- **Reduzir custos:** Os produtos quanto mais especializados e específicos, mais caros são, logo, o uso do D.U. permitiria um projeto que atingisse um grupo maior de usuários e, conseqüentemente, sua produção e posterior venda teriam um custo reduzido.
- **Uso e acesso à tecnologia:** São importantes aliadas para o acesso por diferentes grupos e também é importante haver pesquisas neste enfoque, a fim de torná-la mais acessível.
- **Mudar atitudes:** Um fato de alta relevância é a mudança de foco para o problema, transformando-o em um desejo mútuo.
- **Equiparação de oportunidades:** Deixar de ser simplesmente uma solução contra simples barreiras arquitetônicas, para assumir o significado da equiparação e acesso em todos os setores sociais.

Assim, torna-se interessante discorrer sobre os princípios do Design Universal, a saber:

1. Uso Equitativo (com igualdade)

- Proporciona a mesma forma de utilização a todos os usuários: idêntica sempre que possível; equivalente, quando não for.

- Evita marginalizar ou estigmatizar qualquer usuário.
- Providencia a privacidade, proteção e segurança, igualmente, a todos os usuários.
- Torna o Design atraente a todos os usuários.

2. Flexibilidade no Uso

- Possibilita a escolha de formas de utilização.
- Permite o acesso e o uso, tanto ao destro, como ao canhoto.
- Facilita a exatidão e a precisão por parte do usuário.
- Oferece adaptabilidade no ritmo de assimilação do usuário.

3. Uso Simples e Intuitivo

- Dispensa complexidades desnecessárias.
- Deve ser lógico, dentro das expectativas e intuição do usuário.
- Abrange uma ampla faixa de níveis de instrução e capacidades linguísticas.
- Dispõe a informação de acordo com sua importância.
- Fornece solicitação e retorno eficazes, durante e após a conclusão de uma tarefa.

4. Informação Perceptível

- Apresenta a informação essencial com redundância, usando diferentes meios (pictográfico, verbal, tátil).
- Providencia o adequado contraste entre as informações essenciais e as afins.
- Maximiza a legibilidade da informação essencial.
- Diferencia os elementos em formas que possam ser descritas (ou seja, torna fácil o instruir e o orientar).
- Provê compatibilidade com a diversidade de técnicas e equipamentos usados por portadores de limitações sensoriais.

5. Tolerância ao Erro

- Dispõe os elementos de modo a minimizar riscos e erros: elementos mais usados, mais acessíveis; elementos perigosos, eliminados, isolados ou protegidos.
- Provê avisos de riscos e de erros.
- Providencia recursos de segurança no caso de falhas.
- Desencoraja ações inconscientes em tarefas em que seja necessária a vigilância.

Na ergonomia entre os F.E.B. (Fundamentos Ergonômicos Básicos), tem sido desenvolvido por Gomes Filho (2003) o item chamado **estereotipo popular**, nele se inserem as ações renomadas pelo uso, como por exemplo, a direção para o “abrir e fechar” portas. Estas ações servem até como medidas de segurança, evitando que o usuário se machuque.

6. Baixo Esforço Físico

- Possibilita que o usuário mantenha uma posição corporal neutra.
- Permite que o usuário opere aplicando força razoável.
- Minimiza as operações repetitivas.
- Minimiza o esforço físico contínuo.

7. Tamanho e Espaço para Aproximação e Uso

- Provê uma linha de visão, livre e desimpedida, para os elementos importantes, esteja o usuário sentado ou de pé.
- Torna alcançáveis e de forma confortável todos os componentes, esteja o usuário sentado ou de pé.
- Acomoda diferentes mãos e capacidades de pegar elementos.
- Provê espaço adequado para o uso de auxílios técnicos e de assistência pessoal.

Entende-se que é importante tornar os princípios mais aplicáveis nas metodologias de Design de Produto. Esta premissa se apoia nas considerações apresentadas pelo *College of Design*, onde se encontra o *The Center for Universal Design* - CUD (NCSU, 2014) (este Centro criou os princípios do D.U.). Lista-se, assim, itens interessantes para este trabalho:

- Muito tempo se passou desde a geração dos princípios do D.U., sendo assim, é relevante uma reavaliação, reconsideração e realocação (no planejamento do projeto, por exemplo, para maior uso do mesmo).
- Os princípios não devem permanecer estáticos. Devem mudar segundo as necessidades que surgirem.
- Quando optar-se por contemplar, no planejamento do produto, apenas um dos princípios, seus subitens devem ser atendidos plenamente, para que não exista

incoerência projetual. Exemplifica-se este apontamento com o item 1 (o equitativo) que, como uma de suas diretrizes, destaca que se deve evitar marginalizar ou estigmatizar qualquer usuário.

- No caso de jogos criados para crianças cegas (pois não existem jogos criados para crianças com subvisão – foco deste estudo), os jogos são extremamente estigmatizados, quase de uso exclusivo. As questões práticas são enfatizadas deixando a questão estética em segundo plano, afinal, as crianças não enxergam.
- Embora a tentativa seja de propiciar conforto ao usuário, o que se tem é uma separação entre aqueles que enxergam e os que não enxergam. O grupo com subvisão fica classificado conforme a subjetividade que se lida com ele no momento de jogar, sendo, muitas vezes, incluído entre os cegos (conforme se apontará no próximo capítulo).
- Estes são criticados por serem vistos como vagos. Assim, especificar onde usá-los e onde seriam considerados uma contribuição pertinente.
- Rever as palavras utilizadas, suas definições, bem como, rever os princípios ampliando-os ou encurtando-os.

No item 3 – Uso simples e intuitivo. Tudo depende da natureza e das dificuldades do público que faz uso do objeto, pois as questões vistas como lógicas variam da cultura e do nível instrucional da pessoa. Portanto, trata-se de uma forma vaga de se tratar o tema, já que não se pode ignorar a diversidade e, desta maneira, devem existir ações que são indicativos e outras recomendações, a fim de torná-los mais diretos e claros.

- Adicionar mais quesitos relacionados à acessibilidade. Observar as normas regulamentadoras e leis para verificar se algo poderia ser contemplado. Este seria um caminho para futuros estudos normativos em design.
- Articular melhor as definições de Design Universal com conceitos intimamente relacionados como: conforto, segurança, acolhimento, competência, independência, participação, integração, adequação cultural e de gênero, e inclusão. Por exemplo, a segurança é expressa no Princípio 5: Tolerância para Erro, em que o meio ambiente deve ser projetado com a antecipação de pessoas que agem de maneira previsível, as quais incluem: distração, falta de vigilância,

atenção, entre outros. Tudo o que pode levar a acidentes e lesões. Competência, entendida como a capacidade de ser bem sucedido ou capaz, também está implícito nos princípios. Pelo contrário, é um resultado de aplicá-los. Competência é reforçada por um ambiente que atenda às expectativas, e é fácil entender, permitindo escolha, fornecendo métodos alternativos de utilização, relacionados com o Princípio 3: Simples e intuitiva.

Os Princípios 4, 6 e 7 são mais diretos, estima-se que estes serão mais contemplados nos projetos de jogos. Todavia, esta premissa, será verificada nos capítulos 5 e 6 (sobre análise de jogos).

- Objetiva-se uma aceitação universal, contudo, não se traduz bem em todas as línguas. Existe uma corrente à procura de um termo universalmente utilizável e um logotipo que possa ajudar a focar internacionalmente os esforços, promovendo-os.
- Há, também, o desafio adicional, diante da falta de ponderação e hierarquização de princípios: cada um deles precisa ser considerado tão importante quanto os outros?

Por fim, ressalta-se que o capítulo 3, a seguir, tratará dos aspectos da subvisão, gerando mais diretrizes para se analisar os jogos selecionados, associando-os e relacionando às premissas do D.U. O capítulo 4, subsequente, contemplará as metodologias para o planejamento do projeto do produto, entendendo as dificuldades no contexto do Brasil. Em seguida, analisar-se-á se existe a aplicação de maneira direta dos princípios do Design Universal e se não (o que é o esperado, de maneira hipotética), como adequá-las.

Estabelece-se que a abordagem teórica deste capítulo será retomada ao longo do trabalho, de forma direta e indireta, sendo uma linha condutora para se repensar o projeto de jogos infantis para crianças com subvisão.

3 SUBVISÃO NA INFÂNCIA: AS LIMITAÇÕES REAIS E AS IMPOSTAS

3.1 A Inclusão e o Deficiente: História da Deficiência

A história da deficiência é marcada por uma série de dificuldades, pré-conceitos, paradigmas e intolerância. Mesmo nos dias atuais, os resquícios desta trajetória são percebidos muito claramente. Silva (2007, p. 93) afirma que “a nossa cultura ocidental estimula a intolerância ao sofrimento alheio”, uma vez que a diferença é vista como “anormalidade”, resultando “na marginalização daqueles indivíduos que, por suas peculiaridades, eram impedidos de usufruírem os mesmos benefícios que os demais” (DUEK, 2007).

De acordo com Miranda (2003 apud KIRK; GALLAGHER, 1979; MENDES, 1995; SASSAKI, 1997), existem quatro estágios do desenvolvimento do atendimento a pessoas com deficiência, sendo eles: Era pré-cristã, Era Cristã, Fase de Institucionalização e Fase de Integração.

Gurgel (2007) estima que entre os primeiros grupos humanos não havia pessoas deficientes, pois o ambiente era hostil. Há cinco mil anos o Antigo Egito contava com deficientes em diferentes posições sociais, é possível notar-se isso nas artes egípcias. Até por algum tempo foi conhecido como a terra dos cegos, por causa das infecções oculares constantes.

Na Grécia, por sua vez, as pessoas nascidas “disformes” deveriam ser eliminadas, podendo ser por exposição, abandono ou atiradas do aprisco de uma cadeia de montanhas chamada *Taygetos*. Entre os espartanos existia a ideia de que apenas os fortes deveriam sobreviver. Eles entendiam como “fortes” as crianças nascidas sem nenhuma diferença aparente. Por fim, em Roma, existiam desde práticas como o afogamento até o abandono do recém-nascido deficiente em cestos no Rio Tibre ou em locais sagrados.

Para Fernandes, Schlesener e Mosquera (2011), os deficientes traziam a imagem de deformação do corpo e da mente, denunciando a imperfeição humana. Crianças eram abandonadas em locais vistos como sagrados e quando sobreviviam tornavam-se atrações de circo. Segundo Miranda (2003), nesta fase pré-cristã havia não apenas a negligência, mas as ações listadas acima eram legitimadas pela sociedade; e, na fase cristã, caridade ou castigo faziam parte da vida dos deficientes.

O antagônico é que a própria religião que pregava a perfeição como sinônimo de ser parecido com Deus e estar próximo a ele, foi a que mais ajudou os deficientes. Fernandes, Schlesener e Mosquera (2011, p. 134) “a igreja se constituiu como um grande aliado aos deficientes, pois os acolhia”. Com a doutrina da caridade e do amor esta instituição combateu a eliminação dos deficientes. Também surgiram as “rodas de expostos” nas quais as crianças eram colocadas e os religiosos as recolhiam.

Bruno e Mota (2001) esclarecem que, na Idade Média, surgem as primeiras instituições para dar assistência e proteção ao deficiente. Fernandes, Schlesener e Mosquera (2011) indicam que estes hospitais abrigaram também indigentes, isto é, o grupo marginalizado. Neste período, cabia aos hospitais e asilos abrigar e retirar o deficiente totalmente do convívio social.

Aranha (1995) contextualiza que, no final do século XV, ocorreu a Revolução Burguesa e de ideias, com a queda das monarquias, da hegemonia do Catolicismo e a mudança de produção, cunhou-se uma nova divisão do ofício, ao qual a força de trabalho poderia ser vendida e, nesta concepção, os deficientes eram percebidos como não produtivos.

Segundo Fernandes, Schlesener e Mosquera (2011), a Idade Moderna foi marcada pela grande população de pobres e deficientes que mendigavam, trazendo a constatação da miséria. Mas foi a partir da Revolução Industrial (século XVII) que o trabalho e as condições precárias ocasionaram também em acidentes e doenças profissionais que inabilitavam a pessoa tornando-a um deficiente. Aranha (2005) assevera que a partir do século XVIII é que se formulou a tese de que, por meio de estímulo, este indivíduo poderia se desenvolver.

[...] nos séculos XVIII e meados do século XIX, encontra-se a fase de institucionalização, em que os indivíduos que apresentavam deficiência eram segregados e protegidos em instituições residenciais. O terceiro estágio é marcado, já no final do século XIX e meados do século XX, pelo desenvolvimento de escolas e/ou classes especiais em escolas públicas, visando oferecer à pessoa deficiente uma educação à parte. (MIRANDA, 2003, p. 2).

De acordo com Gurgel (2007), foi no século XIX que Charles Barbier (capitão do exercito francês) criou um código para ser usado na guerra, no período noturno. A referida autora relata que o código foi rejeitado pelos militares, mas Barbier

apresentou-o ao *L'Institut National des Jeunes Aveugles* (INJA)²⁰ de Paris, sendo avaliado pelo aluno Louis Braille (1809-1852) que trouxe sugestões as quais foram rejeitadas pelo autor. Então, Braille criou um sistema novo (baseado na ideia de Barbier) que hoje é conhecido como o BRAILLE.

Assim como os novos recursos, somente no século XIX surge a atenção especializada e começam os estudos para cada deficiência. Inicia-se, então, a participação médica e a preocupação com a educação do deficiente. No Brasil surge, em 1854, na cidade do Rio de Janeiro o Instituto dos Meninos Cegos (atual Benjamin Constant) e em 1857 funda-se em Petrópolis o Instituto de surdos e mudos (atualmente chamado de Instituto Nacional de Educação para os Surdos – INES) este último atendendo meninos e meninas, a maioria abandonados pela família. As instalações visavam à aprendizagem segundo o gênero e a deficiência como tipografia e encadernação para cegos, tricô para meninas, sapataria, encadernação, pautação e douração para meninos surdos.

Estima-se que, na primeira metade do século XX, existiam 54 estabelecimentos para o ensino regular e 11 instituições especializadas no país, sendo este um século marcado por mudanças como a organização comunitária para atender o deficiente, além de este ser considerado cidadão com direitos e deveres. Todavia, o cunho assistencialista foi mantido por um longo período e só foi repensado quando se percebeu que o deficiente gerava custo para o sistema e que ele poderia, ao invés disso, dar lucro se houvesse maior incentivo à sua autonomia e produção, como relatam Fernandes, Schlesener e Mosquera (2011). Miranda (2003) contextualiza que, no final do século XX, observou-se, também, o movimento de integração do deficiente nas escolas.

Aleijado; defeituoso; incapacitado; inválido. Estes termos eram utilizados com frequência até a década de 80. A partir de 1981, por influência do Ano Internacional das Pessoas Deficientes, começa-se a escrever e falar pela primeira vez a expressão pessoa deficiente. O acréscimo da palavra pessoa, passando o vocábulo deficiente para a função de adjetivo, foi uma grande novidade na época. No início, houve reações de surpresa e espanto diante da palavra pessoa: "Puxa, os deficientes são pessoas?" Aos poucos, entrou em uso a expressão pessoa portadora de deficiência, frequentemente reduzida para portadores de deficiência. Por volta da metade da década de 90, entrou em uso a expressão pessoas com deficiência, que permanece até os dias de hoje. (SASSAKI, 2003, p. 3).

De acordo com Aranha (2005), quando a sociedade se afastou da ideia de institucionalização, ela começou a buscar a normatização e, conseqüentemente,

²⁰ Instituto Nacional dos Jovens Cegos

surgiu o conceito de integração, segundo o qual a pessoa com necessidades educacionais especiais²¹, pudesse tornar-se o mais “normal” possível.

A legislação nacional – considerada uma das mais avançadas no mundo sobre essa temática – confirma esse movimento, pois desde a Constituição Federal de 1988 até a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, ratificada pelo país em 2008, foi definida uma gama variada de temas e direitos que são objeto de garantias legais. (GARCIA, 2014, p. 182).

Aranha (2005) acrescenta o paradigma dos Serviços e o de Suporte. A autora explica que o primeiro estabeleceu-se no final do século XX, foi nomeado assim porque ofertava serviços no intuito de tornar o deficiente apto, estes eram: (i) a **avaliação** (listando o que era necessário ao indivíduo); em seguida, (ii) a **intervenção** (oferecimento de locais e entidades); e, por fim, o (iii) **encaminhamento** à sociedade. Outro aspecto relevante é que a busca pela normalização começou a declinar, assim, a ideia não era privar o deficiente dos serviços de avaliação e capacitação (este os teria se sentisse necessidade), mas sim promover a não diferenciação deste cidadão quando comparado com os demais.

O paradigma do suporte indica a convivência não segregada e o uso dos recursos dos demais cidadãos, identificando o que pode garantir tais circunstâncias. Assim, entende-se por suportes os meios que permitem acesso e fortalecem a função de inclusão social. Outro aspecto suscitado é a troca entre o deficiente e a sociedade, ou seja, deve coexistir o desenvolvimento do indivíduo e o processo de ajuste à realidade, concomitantemente.

Segundo Lana Júnior (2010), a Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, Ciência e Cultura (OEI) coordenaram medidas administrativas, legislativas, judiciais e políticas públicas. Neste enfoque, nos últimos anos, houve a realização das 1º e 2º Conferências Nacionais dos Direitos das Pessoas com Deficiência (em 2006 e 2008) e o 3º Programa Nacional dos Direitos Humanos (PNDH3) (em dezembro de 2009). Em 2010 também ocorreram passos importantes para fomentar a inclusão, tais como: o marco institucional e regulatório por meio do Decreto da Acessibilidade; a Lei de Libras; o Decreto do Cão-Guia; e a elevação da

²¹ “É a que apresenta, em caráter permanente ou temporário, algum tipo de deficiência física, sensorial, cognitiva, múltipla, condutas típicas ou altas habilidades, necessitando, por isso, de recursos especializados para desenvolver mais plenamente o seu potencial e/ou superar ou minimizar suas dificuldades” (BRASIL, 1994, p. 23).

Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (Corde).

Neste ensejo, Rodrigues (2013) elenca outros meios legais que surgiram para assegurar a inclusão também educacional, são eles: a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (UNESCO, 1990); a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994); a Constituição Federal de 1988, art. 208, inciso III (BRASIL, 1988); o Plano Decenal de Educação para Todos, 1993–2003 (MEC, 1993); a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.694/96; e os Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC, 1999).

Entretanto, atualmente, Garcia (2014) lista algumas das dificuldades ainda corriqueiras na vida de um deficiente. Primeiramente, a acessibilidade que continua precária, além dos recursos de comunicação inadequados como é o caso da ausência de intérpretes de Linguagem Brasileira de Sinais (Libras). Muitos acreditam, ainda, na postura assistencialista e relacionam deficiência a uma doença permanente; isso não é uma realidade que se aplica a todos os deficientes e, por esta razão, gera-se a ideia do indivíduo “café com leite” na formação profissional. O referido autor justifica, observando que a média da escolaridade das pessoas com deficiência é relativamente baixa. Rodrigues (2013) corrobora ao assinalar que, apesar de todos os documentos e avanços, as escolas ainda estão longe de assegurar a inclusão.

Garcia (2014) indica que a permanência de estereótipos, estigmas e preconceitos também tem minado o potencial dos deficientes, como por exemplo, o julgamento de que as pessoas com deficiência mental/intelectual são completamente incapazes ou que os cegos necessitam de ajuda constante, além de condutas distorcidas e discriminatórias. Para Ormezzi, Corsi e Gasparetto (2007, p 69), a sociedade continua “regida por um padrão, pela homogeneidade, pelo estereótipo e que não considera as diferenças individuais sendo incapaz de ver além da deficiência”.

De acordo com leis atuais e da trajetória acima apresentada é essencial que todas as crianças, independente da sua necessidade física, emocional, intelectual e social, sejam integradas. A inclusão não pode estar baseada na exclusão ou na inclusão dos excluídos. Assim, é importante reforçar que deficiente não é um “portador de faltas” e que a deficiência não necessariamente o levará a incapacidade, pois isso dependerá dos tipos de impedimento que ele vier a sofrer,

portanto, é urgente o entendimento de que cada deficiente terá sua própria evolução e é preciso dar crédito a isso, finaliza Campos (2008).

3.2 Tipos de Deficiência

De acordo com o Portal Brasil (2015), existem, no Brasil, aproximadamente 24,5 milhões de pessoas com alguma deficiência. Segundo o IBGE (2015) a população do Brasil era 204.490.380, logo 12% dos brasileiros possuem alguma deficiência. O Núcleo de Educação Inclusiva – NEI (2015) aponta que o Decreto nº 3.298/99 enquadra as pessoas com deficiências nas categorias: Deficiência Física, Auditiva, Visual, Mental ou Múltipla.

Entre os tipos de deficiência, a com maior porcentagem é a visual (48%). O Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE) (2015) informa que o Decreto nº 3.298/99 e o Decreto nº 5.296/04 conceituam a deficiência visual de acordo com os itens abaixo:

- Cegueira - na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica;
- Baixa Visão - significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica;
- Os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores. Ressaltamos a inclusão das pessoas com baixa visão a partir da edição do Decreto nº 5.296/04. As pessoas com baixa visão são aquelas que, mesmo usando óculos comuns, lentes de contato, ou implantes de lentes intraoculares, não conseguem ter uma visão nítida. As pessoas com baixa visão podem ter sensibilidade ao contraste, percepção das cores e intolerância à luminosidade, dependendo da patologia causadora da perda visual. (BRASIL, 2015).

3.2.1 A resiliência

Em trabalhos acadêmicos sobre deficiência da área do Design observou-se que é bastante comum tratar dos suportes para um grupo específico apenas compreendendo-o no âmbito mais palpável (físico) e, assim, a percepção fica pautada unicamente nos órgãos do sentido. Todavia, está visão também tem mudado no meio, afinal, autores renomados do Design têm perseguido a questão mais subjetiva com uma frequência cada vez maior, aspectos anteriormente estudados apenas na Psicologia e pela Educação têm sido agregados ao seu discurso (design emocional, ergonomia afetiva, cognitiva entre outros).

Posto isto, explica-se que esta tese também busca tratar do estímulo emocional, pois o jogo (objeto de estudo deste trabalho) é um produto bastante rico que permite trabalhar desde as questões lúdicas, cognitivas e sensoriais (físicas) até elementos emocionais e sociais. Mesmo porque, as pessoas respondem às adversidades de forma diferente.

Assim, adaptação (também chamada na Psicologia de “resiliência”) varia de indivíduo para indivíduo. Para Polleto e Koller (2006), pessoas resilientes são aquelas que, quando existem problemas em sua vida, os veem como experiências positivas e, desta maneira, crescem e amadurecem com eles.

Entretanto, Junqueira e Deslandes (2003, p. 234) advertem que “o conceito de resiliência não apresenta uma definição consensual” e que ser resiliente, significa ganhar resistência a alguma situação, mas não significa que a pessoa superou os traumas referentes às experiências desfavoráveis. Logo, é pertinente compreender que auxiliar a pessoa a ser mais adaptada, não significa traumatizá-la ou constrangê-la.

Assim, é um conceito que se presta à integração entre esses variados paradigmas, mas que vem ao encontro do que Freud já postulava em sua equação etiológica: a formação do indivíduo está baseada em suas heranças constitucionais, **experiências infantis** e experiências vivenciadas na vida adulta. Interessante ainda é pensar que, para se entender a resiliência, não basta apenas olhar para o passado. Viktor Emil Frankl (1946), sobrevivente de quatro campos de concentração, trouxe uma contribuição importante ao introduzir a ideia de “sentido da vida”. Ele reforça que a percepção de que a existência possui um significado, e que este deve ser buscado, seria a principal força motivadora da pessoa para continuar vivendo. Isso facilitaria a capacidade para suportar momentos de sofrimento intenso e de dar um significado ao ocorrido, como um desafio compreensível e manejável, utilizando-se da criatividade, aprendizado, superação e crescimento. (SORDI; MANFRO; HAUCK, 2011, p. 129, grifo nosso).

Embora a resiliência seja uma ferramenta importante, alguns, por sua pouca resiliência, acabam reagindo negativamente aos infortúnios e adoecem. No caso de crianças, a experiência deve ser trabalhada e, se possível, minimizar as situações de constrangimento, afinal, a criança ainda não tem o repertório para o enfrentamento das situações peculiares. Não se pode esquecer de que uma criança deficiente já possui uma limitação e esta já trará dificuldades por si só.

Silva (2007) fez um estudo com três famílias que possuíam um de seus membros com deficiência mental. A pesquisadora notou que o termo resiliência também estava fortemente apoiado em questões ideológicas e pessoais e explicou que, quando as famílias descobriram a deficiência no(a) filho(a), a forma de enfrentamento variou de acordo com as questões emocionais, sociais e econômicas.

A mesma autora explica que os diferentes contextos analisados mostraram que, muitas vezes, a deficiência em si não era a principal preocupação, mas a possibilidade de perder ou como o deficiente seria visto na sociedade. O estudo mostra que os processos principais para sustentação de uma abordagem da resiliência familiar foram: sistema de crenças (o sentido que a família deu à adversidade), padrões organizacionais (apesar de ineficazes e das poucas redes de apoio à família tornou-se flexível a fim de atender o(a) filho(a) deficiente) e os processos de comunicação (lidar de maneira aberta com sentimentos e problemas).

Para Franco e Apolónio (2009), o conceito liga-se ao poder regenerativo, capacidade de diminuir o impacto da situação inesperada. A deficiência, segundo os autores, promove o seguinte percurso: dimensão emocional dos pais; estruturação da dinâmica familiar; coesão familiar; a própria criança com deficiência (como esta lida com sua limitação); e a preocupação com o futuro (re-idealização dos pais em pensar no futuro de seus filhos). Silva (2007) afirma que é importante uma rede de apoio afetiva e social para as famílias de crianças com deficiência, além de trabalhos multidisciplinares para que a resiliência possa ser promovida.

Na psicologia a resiliência surge para compreender melhor o desenvolvimento humano visando à saúde e ao equilíbrio. Assim, entende-se que é necessário minimizar o efeito provocado pelas situações desvantajosas, propiciando experiências que validam o desenvolvimento da resiliência como desafios e não ameaças. Os jogos ainda podem dar recursos para o enfrentamento das dificuldades vividas pela limitação física.

3.2.2 Percepção

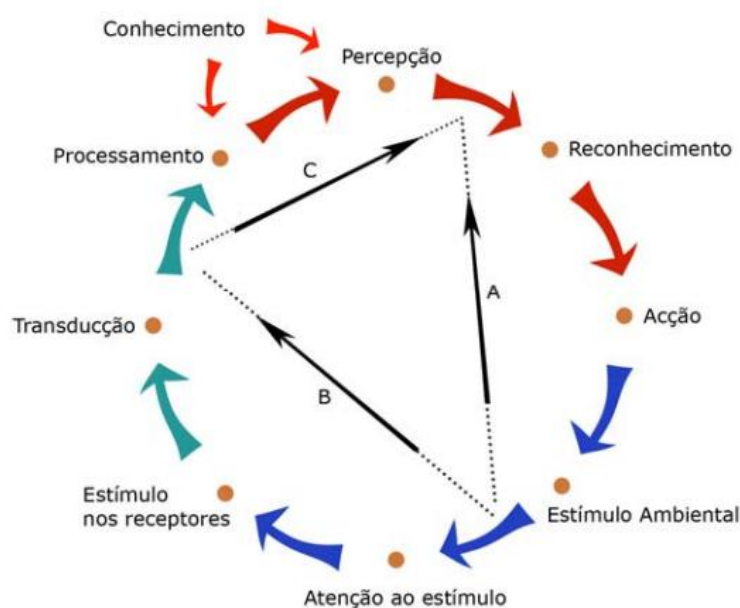
A percepção é uma forma de “ler” a realidade vivida para conhecer a si e ao meio. As informações “captadas” são interpretadas por meio de processos mentais, os quais, por sua vez, capacitam a pessoa para compreender o mundo sobre um determinado viés. Como a percepção é algo bastante pessoal, as reações dentro de uma mesma abordagem sempre variam, não sendo errado afirmar que a mensagem não está em si mesma, mas no receptor, afinal ele se utilizará dos recursos que possui para interpretá-la.

“A palavra percepção não se refere a um acontecimento isolado. Vários autores descrevem a percepção como um processo integrado”, reforça Sousa (2009, p. 11). Segundo Okamoto (2002), o homem é constituído pelo universo interior e exterior que estão em constante adaptação. Para ele a percepção é acarretada pela

questão normativa (pensamento e ação baseada em uma crença), emocional e sensorial (que oferecem sensações agradáveis ou desagradáveis, de segurança ou de perigo).

O Esquema 5, a seguir, ilustra o processo perceptivo. Percebe-se que se trata de um processo cíclico e dinâmico em que as setas azuis são os estímulos; as verdes o processamento e as vermelhas as respostas perceptivas (SOUSA, 2009).

Esquema 5 - Processo perceptivo adaptado de Goldstein (2007)



Fonte: Sousa (2009, p. 12).

Sousa (2009) explica que o estímulo gera uma resposta fisiológica e uma perceptiva. O conjunto de impulsos ocorre respeitando as seguintes etapas: Estímulo Ambiental (captadas pelos órgãos do sentido); Atenção ao Estímulo (observar com atenção algo); Estímulo nos receptores (estimular a retina na observação contínua, por exemplo); Transdução (mudança de uma forma de energia para outra, exemplo mudança de energia luminosa para elétrica); Processamento Neuronal (energia elétrica que se transforma em sinais que ativam os neurônios); Percepção (experiência sensorial); Reconhecimento (identificação, catalogação e significação); e Ação (resposta do indivíduo).

De acordo com Kamisaki (2011), os sentidos sensoriais que auxiliam na percepção são:

- **Visual:** é um sistema de integração dos demais sentidos e proporciona a noção de profundidade, cores, intensidades luminosas e de movimento. Alguns princípios auxiliam na percepção do obtido visualmente – a organização dos elementos (estruturação), a delimitação formal (se é simples, regular, se existe equilíbrio visual), pregnância visual (se existe leitura fácil dos elementos) e a estabilidade da percepção (constância perceptiva).
- **Auditiva:** percepção de sons.
- **Olfativa:** definição de odores, sendo que as memórias construídas por esta percepção têm grande importância afetiva.
- **Tátil:** está presente pela pele no corpo todo, mas a maior sensibilidade advém da ponta dos dedos das mãos, permite a distinção de formas, texturas, temperaturas e tamanhos.
- **Propriocepção:** reconhecimento da localização do corpo (posição, orientação e espacialidade), bem como, mantê-lo em equilíbrio e para desenvolver atividades como andar e ficar em pé.
- **Temporal:** noção de passagem do tempo.
- **Espacial:** referente à razão entre distância e objetos, entendimento destes no espaço e tamanho relativo. É comum que as pessoas desenvolvam “sistemas-guia” subjetivos para auxiliá-las na orientação espacial.

Dondis (1997) completa que a informação visual baseia-se no funcionamento da percepção humana. Que é estimulada por meio da formulação visual e pode instigar a ideia de equilíbrio, ou desequilíbrio, de regularidade ou irregularidade, de simplicidade ou complexidade, de unidade ou fragmentação, de economia ou profusão, de minimização ou exagero, de previsibilidade ou espontaneidade, de atividade ou estase, de sutileza ou ousadia, de neutralidade ou ênfase, de transparência ou opacidade, de estabilidade ou variação, de exatidão ou distorção, de planura ou profundidade, de singularidade ou justaposição, de sequencialidade ou acaso, de agudeza ou difusão, de repetição ou episodicidade.

Sá, Campos e Silva (2007) explicam que, se treinada, a audição seleciona e codifica as informações úteis. Enquanto a experiência tátil não se limita apenas pelas mãos, o olfato e o paladar são indispensáveis para obtenção da informação complementar. O sistema háptico (tato ativo) constitui-se de impressões, sensações e vibrações detectadas pelo indivíduo e interpretadas pelo cérebro.

Para Kamisaki (2011), o comportamento está baseado na interpretação particular da realidade segundo um “modelo” criado pelo interpretante. Este “modelo”

indica como compreender o “mapa sensorial” e como organizar informações segundo uma hierarquia bastante particular, priorizando alguns indícios em prol de outros. Sá, Campos e Silva (2007) explicam que, quando uma pessoa tem um problema sério de visão, ela recorre aos demais sentidos. Estes, por sua vez, não concorrem com a visão nem a anulam, ela compõe o conjunto de informações, complementando-o.

Massini (2007) corrobora ao informar que pesquisas têm mostrado que a orientação visual (mesmo em casos extremos de pouca visão) norteia e auxilia no desenvolvimento da percepção auditiva. O mesmo ocorre com a motricidade, a interação e o estímulo do uso combinado dos demais órgãos do sentido proporcionam o desenvolvimento da memória, da associação e do desenvolvimento motor. Nessa perspectiva, Sá, Campos e Silva (2007, p. 16) assinalam que:

Cada pessoa desenvolve processos particulares de codificação que formam imagens mentais. A habilidade para compreender, interpretar e assimilar a informação será ampliada de acordo com a pluralidade das experiências, a variedade e qualidade material, a clareza, a simplicidade e a forma como o comportamento exploratório é estimulado e desenvolvido. (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007, p. 16).

De acordo com Gregogy (1990 apud MASSINI, 2007, p. 195), diferente do que se imagina, a orientação auditiva é sempre lenta em crianças com deficiências visuais severas, isto porque “o cérebro não é tão departamentalizado como muitas vezes se pensa”. O caso do indivíduo SB, é um exemplo disso.

O indivíduo SB, aos 52 anos, após um transplante de córnea recuperou a visão. As letras que ele conhecia pelo tato foram reconhecidas imediatamente pela visão, porém, para compreender outros objetos ele precisava tocá-los, dizendo que “agora que o senti, posso vê-lo”. Mesmo após 48 dias da cirurgia de correção os desenhos feitos pelo indivíduo demonstram apenas aquilo que era possível sentir com as mãos e após 1 (um) ano enxergando, ele ainda não era capaz de desenhar tudo que via.

De acordo com Gil (2000), muitos estudos revelam que ver não é uma habilidade inata, ou seja, é preciso aprender a enxergar. Kamisaki (2011) afirma que, quando não se desenvolve tato e função motora, a criança não utiliza seu corpo com plenitude; assim, ações consideradas simples como rotacionar pouco a cabeça e mudanças posturais se tornam penosas e acarretam em deslocamento e equilíbrio debilitado, podendo levar até a hipo ou hipersensibilidade tátil.

Como o estudo da percepção não é o foco desta tese, esta breve explanação foi organizada a fim de demonstrar como a ausência ou a limitação de um órgão do sentido muda a forma de o indivíduo interpretar o meio que o cerca. A esse respeito, Salomon (2007) assinala que, para reorganização perceptiva, indica-se, além de estímulo, incentivo a associações sensoriais e visuais constantes, bem como a associação com experiências anteriores e com memória visual recente ou remota.

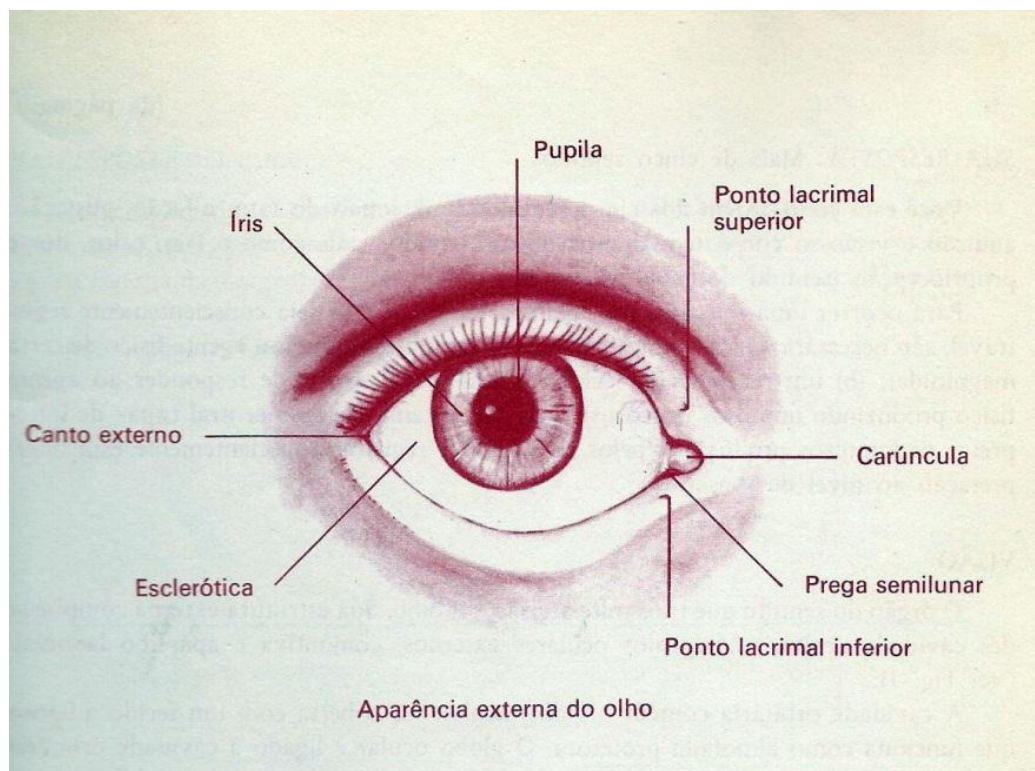
Cabe apontar que, quando não se tem o órgão da visão em pleno funcionamento, exige-se esmero redobrado em proporcionar sensações claras por meio dos outros estímulos, viabilizando o desenvolvimento dos “sistemas-guia”. Portanto, o produto de Design melhor projetado pode proporcionar uma maior independência à criança por meio do desempenho de sua percepção.

3.3 O Órgão da Visão

O “ver” está diretamente associado ao trivial, pois, por exemplo, se o usuário decide andar por um cômodo, ele se organiza “visualmente” para esta atividade. Ele precisa saber a distância entre um móvel e outro, entender os vãos, calcular a velocidade dos passos, equilibrar o corpo, identificar o tipo de movimento necessário (se for passar por um espaço apertado), medir o tempo disponível para atravessar o ambiente e, ao se realizar este feito, isto garante autonomia e segurança dentro do espaço.

Assim, dada à importância do “ver”, este item trata da questão fisiológica da visão. Iida (2005) define o olho como uma esfera revestida por uma membrana que comporta um líquido, cuja estrutura se assemelha a uma câmera fotográfica. O olho, apesar de pequeno (aproximadamente 2,54 cm de largura, 2,54 cm de profundidade e 2,3 cm de altura), é um órgão muito complexo (Figura 2).

Figura 2 - Parte externa do olho



Fonte: Calclasure (1973).

A Sociedade Brasileira de Oftalmologia - SOB (2012) esclarece que este órgão é formado por três túnicas ou camadas: Externa (ou fibrosa), Média (ou vascular) e Interna (ou neurosensorial):

- **a externa ou fibrosa, com duas porções:** anterior, transparente que é a córnea²². A posterior e opaca é a esclerótica ou esclera²³ (parte branca do olho).
- **a média ou vascular, com três porções:** formada pela íris²⁴, corpo ciliar e coroide²⁵.
- **a interna ou neurosensorial:** que é a retina (onde se destaca a mácula e o nervo ótico).

²² De acordo com Bruno e Mota (2001), a córnea é a sexta parte frontal e transparente da esclera, ela é transparente para possibilitar a passagem dos raios luminosos.

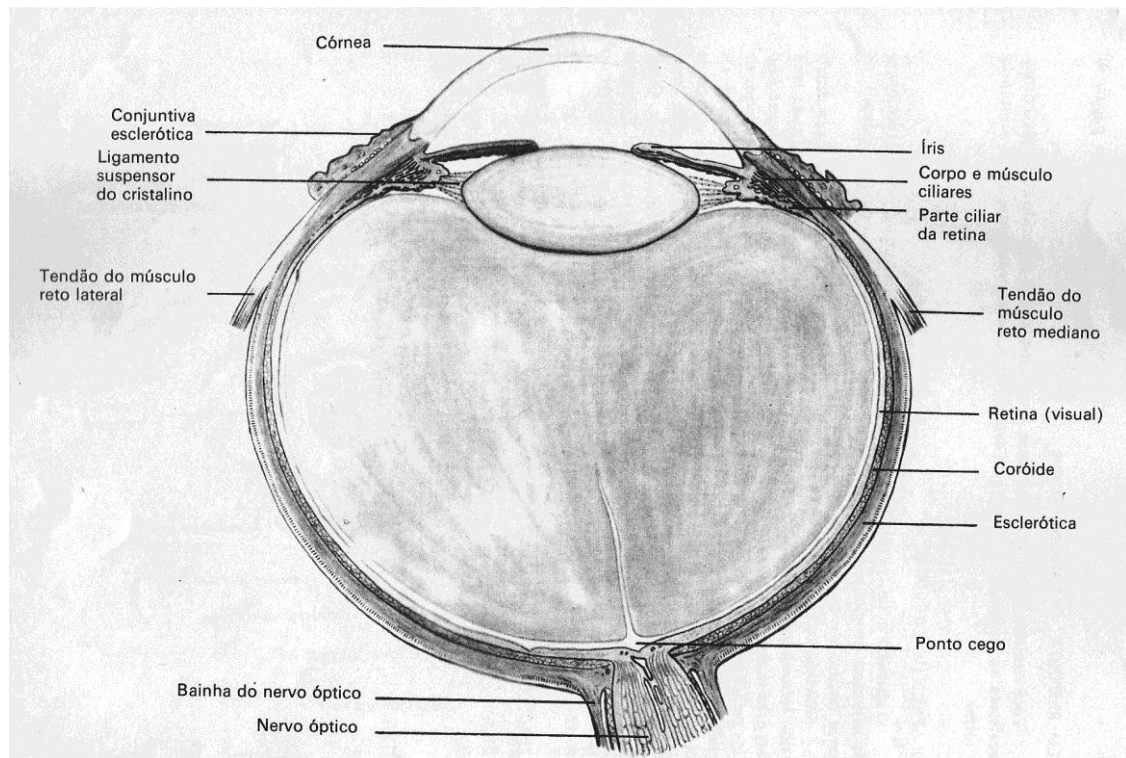
²³ Esclera: parte externa é responsável pela proteção do olho.

²⁴ A íris, o disco colorido dos olhos, é formada, na parte central, pela pupila (menina dos olhos), que controla a entrada e quantidade do estímulo luminoso. Pela ação dos músculos da íris controlados pelo sistema autônomo, a pupila se dilata no escuro e se contrai em alta iluminação, regulando a quantidade de luz que penetra no olho.

²⁵ Coroide é a membrana pigmentada rica em vasos sanguíneos responsáveis pela irrigação e nutrição da retina.

No interior, encontra-se o cristalino que, graças à sua forma mais arredondada, permite a focalização, no plano da retina. Adiante do cristalino está o primeiro fluído que, pelo seu aspecto, tem o nome de aquoso ou humor aquoso. Existe um preenchimento entre dois espaços: um entre a íris e a córnea, chamado câmara anterior e o outro, entre a íris e cristalino, a câmara posterior. Estes espaços se comunicam por meio da pupila, orifício circundado pela íris (Figura 3).

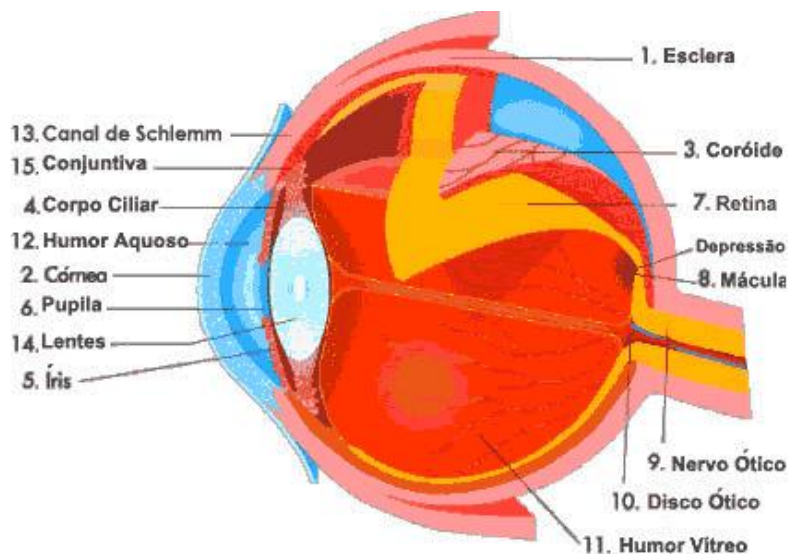
Figura 3 - Anatomia geral do olho



Fonte: Calclasure (1973).

Pela pupila também atravessam raios luminosos, na direção da retina. Atrás do cristalino, entre ele e a retina localiza-se a câmara vítrea, preenchida por uma substância com consistência de gel, chamada de vítreo ou humor vítreo (Figura 4).

Figura 4 - Anatomia do olho (perfil)



Fonte: Departamento de Oftalmologia e Ciências Visuais (2012).

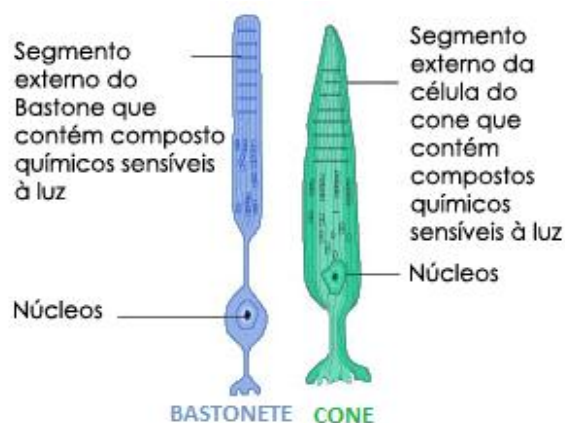
lida (2005, p. 83) explica que os olhos estando abertos, a luz passa pela pupila, que é uma abertura da íris, e esta estrutura encontra-se:

Atrás da pupila situa-se o cristalino, que é a lente do olho. O foco da lente é ajustado pela musculatura ciliar, que provoca alterações na curvatura da lente. No fundo do olho fica a retina, que seria o equivalente a um filme, na analogia com a câmera fotográfica. Na retina, que seria o equivalente ao filme, na analogia com a câmera fotográfica. Na retina ficam células fotossensíveis de dois tipos, os cones e os bastonetes. Essas células, sensíveis a luz e a cor, transformam os estímulos luminosos em impulsos nervosos, por meio de reações fotoquímicas. Os estímulos são transmitidos pelo nervo ótico ao cérebro, onde se produz a sensação visual.

Bruno e Mota (2001) elucidam os elementos que compõem a retina, a saber:

- **Cones:** responsáveis pela visão central e de cores (Figura 5).
- **Bastonetes:** responsáveis pela visão periférica e adaptação a pouca iluminação – visão noturna (Figura 5).
- **Mácula:** trata-se da concentração das células nervosas na retina e constitui o ponto central da visão, cuja função é a acuidade visual, responsável pela visão nítida e de detalhes.
- **Terminações das células nervosas:** compõem a retina e constituem o nervo óptico que conduz o estímulo visual ao cérebro, onde as imagens são interpretadas.

Figura 5 - Diferença entre cones e bastonetes

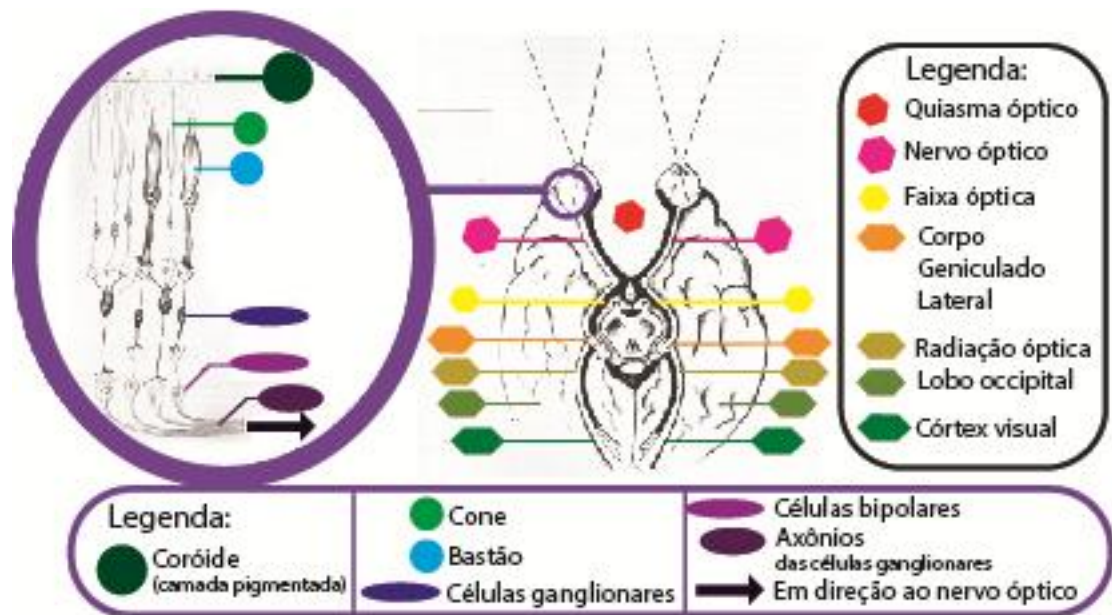


Fonte: Departamento de Oftalmologia e Ciências Visuais (2012).

Calclasure (1973) explica que as células fotossensíveis da retina (bastão e cones) transportam a energia luminosa, incidente na superfície, em impulsos nervosos. De acordo com Iida (2005), em cada olho existem cerca de 6 a 7 milhões de cones e 130 milhões de bastonetes; nesse contexto, os cones realizam a principal função visual durante o dia, percebendo detalhes das imagens situadas na parte central do campo visual, ao passo que os bastonetes, embora também ativos durante a visão diurna, contribuem, especialmente, para percepções fora do campo visual central (aponta-se que os objetos periféricos são detectados primeiros).

Bruno e Mota (2001) esclarecem que as imagens visuais se formam por meio da excitação das moléculas fotossensíveis pela luz, desencadeando reações químicas e gerando impulsos nervosos que são conduzidos pelo nervo óptico ao córtex visual, responsável pela decodificação, interpretação e associação de imagens (Figura 6).

Figura 6 - Trajetória da imagem para o cérebro



Fonte: Calclasure (1973).

Segundo a Sociedade Brasileira de Oftalmologia (2012), a função primeira dos olhos é captar as luzes dos objetos que os cercam, essas luzes são transformadas em impulsos eletromagnéticos que são transmitidos pelo nervo ótico e vias óticas até o cérebro. Logo, para ver o mundo, é necessário que o nervo óptico e a retina (camada interna que reveste a câmara ocular) estejam intactos, esclarecem Bruno e Mota (2001).

A visão e a formação de imagens ocorrem por diversos aspectos, tais como: Acuidade Visual, Convergência, Acomodação, Adaptação a claridade e penumbra, percepção de cores e movimentação dos olhos.

3.3.1 Funcionamento da visão

Para se compreender como é o funcionamento da visão, é relevante apresentar os aspectos que permitem seu funcionamento pleno.

Acuidade visual (AV)

De acordo com Lipener (2008, p. 221):

A acuidade visual é determinada pela menor imagem retiniana cuja forma pode ser apreciada e é medida pelo menor objeto que pode ser claramente

observado a certa distância. Para que a forma de um objeto seja discriminada, suas diversas partes devem ser diferenciadas.

Assim, Lida (2005) simplifica a definição ao esclarecer que a AV é a capacidade para discriminar detalhes, estes diretamente dependentes e relacionados com a iluminação e o tempo de exposição. Ela é medida de acordo com a distância do indivíduo em relação a um objeto, que pode estar de perto ou de longe. O Quadro 2 demonstra qual a diferença de referencial de perto e de longe, bem como, a forma de medir e tabelas indicadas para este intento.

Quadro 2 - Comparação geral entre AV para longe e perto

Informações gerais	Acuidade Visual para Longe	Acuidade Visual para Perto
Distância ideal de cada campo visual	20 pés ou 6 metros de distância para a medição da acuidade visual	De 4 metros até 40 cm de distância dos olhos.
Forma de medir	Sem correção, verificando a capacidade do olho.	Sem correção, verificando a capacidade do olho.
Tabelas oftalmológicas mais utilizadas	Jaeger	Sloan e Lighthouse (tabela com equivalência)

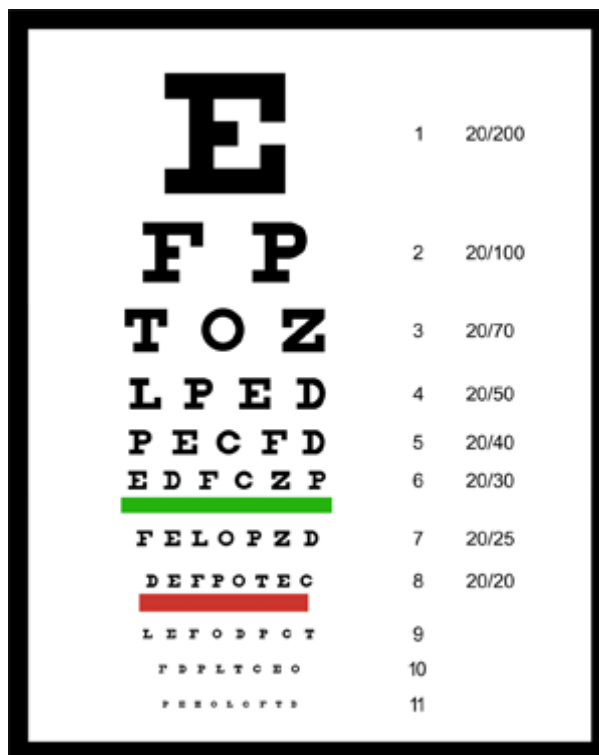
Fonte: Elaborada segundo Castro e Nakano (1994).

A AV, como esclarecem Sá, Campos e Silva (2007), é medida por escalas e segundo um padrão preestabelecido de normalidade. Esta medição é feita de acordo com a observação de um objeto em uma distância de um ponto a outro em linha reta. É definida em termos de qualidade de aproveitamento do potencial visual em relação ao estímulo propiciado. Entretanto, pontua-se que pode existir uma diferença de aproveitamento de uma mesma criança em dias diferentes, pois esta terá interferências emocionais, ambientais e contingências pessoais incutidas. Portanto, uma avaliação funcional é recomendada, pois ela revela dados qualitativos e quantitativos como: consciência visual, recepção, assimilação, integração e elaboração dos estímulos.

O teste de Snellen²⁶ é a forma de avaliação da AV mais conhecida. Sua medição se processa pela relação entre os optótipos (letras) e a distância que o indivíduo consegue ver (Figura 7).

²⁶ Teste criado por Herman Snellen (1834-1908). Segundo a Superintendência de Promoção de Saúde – SUBPAV (2015) se a tabela tiver o tamanho de uma A4 (210 mm x 297 mm) o teste deve ser efetuado a 3 metros de distância e não a 6 metros como indicado na tabela original.

Figura 7 - Teste de acuidade visual de Herman Snellen



Fonte: SANTINI OFTAMOLOGIA (2015).

A Tabela 1, a seguir, adquirida no site das perícias e auditorias médicas do Distrito Federal (2015), demonstra como se obtém os valores para estabelecer a AV tanto de perto como para longe, em porcentagem.

A primeira fileira corresponde às medidas do teste de Snellen. Na segunda coluna os valores são obtidos mediante divisão pelo teste de Snellen (exemplo $20/20 = 20:20 = 1.0$). A coluna em questão tem como menor valor 0.05 e o maior 1.0. A terceira parte da Tabela apresenta a AV em porcentagem.

A visão normal tem acuidade visual de $20/20^{27}$, isto equivale a 1.0 na decimal e 100% de visão.

²⁷ Explica-se que o primeiro 20 significa 20 pés ou aproximadamente 6 metros de distância do observador para o objeto. O segundo número significa a linha que possui a tipografia tamanho 20 pt.

Tabela 1 - Relação entre as medidas Snellen, decimal e porcentagem de visão

SNELLEN	DECIMAL	% DE VISÃO
20/20	1,0	100
20/22	0,9	98,0
20/25	0,8	95
20/29	0,7	92,5
20/33	0,6	88,5
20/40	0,5	84,5
20/50	0,4	76,5
20/67	0,3	67,5
20/100	0,2	49,0
20/200	0,1	10,0
20/400	0,05	10,0

Fonte: Perícias... (2015).

Para Bicas (2002), a avaliação de AV é o procedimento mais comum na Oftalmologia, embora não seja o único meio para a quantificação da capacidade visual. A medição é algo complexo e depende de alguns fatores que são mais difíceis de serem quantificados que vão além dos fatores chamados de aferentes²⁸, englobam também as questões da cognição ou entendimento do significado, ou seja, a resposta ao estímulo visual (mais comumente pesquisados pela Psicologia da percepção e Neurologia), a agnosia visual²⁹, a afasia³⁰ e a apraxia³¹.

O autor ainda enfatiza que a dificuldade em registrar a AV em crianças muito pequenas ou até em adultos se dá em virtude de aspectos mais subjetivos e particulares como timidez ou analfabetismo. A diminuição da acuidade visual causa importante déficit funcional. De uma forma geral, a AV comprometida é mais recorrente em pessoas com idade avançada e/ou com nível socioeconômico baixo, completam Travi et al. (2000).

Campo visual: biocularidade e convergência

Quando se fala de biocularidade e convergência estabelece-se uma linha tênue com o conceito de campo visual (CV). Para Fernandes e Verçosa (2008), CV corresponde a toda área que pode ser vista com a fixação do olhar, percebendo

²⁸ Fatores aferentes são: estímulo da luz, sensação provocada pelo estímulo, transmissão nas vias ópticas, percepção-decodificação.

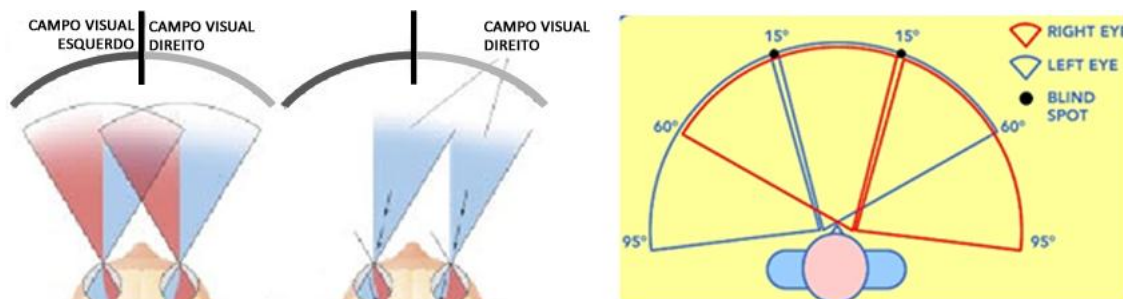
²⁹ Trata-se do não entendimento simbólico e semiótico da imagem.

³⁰ É um distúrbio da formação e expressão do pensamento.

³¹ É a incapacidade da realização de uma ação desejada.

informações visuais e parte do ambiente. Assim, determina-se que: “campo visual é a amplitude e a abrangência do ângulo de visão em que os objetos são focalizados” (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007, p. 17).

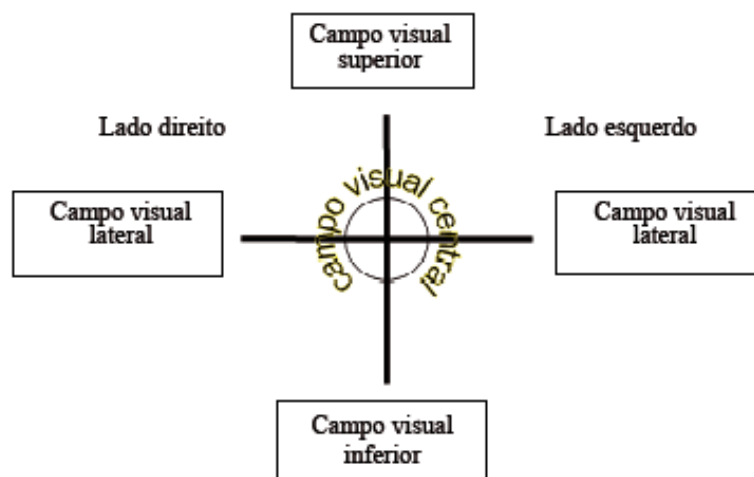
Figura 8 - Campo visual com ambos os olhos



Fonte: OCULARIS (2015).

De acordo com Dantas Zangalli (1999 apud BRUNO, 2009) os campos se referem à posição dos olhos na cabeça e o grau de superposição dos campos de visão em cada olho, este dividido em quatro partes como mostra o Esquema 6. O CV divide-se em: campo central (do ponto de fixação até 30 graus) e campo periférico (dos 30 graus até a periferia).

Esquema 6 - Campos visuais de um olho



Fonte: Bruno (2009, p. 81).

A referida autora explica que, quando existem alterações de campo visual, estas podem ser centrais (escotoma central) ou periféricas (Figura 9) e estar presente em um ou ambos os olhos, além disso, podem gerar incapacitações totais,

parciais, difusas ou localizadas, as quais ocorrem de maneira isolada e/ou combinada.

Fernandes e Verçosa (2008) esclarecem que a perda do campo visual dificulta a leitura e a visão dos detalhes. A visão periférica é muito importante para a orientação espacial, visão noturna, locomoção, entre outras.

Segundo Bruno (2009), a alteração do campo visual periférico interfere na mobilidade, na interação com o meio, na observação do ambiente e na detecção de objetos e obstáculos ao redor, ao passo que a perda do campo visual central atrapalha as habilidades de comunicação, as tarefas de perto a leitura e a escrita.

Figura 9 - Campo visual central e periférico comprometidos, respectivamente



Fonte: BAIXA... (2015).

Para Nakanami e Vasconcelos (2008), é importante examinar a mobilidade ocular, verificando sua fixação, paralelismo ocular, convergência e déficits de mobilidade como alterações anatômicas e paralisias. Se houver nistagmo³², é preciso coletar informações principais, tais como: amplitude, frequência, direção da fase rápida, posições incomuns da cabeça e diminuição de convergência.

O diagnóstico do nistagmo é relativamente simples, uma vez que o tremor nos olhos é normalmente visível. O oftalmologista pode, a partir desta observação, solicitar exames neurológicos para descartar outras patologias. Existem vários tipos de nistagmos, variando de caso para caso, e são classificados segundo o tipo de movimento que apresentam. Na visão biocular, ele pode ser diferente em cada olho. A direção do nistagmo é definida pela sua fase rápida, independente da posição em que os olhos estão vendo.

Existem dois tipos de nistagmo: o latente e o intermitente (ou manifestado). O primeiro diz respeito ao movimento que não cessa e o segundo ocorre em algumas posições ou movimentos específicos, ou seja, não é constante. Ambos acarretam na

³² De acordo Sá, Campos e Silva (2007), observa-se que o nistagmo (movimento involuntário dos olhos) também pode comprometer a acuidade visual significativamente.

perda de foco e na dificuldade de formação da imagem e desenvolvimento dos olhos e dos neuroreceptores. O latente é considerado o mais complicado em virtude de sua presença permanente. Os movimentos que o nistagmo apresentam são, no sentido horizontal, vertical e/ou ciclotorcional (o olho faz movimentos rotatórios). Estes movimentos podem estar associados.

Os nistagmos podem ser avaliados pela sua amplitude (medido em graus), frequência, ritmo (pode ser regular ou irregular) e velocidade. Este raramente está presente no nascimento. O portador de nistagmo pode ter as seguintes dificuldades: de convergência, nistagmo da cabeça (a cabeça balança para tentar a fixação dos olhos), visão biocular incompleta, acuidade visual debilitada, estrabismo³³, dificuldade em fixação e formação da imagem, problemas com equilíbrio, entre outros que variam segundo o tipo de nistagmo manifestado.

Quando os olhos possuem algum tipo de problema para a coleta da imagem ou do campo visual, é comum que o indivíduo sinta as astenopsias³⁴. A acuidade visual também depende dos olhos trabalhando em conjunto para a formação da imagem, cabe ressaltar que eles podem ter operacionalidade plena, mas não formarem a imagem em conjunto.

Bruno e Mota (2001) explicam que o estrabismo atrapalha a visão plena do espaço. Ferrarini (1974) aponta que o estrábico não tem os olhos em posição paralela e ele pode ter visão dupla pelo fato da visão de ambos os olhos não se fundir. Taleb et al. (2012) esclarecem que o estrabismo atrapalha o desenvolvimento da visão no cérebro.

De acordo com Bruno e Mota (2001), a visão tridimensional ou estereoscópica, ocorre quando há binocularidade, isto é, visão com os dois olhos. Quando esta visão é plena (um olho trabalha em conjunto com o outro) possibilitando, assim, a melhor percepção dos objetos no espaço, bem como sua distância, posição e noção de profundidade.

Além dos possíveis problemas no campo visual, a monocularidade provoca uma perda significativa no campo visual, pois acarreta em desvantagens como: perda na AV e do CV, na posição e observação a distância, na observação de profundidade, entre outros. No caso de tecnologias com o sistema holográfico (cinema 3D ou realidade virtual, por exemplo), o usuário que possui a visão monocular não consegue

³³ Bruno e Mota (2001) explicam que o estrabismo ocorre quando o(s) olho(s) (um ou ambos) apresenta(m) desvios que resultam na formação de imagens diferentes.

³⁴ Segundo Ferrarini (1974), astenopias consistem em: desconforto visual, dor de cabeça, tontura, nervosismo, vômitos inexplicáveis, problemas musculares nos olhos, entre outros.

fazer uso deste recurso, pois a imagem tridimensional formada depende da convergência e da visão de ambos os olhos.

Sá, Campos e Silva (2007, p. 15) esclarecem que “se a falta de visão afetar apenas um dos olhos (visão monocular), o outro assumirá as funções visuais” de ambos.

Visão monocular é definida como a presença de visão normal em um olho e cegueira no olho contralateral – acuidade visual inferior a 20/400 com a melhor correção visual. A visão monocular interfere com a estereopsia (percepção espacial dos objetos) permitindo examinar a posição e a direção dos objetos dentro do campo da visão humana em um único plano, ou seja, apenas em duas dimensões. Assim, pacientes com visão monocular reconhecem a forma, as cores e o tamanho dos objetos, mas têm dificuldade em avaliar a profundidade e as distâncias, características da visão tridimensional. (TALEB et al., 2012, p. 12).

Acomodação e adaptação à luz

Bicas (2002) afirma que a acomodação promove o ajustamento focal do sistema óptico ocular e a nitidez das imagens formadas sobre a retina. Este sistema é automático ou voluntário, se ajustando conforme a quantidade de luz para melhor ver o objeto. Quando ocorre o relaxamento completo do olho, ele é chamado de emétrope ou amétrope. A acomodação serve também para eventual compensação de hipermetropias (que pode ser persistente) e para promoção da melhor qualidade da imagem de objetos, quando eles são aproximados do olho (por aumentos adicionais e transitórios nas fixações “para perto”). O autor explica, ainda, que existe uma relação (direta) entre a convergência e a acomodação, e ambas influenciam sobre o equilíbrio oculomotor e a binocularidade.

Segundo Oliveira et al. (2005, p. 1):

[...] a visão humana se adapta a padrões de contraste por mudanças que ocorrem na sua sensibilidade perceptiva. O brilho de um objeto depende do seu contexto espacial, interpretação de cenas e de tridimensionalidade, sombras e outros níveis superiores de percepção de um objeto.

Nesse sentido, Bicas (2002) aponta que existe a variação de **intensidade** entre tais estímulos (temporal ou espacialmente separados), chamada **contraste**. Assim como as qualidades (cores) da luz são múltiplas.

Os limiares (mínimos) de percepção luminosa, o de adaptação, o da frequência crítica de fusão de estímulos (estimulação consecutivamente interrompida, um condicionamento temporal), o de formas (estimulação contínua de fotorreceptores espacialmente distanciados), entre os quais o

de percepção de alinhamentos (acuidade "vernier", ou hiperacuidade) e o de separações, com ou sem contrastes, etc. (BICAS, 2002, p. 3).

Entretanto, mesmo que o sistema de acomodação esteja em perfeitas condições, Ferrarini (1974) aponta algumas patologias que impedem a percepção de luz plena, como é o caso da nictalopia ou cegueira noturna³⁵ e da xeroftalmia³⁶, que ocorrem frequentemente em pessoas desnutridas.

A opacificação³⁷ pode ter diferentes motivos e impede a percepção plena da luz e a nitidez das imagens. Fernandes e Verçosa (2008) explicam que pessoas com a mesma AV têm percepções visuais diversas. Isso ocorre porque elas podem ter sensibilidade distinta à percepção de luz, cor e contraste.

Por fim, quando se fala de acomodação se fala também da formação da imagem. Assim, Ferrarini (1974) esclarece que ameotropia é a condição ocular anormal de refração, que pode ser ocasionada por: (i) dimensão anormal do eixo ântero-posterior do globo ocular, (ii) esfericidade irregular da córnea ou cristalino e (iii) transparência anormal do sistema dióptrico. As ameotropias são: miopia, hipermetropia e astigmatismo.

Na miopia a imagem se forma na retina, o míope enxerga mal de longe e bem de perto. Na hipermetropia a imagem se forma atrás da retina. O hipermetrope enxerga bem de longe e não tão bem de perto. O astigmatismo é irregularidade na curvatura da córnea ou do cristalino, causando deformação da imagem. O astigmata tem a visão alterada de perto e de longe. Ventura, Barros e Arruda Junior (2008) completam que existe, também, a anisometropia que é a diferença de refração entre os dois olhos.

Percepção de cores

Guimarães (2000) explica que a percepção das cores é muito importante para o desempenho das atividades cotidianas, a cor é plena em informações até mesmo culturais, que permitem entender mensagens únicas dependendo do contexto em que a pessoa está inserida.

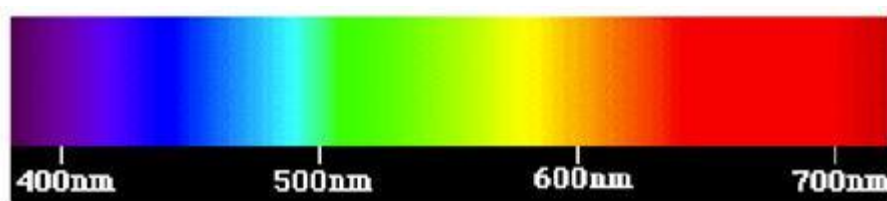
³⁵ Ferrarini (1974) explica que a vitamina A (encontrada nos bastonetes) acarreta em dificuldade de adaptação visual no escuro.

³⁶ A falta da vitamina A (que tem a função a lubrificação conjuntiva) causa ressecamento que pode levar a cegueira (FERRARINI, 1974).

³⁷ O Hospital dos Olhos de São Paulo (2015) informa que este problema ocorre quando a lente responsável pela focalização da visão para longe e para perto sofre um processo de opacificação (torna-se opaca).

Para Melo, Galon e Fontanella (2014), as cores podem ser compreendidas como conotativas e denotativas. Assim, o primeiro termo sugere associação e o segundo qualifica os objetos, podendo-se dizer que a cor é um meio de comunicação e de ensino-aprendizagem. “Considera-se que uma pessoa normal pode perceber até 30.000 cores, já um daltônico consegue identificar cerca de 500 a 800 cores”, esclarecem Maia e Spinillo (2012, p. 24). A Figura 10, abaixo, demonstra o espectro visível por uma pessoa que não possui nenhuma dificuldade em ver cores.

Figura 10 - Espectro visível pelo homem



Fonte: Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia (2015).

A visão de cores é um fenômeno complexo, que envolve células fotossensíveis especiais, os cones. Na retina humana, existem aproximadamente cinco milhões de cones e cada um contém um tipo específico de fotopsina: vermelha, verde ou azul. A fotopsina é a proteína responsável por converter o sinal luminoso em sinal elétrico, que é conduzido pelo nervo óptico até o córtex cerebral, onde a visão cromática é interpretada. Cada fotopsina é sensível à luz com um comprimento de onda distinto. Em humanos, o mecanismo de visão de cores é fundamentalmente tricromático, pois as diferentes proporções de estimulação dos três tipos específicos de cones explicam todas as outras cores. (GORDON, 1998; BRUNI; CRUZ, 2006 apud MELO; GALON; FONTANELLA, 2014, p. 1230).

A visão de cores está relacionada com a diferenciação e combinação delas. Do ponto de vista cromático, os indivíduos que possuem a dificuldade de ver cores são chamados de daltônicos³⁸, contudo, o termo considerado mais correto para esta dificuldade é dicromatopsia (*dis*=distúrbio, *cromos*=cor, *apsis*=olho), conceituam Fernandes e Verçosa (2008).

Segundo o Banco de Olhos – BOS (2015) do Hospital de Sorocaba, ela pode ser completa ou relativa. Melo, Galon e Fontanella (2014) completam a informação ao apontarem que a dicromatopsia pode ser congênita (alteração genética) ou adquirida (doenças sistêmicas ou oculares) e que é um problema na visão cromática

³⁸ Daltonismo, por causa de John Dalton que descreveu a própria dificuldade de ver luz vermelha (FERNANDES; VERÇOSA, 2008).

que prevalece em homens (de 6% a 10%). Os autores apontam, também, que a não visão do eixo vermelho-verde é a mais freqüente, ao passo que os relacionados com os cones azuis são mais raros.

De acordo com Fernandes e Verçosa (2008), as pessoas com dicromatopsia podem ser classificadas da seguinte forma (Quadro 3):

- **Tricromata:** pode ser normal ou anormal. Os tricromatas normais em luminosidade habitual percebem todo o espectro visível pelo olho humano e os tricromatas anormais notam apenas 1 (uma) das três cores básicas. Para conseguir vê-la é necessário aumentar saturação, tonalidade e brilho. Classifica-se, ainda, em *protanomalia* - déficit para o vermelho; *deutanomalia* - para o verde; *tritanomalia* - para o azul; e *tetranomalia* para o amarelo.
- **Dicromata:** indivíduo que não percebe uma das três cores.
- **Monocromata ou acromata:** vê luz e sombra sem cor.

Quadro 3 - As cores e a dicromatopsia

	COR DEFICIENTE	VISUALIZAÇÃO DAS CORES
PROTANO	CEGO PARA VERMELHO	PROTANOPSIA PROTANOMALIA 
DEUTANO	CEGO PARA VERDE	DEUTANOPSIA DEUTANOMALIA 
TRITANO	CEGO PARA AZUL/AMARELO	TRITANOPIA TRITANOMALIA 
ACROMIA	CEGO PARA TODAS AS CORES	ACROMACIA, MONOCROMACIA ACROMATOPSIA 

Legenda:  TIPO DE DALTONISMO POR RECEPTOR DEFICIENTE
 TIPO DE DALTONISMO POR FALTA DE RECEPTOR



Fonte: Maia e Spinillo (2012, p. 24).

Laplane e Batista (2008) elucidam que esta deficiência pode acarretar em uma cegueira de cores que pode estar associada a outras limitações visuais como a baixa visão, por exemplo. Por fim, Melo, Galon e Fontanella (2014) alertam que não existe nenhuma política pública de saúde ou de educação que aborde o tema e que busque disponibilizar meios para uma pessoa com dicromatopsia. Por meio de relatos do grupo amostral destes pesquisadores, perceberam-se que as dificuldades eram também ocasionadas pelos poucos materiais didáticos adequados, explicando que, durante a infância, a cor é uma ferramenta amplamente utilizada, sendo comum que os elementos (como lápis) têm a mesma forma, ou seja, bastante similares, tendo as variações cromáticas entre eles para diferenciá-los.

Um exemplo de solução desenvolvida para este grupo foi o lápis de cor Feelor, criado pelo designer coreano Ji Hun Noh (Figura 11). Embora o projeto “*touch the color*” (toque a cor) seja direcionado para crianças cegas, o fato de este lápis ter formas diferentes para e, ainda, “falar” a cor, permite que pessoas tanto cegas como com dicromatopsia façam uso do material.

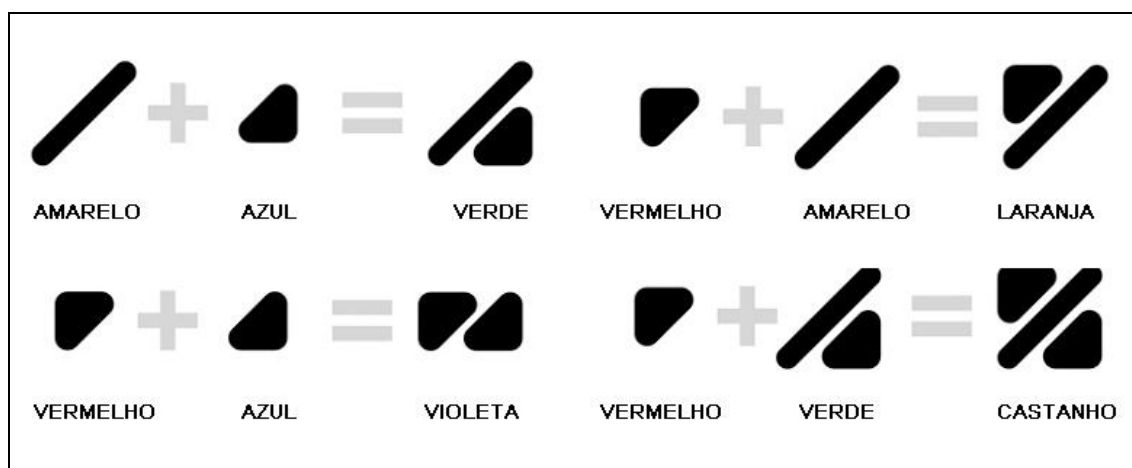
Figura 11 - Lápis Feelor



Fonte: COROFLOT (2013).

Outro recurso desenvolvido especialmente para as pessoas com dicromatopsia, mas que também pode ser usado por pessoas com ou sem a deficiência é o ColorAdd (Figura 12), um sistema de identificação das cores básicas e de suas composições. O diferencial deste sistema é que ele pode ser aplicado em qualquer superfície (Figura 13).

Figura 12 - Sistema ColorAdd



Fonte: COLORADD (2013).

Figura 13 - Aplicação do sistema ColorAdd

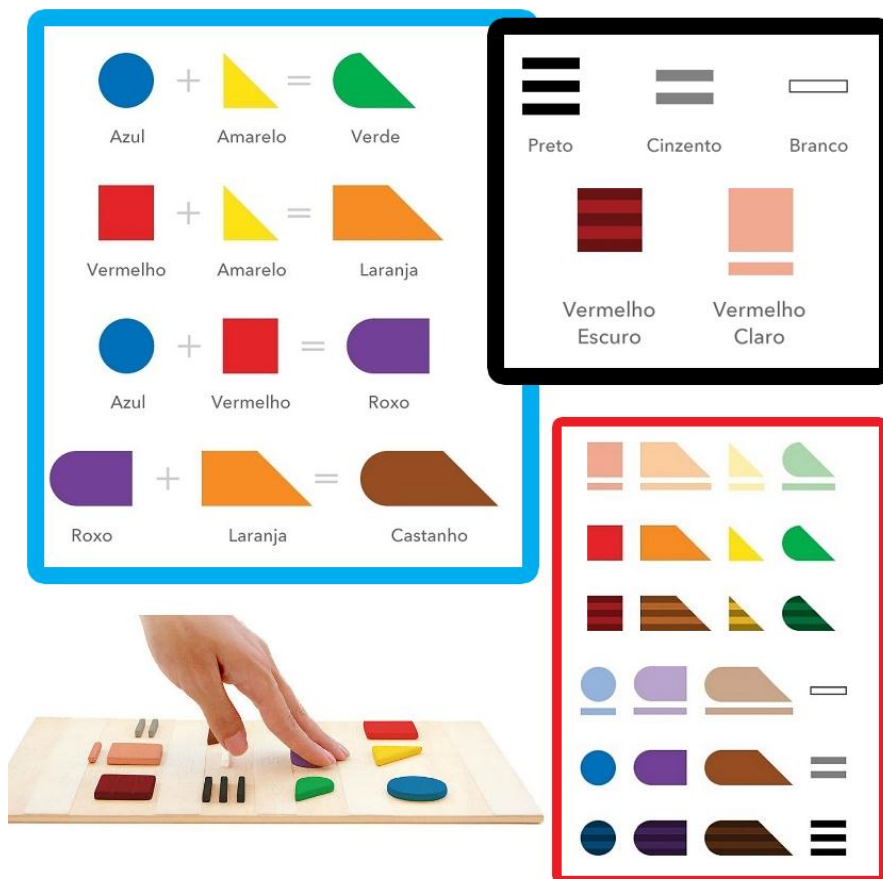


Fonte: COLORADD (2013).

Recentemente, a designer portuguesa Filipa Nogueira Pires desenvolveu um sistema mais completo (Figura 14) que permite “tocar” as cores, isto é, inclui também pessoas cegas e com baixa visão. Além disso, por meio da junção das formas básicas (quadro em ciano inserido na imagem) obtém-se diversas cores.

Com o uso das listras (parte da imagem contornada em preto) é possível alcançar, também, vários tons da mesma cor (parte da imagem delimitada por um quadro vermelho), podendo, desta forma, gerar uma paleta com até 24 cores.

Figura 14 - Fellipa Color Code



Fonte: Destri (2015).

Eficiência Visual (EF)

Masini (2007) esclarece que a visão não depende apenas do olho, mas da capacidade cerebral em decodificar as informações visuais coletadas. Antigamente, se dizia que eficiência visual (EF) diminuiria se fosse usada em demasia, contudo, atualmente, entende-se que a EF precisa de estímulo constante para o amadurecimento dos fatores anatômicos e fisiológicos do olho, das vias óticas e do córtex cerebral.

De acordo com Castro e Nakano (1994), a EF deve ser compreendida juntamente com campo visual, visão de contraste, cores, estereopsia³⁹ etc. Para Bicas (2002), a eficiência visual pode ser afetada por:

- Processos que afetam a transparência (catarata, por exemplo).
- Imperfeição da formação de imagens (ameiotropias).

³⁹ De acordo com Bicas (2008) estereopsia são essas discrepâncias na percepção estereoscópica (do grego “*estereós*” - sólido, tridimensional), ou seja, propriedade funcional da visão binocular que permite se ver em profundidade.

- Deslocamentos.
- Degenerações.
- Inflamações.
- Cicatrizes na parte central da retina.
- Incompetência nas competências neuronais, entre outros fatores.

Assim, as perícias e auditorias médicas do Distrito Federal (PERÍCIAS..., 2015) indicam uma maneira de executar uma avaliação da EF segundo a medida da AV de cada olho, separadamente, por meio da seguinte fórmula:

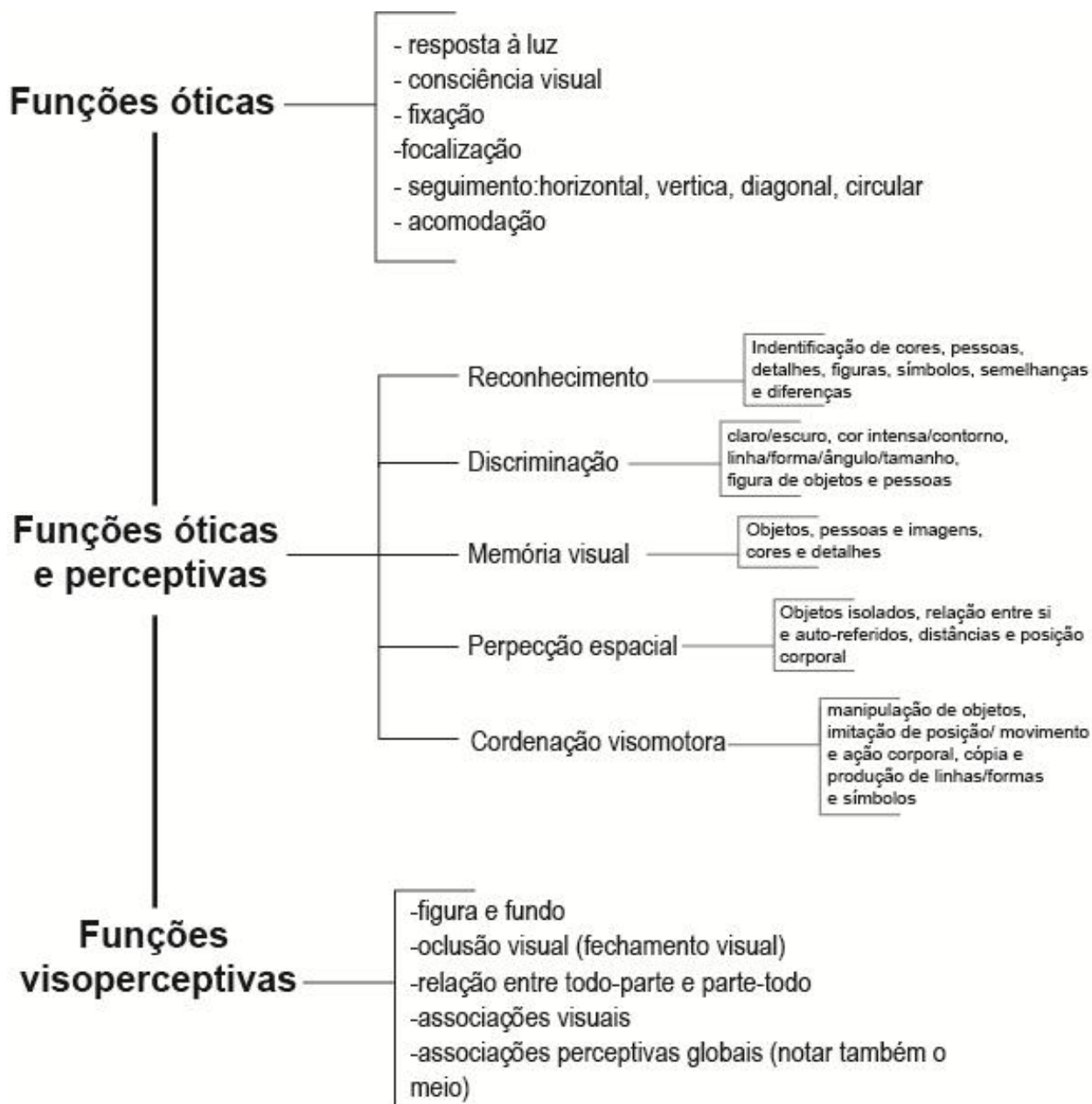
$EVB = \frac{(3 \times MO + 1 \times PO)}{4}$	Legenda: EVB: Eficiência Visual MO: Visão em % do melhor olho PO: Visão em % do pior olho

Assim, se a eficiência de OD (Olho Direito) = 0% e OE (Olho Esquerdo) = 60% a eficiência visual desta pessoa é:

$$EVB = (3 \times 60 + 1 \times 0) : 4 = 45\%$$

Apesar de não ser uma medida extremamente precisa por diversos fatores particulares, a EF é a conjugação da Visão Central com a Periférica, medidas sob os seguintes aspectos: Acuidade Visual, Campo Visual e Motilidade Ocular (medida do campo de diplopia e binocular), conforme apontam as perícias e auditorias médicas do Distrito Federal (PERÍCIAS..., 2015). Por fim, o Esquema a seguir, confeccionado baseando-se em Salomon (2007, p. 98-99), apresenta as funções visuais necessárias para o desenvolvimento da EF.

Esquema 7 - Funções visuais que devem ser desenvolvidas



Fonte: Produzido pela autora baseando-se em Salomon (2007, p. 98-99).

Por meio do Esquema 7, reforça-se que o alargamento da EF é bastante complexo e pode ser amplamente explorado por diversas áreas. As funções óticas, perceptivas e visoperceptivas são complementares e permitem que se desenvolva a visão de forma bastante particular.

3.4 Subvisão / Baixa Visão / Visão Subnormal

Em linhas gerais, a pessoa com subvisão (baixa visão ou visão subnormal) enxerga, mesmo com o uso de lentes corretivas e auxílios ópticos, no máximo 60% em ambos os olhos. A subvisão pode ser adquirida (refere-se a acontecimentos registrados depois do nascimento) ou congênita (que pode ser genética ou resultado de algum problema que acometeu a mãe durante a gestação).

A subvisão não é facilmente diagnosticada, pois, normalmente, não possui uma única origem. Esta deficiência pode ser ocasionada por uma ou mais enfermidades associadas. Um exemplo é o erro de refração, que impede a fusão da imagem, dessa forma, o indivíduo dá preferência ao melhor olho, suprimindo a imagem do outro ou fixando alternadamente, podendo desenvolver a ambliopia e/ou baixa visão, como esclarecem Bruno e Mota (2001).

Ventura, Barros e Arruda Júnior (2008) apontam outras causas, tais como esforço excessivo e pouco acompanhamento médico. Ferrarini (1974) completa asseverando que a perda da acuidade visual pode, também, ser resultado de acidentes oculares (objetos pontiagudos, quedas, fogos e explosivos, queimaduras etc.).

A escola de cegos Santa Luzia, da Associação Ituana de Assistência ao Deficiente Visual – AIADV (2015), elenca algumas patologias, tais como: Albinismo⁴⁰, Aniridia⁴¹ (ausência parcial ou total da íris), Afaciabinocular⁴², catarata com contraindicação cirúrgica⁴³ (por causa de problemas cardiovasculares, entre

⁴⁰ De acordo com a Santa Luzia da AIADV (2015), o Albinismo traz como características os olhos e a pele despigmentados.

⁴¹ De acordo com The Vision for Tomorrow Foundation (2015) a aniridia é uma doença rara, pois é condição genética que acompanha as pessoas desde seu nascimento. O termo “aniridia” significa literalmente “sem íris” (a parte colorida do olho), que é geralmente a primeira indicação de que um indivíduo tem aniridia. Uma pessoa que tem aniridia nasce sem uma íris completamente desenvolvida. A aniridia afeta outros componentes da anatomia do olho como a córnea, retina e a lente e pode incluir glaucoma, hipoplasia da fóvea (a fóvea faz parte da retina e contém maior acúmulo de cones e bastonetes), nistagmo, estrabismo, olho seco, degeneração da córnea e cataratas (tradução nossa).

⁴² Afacia é a incapacidade de acomodação ocular em diferentes distâncias graças à extração do cristalino por meio cirúrgico, quando este se torna opaco, esclarece a Santa Luzia da AIADV (2015).

⁴³ Embora seja mais comum após os 40 anos (catarata senil), a catarata pode ocorrer em crianças (congênita) em virtude de problemas durante a gestação, como infecções intrauterinas (rubéola, sarampo, sífilis) ou genéticas (transmitida de pais para filhos), como informa o Hospital dos Olhos de São Paulo (2015).

outros), Coloboma (de íris, coróide ou de papila)⁴⁴, Opacidades corneanas⁴⁵ (quadro clínico variável de uma irregularidade superficial até uma cicatriz causada por infecção ou trauma), Retinopatia Diabética⁴⁶, Glaucoma⁴⁷, Hemianopsias Homônimas⁴⁸, Ceratocone⁴⁹, Doença Macular (principal causa de visão subnormal em todo mundo)⁵⁰, Nistagmo, Atrofia óptica⁵¹, Retinose pigmentar⁵², Deslocamento de retina⁵³, Acromatopsia⁵⁴, Subluxação do Cristalino⁵⁵ e Retinopatias Vasculares⁵⁶.

Bruno (2009) explica que a subvisão pode advir do cérebro e/ou dos olhos, sendo chamada de Deficiência Visual Cortical ou Cerebral (DVC) e de Deficiência Visual Ocular (DVO), respectivamente.

De acordo com Marques (2013), a DVC é uma das patologias que mais afetam as vias ópticas posteriores, córtex cerebral⁵⁷ e vias de associação. Trata-se, a grosso modo, de alterações no processamento e na interpretação do impulso visual.

⁴⁴ Tzelikis e Fernandes (2004) explicam que os colobomas (má-formação ocular) podem acometer qualquer estrutura ocular (pálpebra, córnea, íris, zônula e corpo ciliar, coróide, retina e nervo óptico).

⁴⁵ De acordo com a Santa Luzia da AIADV (2015) trata-se da perda de transparência na córnea.

⁴⁶ Para o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (2015), a diabetes afeta os vasos sanguíneos do olho comprometendo o “fundo do olho” e causando, assim, microaneurismas que causam hemorragia e infiltração na gordura da retina, acarretando na perda parcial ou total da visão.

⁴⁷ Segundo Santa Luzia da AIADV (2015), é uma patologia na qual a dificuldade de drenagem do humor aquoso promove o aumento da pressão ocular e, conseqüentemente, isquemia óptica, evoluindo para atrofia óptica.

⁴⁸ Conforme Santa Luzia da AIADV (2015), trata-se da perda parcial ou completa da visão em uma das metades do campo visual de um ou ambos olhos.

⁴⁹ Segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (2015), ceratocone é um distúrbio chamado distrofia contínua e progressiva, que ocorre na córnea com afinamento central ou paracentral, geralmente inferior, resultando no abaulamento anterior da córnea, na forma de cone. A apresentação é geralmente bilateral e assimétrica. Não é comum, mas ocorre a partir da puberdade.

⁵⁰ O Instituto Panamericano de Visão (DEGENERACÃO, 2015) explica que o comprometimento da mácula torna a visão embaçada e uma mancha escura cobrindo o centro da visão pode ser percebida, reduzindo a visão de perto e de longe interferindo fortemente na visão central do campo visual.

⁵¹ Para Santa Luzia da AIADV (2015), consiste na diminuição da visão por causas diversas como hereditariedade, isquemia, toxicidade etc.

⁵² Retina Brasil (2015) esclarece que a Retinose Pigmentar (RP) causa a degeneração da retina, região do fundo do olho humano. Pessoas com RP apresentam um declínio gradual em sua visão porque as células fotorreceptoras (cones e bastonetes) morrem.

⁵³ Santa Luzia da AIADV (2015) explica que se trata da separação da retina sensorial do epitélio pigmentar (pode ser regmatogênico, secundário, tradicional e congênito). As pessoas com subvisão são as que não puderam passar por intervenção cirúrgica.

⁵⁴ De acordo com Santa Luzia da AIADV (2015), a acromatopsia, também chamada de monocromatismo, consiste na ausência ou na anormalidade dos cones retinianos.

⁵⁵ Santa Luzia da AIADV (2015) explica que consiste no posicionamento inadequado do cristalino.

⁵⁶ Santa Luzia da AIADV (2015) informa que, em geral, consistem em hemorragias, isquemias, exsudações ou oclusões vasculares secundárias a doenças sistêmicas (diabetes, por exemplo).

⁵⁷ O córtex cerebral, um tecido fino com uma espessura entre 1 e 4 mm e é formada por 6 camadas diferentes sendo constituído por neurônios.

Segundo Bruno (2009), a DVC é considerada uma alteração no cérebro. Ela envolve o córtex visual e causa problemas no desenvolvimento das funções óculo-motoras (fixação, focalização, movimentação dos olhos – em objetos e no espaço, coordenação entre o que vê e o que pega, resolução e desenvolvimento visual).

Marques (2013) esclarece que a DVO envolve patologias que afetam o segmento anterior ocular, anexos oculares e vias ópticas (retina, nervo óptico, quiasma óptico⁵⁸ e trato óptico⁵⁹). Nesse sentido, afeta a qualidade das imagens visuais em relação à discriminação visual, alterações no campo visual, na percepção de cores, capacidade de adaptação de claro e escuro e ofuscamento.

Montilha et al. (2000) avaliam que, aproximadamente, 135 milhões de pessoas possuem baixa visão no mundo. No caso do Brasil, estima-se existir cerca de dois milhões de deficientes visuais. Todavia, os autores explicam que ainda não há dados estatísticos que determinem quantos desse montante possuem baixa visão. Sabe-se, no entanto, que muitas pessoas com essa enfermidade não fazem parte da estimativa citada.

O censo feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2015) revelou que a deficiência visual tem a maior porcentagem (48,1%), se comparada às demais. Entretanto, por bastante tempo, a subvisão foi ignorada. Amiralian (2004) contextualiza que, no Brasil, a partir de 1970, notou-se que muitas crianças ditas cegas “liam” Braille com os olhos, e percebeu-se, conseqüentemente, que as “crianças cegas” podiam ver. Para Ormezzi, Corsi e Gasparetto (2007), o lugar do deficiente com subvisão, até hoje, não está definido, isso ocorre porque a grande parte da produção científica é muito mais voltada para o deficiente visual cego.

Masini (2007) esclarece que é recente a ideia de que se pode desenvolver a eficiência visual, afinal, por muito tempo, as pessoas foram simplesmente classificadas em dois grupos – com visão e sem visão. Existem alguns dos fatores que auxiliaram a observação cuidadosa das pessoas com subvisão, tais como:

- A oftalmologia que passou a investigar os níveis de acuidade visual, amplitude de campo e busca pela prevenção à cegueira.
- A ótica e o aperfeiçoamento de recursos auxiliares.
- A neurologia e seus esclarecimentos sobre a percepção cerebral.

⁵⁸ É uma estrutura em formato de X constituída pelos nervos ópticos.

⁵⁹ As fibras da retina nasal se cruzam totalmente no quiasma e, assim, formam o trato óptico.

- A psicologia e a educação com a programação de procedimentos que visam ao desenvolvimento visual.

Amiralian (2004) afirma que o termo visão “subnormal” foi estigmatizado e, por esta razão, a opção tem sido pelo termo “baixa visão” ou “subvisão”. Entre pessoas consideradas cegas, a estimativa é que 70% a 80% possuam visão, logo, a seguir, com base no estudo de Amiralian, confeccionou-se um quadro comparativo (Quadro 4).

Quadro 4 - Comparação entre pessoas cegas e com subvisão

Pessoas com subvisão	Pessoas cegas
Possuem resíduo visual	Não possuem resíduo visual útil
Conseguem constituir e organizar o espaço	Possuem grandes dificuldades para constituir a noção de espaço
Compreendem sua relação com o espaço	Têm dificuldades para construir sua noção em relação ao espaço
Percepção mais rápida da presença de alguém (mesmo quando criança e sem experiência com as limitações da deficiência)	Percebem a presença de alguém após ganhar maior experiência
Leitura pode ser feita em meios impressos mediante dispositivos ópticos de apoio	Leitura em Braille

Fonte: Amiralian (2004, p. 18).

O Quadro 4 permite compreender a diferença entre um deficiente visual que não enxerga e um com subvisão, portanto, apoia-se em Castro (1994) para demonstrar os grupos com diferentes resíduos visuais⁶⁰ e as estimativas de desenvolvimento de cada um dos quatro grupos elencados.

Grupo I: Apresenta resíduo visual muito pequeno, sendo indicado o aprendizado do Braille.

Grupo II: Com o uso do auxílio ótico e treinamento terá alguns pequenos ganhos visuais.

Grupo III: Com auxílios visuais (de perto e de longe), apresenta algum resultado.

Grupo IV: Com recursos visuais pode ter um bom ganho visual.

⁶⁰ Segundo Nakanami e Vasconcelos (2008), o potencial funcional também é chamado de resíduo visual.

Para Marques (2013), apenas para o Grupo I deveria ser ensinado o Braille. Rinaldo (2008) corrobora com esta estimativa ao afirmar que para a baixa visão moderada e severa os auxílios de ampliação são indicados, ao passo que para a profunda existe a indicação de Braille, bengala e recursos audíveis.

Após compreender-se a extensão da deficiência aqui estudada. Salomon (2007) indica alguns treinamentos (para a estimulação da eficiência visual) e algumas considerações importantes para determinados casos de subvisão, a saber:

- Considerar as funções básicas relacionadas ao sistema visual.
- Selecionar as tarefas e suas progressões, isto é, elas devem progredir em termos de dificuldade auxiliando no desenvolvimento de competência visual.
- Diversificar a visibilidade dos objetos, as experiências e a frequência de uso.
- Quando a baixa visão for macular deve-se treinar a região para-macular (ao lado, periférica).
- Se a restrição ocorrer na visão periférica, é necessário exercitar a mobilidade do campo visual.
- No caso de pouca sensibilidade a contraste, deve-se incentivar o uso de recursos para dar condições do desenvolvimento desta sensibilidade.
- Presença de escotomas⁶¹, requer treinamento das áreas em que a visão está preservada (áreas de respostas).
- Havendo problemas com fusão de imagens, deve-se trabalhar com o uso de um ou ambos os olhos (de acordo com o caso) e existe a necessidade de tempos para a acomodação e para exploração.

Rinaldo (2008) estima que a magnificação⁶² pode ser obtida por recursos ópticos e não ópticos. O aumento da imagem pode ser isolado ou associado, valendo-se dos seguintes princípios:

- Magnificação Relativa de Distância (MRD) – aproximação do olho do observador, é um dos primeiros utilizados pelos pacientes.
- Magnificação Relativa de Tamanho (MRT) – ampliar o tamanho do objeto.
- Magnificação projetiva – projetar a imagem em uma tela.

⁶¹ Trata-se de uma região do campo visual com perda total ou parcial da acuidade visual.

⁶² Rinaldo (2008) estabelece que magnificação é um mecanismo pelo qual aumenta-se o tamanho da imagem recebida pela retina com o objetivo de facilitar sua percepção.

- Magnificação angular – ampliação obtida pela interposição de um componente óptico entre o olho e o objeto.
- Magnificação eletrônica – imagem ampliada eletronicamente.

O programa USP Legal/Rede Saci (A REDE..., 2015)⁶³ lista os softwares, são eles: BR Braille, Braille Creator, Braille Fácil, Dolphin (programa inclui ampliador de tela para pessoas com visão subnormal), Dosvox, Jaws (programa mais popular, por ter recursos como ler páginas de internet e ler em diversos idiomas), Openbook, Pocket Voice, Slimware Window Bridge, Tecla Fácil (permite o treinamento de pessoas com todos os tipos de deficiência visual a treinar teclado alfanumérico e numérico), Teclado falado, Virtual Vision (adaptado ao sistema operacional Windows), WAT - IBM Web Adaptation Technology (navegador para pessoas com baixa visão, que pode ser configurado conforme a necessidade do usuário) e Windows-Eyes (programa de leitura de telas).

Também completa-se com outros programas como Liane TTS (que transforma texto em áudio)⁶⁴, MAGIC (software para ampliação da tela)⁶⁵, NDVA (*Non Visual Desktop Access*)⁶⁶, Macdaisy⁶⁷ (*Non Visual Desktop Access*, também é um sistema de narração de textos), Software Orça⁶⁸ (leitor de tela para Linux), Teclado Adaptado Intellikeys USB⁶⁹, além dos CCTVs - Sistema Circuito Fechado de Televisão⁷⁰ (que aumentam o tamanho e o contraste), impressoras de Braille, LowBrowser⁷¹ (trata-se de uma forma de acessar para pessoas com subvisão) entre outros. Explica-se que os programas em braile também foram listados, pois eles são úteis para pessoas com subvisão bastante rigorosa.

⁶³ Trata-se de uma rede organizada pela Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais da Universidade de São Paulo (CECAE-USP), da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), do Amankay Instituto de Estudos e Pesquisa, e do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NCE-UFRJ). Tem o objetivo de ser um canal de informação sobre o tema deficiência e inclusão (A REDE... 2015).

⁶⁴ <<https://www.serpro.gov.br/>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

⁶⁵ <<http://www.freedomscientific.com/>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

⁶⁶ <<http://www.nvaccess.org/download/>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

⁶⁷ <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13786%3Aprograma-amplia-inclusao-de-pessoas-com-deficiencia-ao-converter-texto-em-audio&catid=205&Itemid=826>. Acesso em: 20 jul. 2015.

⁶⁸ <<http://softwarelivre.org/acessibilidade-em-software-livre/acessibilidade-no-orca-e-gnulinux>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

⁶⁹ <<http://acessibilidade.bento.ifrs.edu.br/arquivos/pdf/manual/manual-02-arquivo-13.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

⁷⁰ <<http://www.olhosdaalma.com.br/saibamais.php?id=64>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

⁷¹ <<http://www.visibilitymetrics.com/lowbrowse-installation-and-documentation>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

Outros dispositivos tecnológicos recentes são os de videoampliação⁷² (coloca-se um livro, por exemplo, e em uma tela aparecerem as letras ampliadas) e circuito fechado de televisão.

Em razão da quantidade de nuances que o assunto possui, as formas de estímulo e tratamento diferem bastante. A Sociedade Brasileira de Visão Subnormal (2015) aponta a relevância do uso de recursos visuais ópticos (Quadro 5) e não óticos (foco deste estudo, com materiais mais adequados que permitam o uso deste grupo também) para aumento da visão remanescente.

Quadro 5 - Recursos para reabilitação da pessoa com subvisão

INDICAÇÃO	OBJETO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Para correção de ametropias e grau elevado	Óculos ⁷³	- Mãos livres, - maior campo visual, - maior velocidade de leitura - apresenta melhoria significativa na visão, e - maior aceitação estética.	- Pequena distância de leitura pode obstruir a iluminação, - não indicado para leituras muito rápidas, e - dificuldade para escrita nos casos de adições maiores que +10D⁷⁴.
Para perto e parecida em ambos os olhos	Óculos binoculares		
Lentes podem ser prescritas até +10D.	Óculos monoculares		
Altas ametropias, o ceratocone, na Anirida, no nistagno e quando há necessidade de adicionar outros auxílios ópticos.	Lentes de contato		
Para longe (Geralmente monoculares, só podem ser bioculares se a defasagem visual for similar em ambos os olhos)	Telescópio tipo Kepler (também conhecido como Telelupas)	- Podem ser usados em distância variáveis, - são sistemas simples leves e baratos, - são discretos, e - podem ser montados em armações de óculos mantendo as mãos livres.	- Restringem o CV, - reduzem o contraste, - a profundidade do campo é menor se comparado com óculos e lupas manuais para perto, - normalmente são onerosos.
Para perto (aumentar a distância de visualização)	Telescópio tipo Kepler (também conhecido como Telelupas)		
	Telescópio reverso (são os mesmos telescópios acima referidos em que são usados os invertidos com lente divergente - lente negativa)		- Pouco aceitos porque reduzem o tamanho da imagem.

⁷² <<http://www.acessibilidadenapratca.com.br/textos/auxilios-eletronicos-para-baixa-visao/>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

⁷³ De acordo com Bicas (2008) Os óculos podem conter as seguintes lentes: Esféricas, Asféricas, Esferoprismáticas e Microscópicas.

⁷⁴ D significa dioptria. A *dioptria* é a unidade que expressa o poder de refração de uma lente. As lentes com valores positivos (+) são convergentes (os raios de luz são paralelos e chegam a um único ponto do espaço, chamado de *foco* da lente esférica), e as com valores negativos (-) divergentes (os raios de luz são paralelos, mas se espalham, oferecendo uma imagem virtual e ampliada). Se for miopia, a lente tem um valor negativo(-) antes do número, já a hipermetropia o valor é positivo (+). As lentes esféricas (convergente) podem ser prescritas até +4 dioptria e as esferoprismáticas (lentes convergentes associadas a prismas para auxiliar na convergência) são indicadas a partir deste valor (RINALDO, 2008).

INDICAÇÃO	OBJETO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Para perto	Lupas manuais (poder de 5 a 50 D)	- Boa aceitação, - convenientes para leituras rápidas, - fácil de carregar, - baixo custo, - podem ser usadas associadas aos óculos, e - algumas possuem iluminação acoplada.	- Ocupa sempre uma mão, - não indicadas para leituras longas por causa da fadiga no braço, - a distância focal é preestabelecida e deve ser mantida para obtenção do poder máximo de aumento, e - pessoas com tremores nas mãos diminuem a efetividade do recurso.
	Lupas de apoio (podem ter 60 D)	- Pode aumentar bastante a imagem, - a magnificação é constante, - é fixa, - pode ter iluminação associada, e - podem ser usadas associadas aos óculos.	- Difícil de carregar, - pequeno campo de percepção visual, - muitos modelos não permitem serem usados para a escrita, e - podem viabilizar uma postura inadequada com o uso.
	Lentes telemicroscópicas	- Podem ser usadas para trabalhos com diferentes distâncias, e podem ser usadas associadas aos óculos.	- Pequena e fácil de perder.

Fonte: Rinaldo (2008, p. 472-477).

Sá, Campos e Silva (2007) completam que os recursos possibilitam a visão de longe, normalmente restringem o campo de visão (CV) e quanto maior o campo visual menor a fadiga visual. Para Marques (2010), deve-se possibilitar ao deficiente visual o máximo de recursos para que ele possa alcançar o máximo de visão possível.

3.4.1 Subvisão na infância

Segundo Fachine, Cardoso e Pagliuca (2000), a Organização Mundial da Saúde (OMS) calcula que cerca de 7,5 milhões de crianças em idade escolar tenham algum tipo de deficiência visual, contudo, apenas 25% delas apresentam sintomas, os outros três quartos necessitariam de teste específico para identificar o problema.

Nakanami e Vasconcelos (2008) afirmam que aquelas crianças que não possuem sinais evidentes como estrabismo, leucocoria⁷⁵, nistagmo, entre outros,

⁷⁵ “Leucocoria é um reflexo pupilar anormal à luz incidente, em geral relacionado a uma anormalidade intra-ocular, ocorrendo frequentemente em crianças.” “A Leucocoria (das palavras gregas *leukos* =

não são tratadas adequadamente. Em contrapartida, Sá, Campos e Silva (2007) esclarecem que mais de 70% das crianças identificadas como cegas (legalmente falando) possuem visão útil (Quadro 6).

Quadro 6 - Comparação entre crianças com subvisão e com cegueira

Crianças com subvisão	Crianças cegas
Percepção mais rápida da presença de alguém (mesmo quando criança e sem experiência com as limitações da deficiência)	Percebem a presença de alguém após ganhar maior experiência.
Por menor que seja a habilidade visual, conseguem aprender por imitação.	A criança cega não aprende por imitação, substitui esta aprendizagem por outra.

Fonte: Amiralian (2004, p. 18).

A dificuldade em se identificar e tratar as crianças com subvisão decorre, também, dos seguintes fatores:

A variedade das condições comumente associadas à baixa visão na infância desencoraja a classificação rígida desses pacientes em grupos de abordagem. Poderíamos dividir de forma didática estes pacientes em dois grupos, um composto por crianças de baixa visão unicamente de causa ocular e um segundo grupo, onde além das alterações oculares, são associadas alterações primárias sistêmicas. (NAKANAMI; VASCONCELOS, 2008, p. 459).

O Quadro 7, a seguir, aponta os tipos e as principais causas de subvisão em crianças:

Quadro 7 - Principais causas da deficiência visual infantil

Categoria	Principais causas
Hereditária	Distrofia retiniana, catarata, aniridia, albinismo
Infância	Deficiência de vitamina A, sarampo, meningite, trauma
Perinatal	Retinopatia da prematuridade, oftalmia neonatal, cortical
Intrauterina	Rubéola, álcool, toxoplasmose
Desconhecida	Anomalias, início desconhecido

Fonte: Taleb et al. (2012, p. 23).

De acordo com o censo escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) há, no Brasil, 6.762.631 de crianças matriculadas no ensino infantil (creche e pré-escola). Entretanto, de acordo com

branco e *koria* = pupila) corresponde a um reflexo pupilar anormal branco, róseo ou amarelo esbranquiçado. Este sinal clínico sugere a presença de anormalidade anterior à retina, que reflete a luz incidente à pupila antes que a luz alcance a retina ou a coróide, podendo decorrer de tumor intra-ocular, membrana vítrea ou descolamento retiniano” (MONTANDON JÚNIOR et al., 2004).

Alves e Kara-José (1998), somente uma parte inexpressiva dos alunos da educação básica (ensino infantil e fundamental) se submete a algum tipo de avaliação oftalmológica antes de ingressar na escola.

Nakanami e Vasconcelos (2008) relatam que se estima que a baixa visão no Brasil atinja entre 4 e 6% da população, ou seja, aproximadamente 3 milhões de crianças, das quais apenas 2% se beneficiam de serviço de reabilitação para subvisão. Dall'Aqua (2002) aponta, ainda, que a assistência para alunos com baixa visão é tímida no Brasil. Para Veitzman (2008), não existe estimativa, no Brasil, para saber quantas crianças com subvisão existem, contudo, sabe-se que existem três vezes mais crianças com subvisão do que cegas.

Para Veitzman (2008), não existem estudos contundentes sobre o assunto, encontram-se apenas alguns registros estatísticos sobre as causas da visão subnormal. Porém, sabe-se que nos países desenvolvidos a baixa visão na infância é atribuída a situações inevitáveis hoje, para a ciência, como problemas hereditários e congênitos e a retinopatia da prematuridade.

Nos países pobres, por sua vez, as causas principais são a ausência da vitamina A, trauma e infecções congênitas. No Brasil, registros estatísticos apontam que o Norte e Nordeste apresentam maior porcentagem de pessoas com subvisão do que o Sul e Sudeste. No Norte e Nordeste, o maior causador da deficiência é a catarata congênita, causada pela rubéola; e, no Sul e Sudeste, as doenças infecciosas como a Toxoplasmose congênita que causam uma cicatriz macular.

Após compreender o contexto, estabelece-se a razão de estudar mais produtos e recursos para auxiliar crianças com subvisão. Primeiramente porque, segundo Taleb et al. (2012), 80% dos casos de perda da acuidade visual são evitáveis. Em segundo lugar, porque o grupo infantil tem diferenças bastante significativas se comparado ao adulto.

Sousa (1997) aponta que a visão da criança, do nascimento até cerca de oito anos de idade, comporta-se diferentemente da utilizada pelo adulto: ela aperfeiçoa-se ou deteriora-se com a qualidade da informação visual. Nessa fase, conhecida como “período de maturação”, o cérebro interage abertamente com a retina para melhorar a interpretação das informações do ambiente. É fundamental, pois, que ele receba informações claras e precisas nesse período. A criança está em desvantagem maior, pois o adulto tem repertório e está reaprendendo, ao passo que a criança está aprendendo e organizando sua capacidade perceptiva, relata Masini (2007).

Granzoto et al. (2003) reforçam que a capacidade visual desenvolvida nos primeiros anos de vida pode apresentar alterações reversíveis, geralmente durante os primeiros anos escolares.

Contexto Familiar da Criança com Subvisão

O sofrimento emocional causado pelo nascimento de um filho com deficiência tem de ser entendido enquanto processo de luto, mas também na re-idealização, permitindo restaurar os processos vinculativos fundamentais ao desenvolvimento da criança e da família. (FRANCO; APOLÓNIO, 2009, p. 2).

Para Ormezzi, Corsi e Gasparetto (2007), a família responde a uma criança com subvisão de duas maneiras distintas: ou a superprotege ou a priva. A primeira impede a aquisição da experiência, pois o excesso de proteção impede o desenvolvimento da criança e transmite, indiretamente, conceitos de incapacidade, de incompletude, estimulando uma atitude passiva e hostil causada pela dependência extrema. A segunda, a seu turno, priva à criança o direito de ter dificuldade. A negação por parte dos familiares impõe pressão sobre o desempenho da criança, tornando-a ansiosa, além disso, provoca comportamentos agressivos e/ou de manipulação do outro para tentar atender ao desejo dos pais quanto à sua normalidade.

Há ainda os casos em que a família simplesmente desconhece que tem uma criança com deficiência visual em casa, sendo bastante difícil para a mesma reconhecer suas limitações e entender quando elas surgem, como lidar com elas, aponta Amiralian (2004). Franco e Apolónio (2009) explicam que a família é uma unidade e sua reação à deficiência interfere na maneira como a criança se vê e reconhece.

“As crianças com baixa visão ou são consideradas cegas ou tratadas e consideradas crianças videntes, elas não têm um espelho que reflita que elas realmente são” (AMIRALIAN, 2004, p. 24). Nakanami e Vasconcelos (2008) justificam que uma criança com deficiência causa um grande impacto na família, sentimentos como culpa, raiva e medo são bastante corriqueiros.

Segundo Ormezzi, Corsi e Gasparetto (2007), sentimentos de vergonha, orgulho ferido, incapacidade e exclusão são alguns dos reflexos do olhar do outro no deficiente com subvisão. Também a busca pela autonomia traz consigo um

sentimento ambivalente entre ver e não ver, o desejo de normatização, o receio da evolução para a cegueira e o alívio de não ser cego.

Toda pessoa tem necessidade de pertencer ao meio. Os grupos se formam por aqueles que se sentem iguais, de alguma forma, sendo comum que o deficiente com subvisão ou se sinta assim, ou seja, isolado. Amiralian (2004) enfatiza que esta não identificação leva à desconfiança e ao bloqueio, atrapalhando até mesmo na construção da identidade pessoal e da autoestima. A interação interpessoal com aquele que enxerga é essencial para a criança com subvisão, ela aprende também por intermédio dos “olhos” de outrem.

Também o estímulo mediante atividades em grupo e o planejamento de recursos que a auxiliem a realizar feitos próprios auxiliarão na construção da autoimagem positiva e da autonomia. Um indivíduo é construído por uma série de variáveis, a família e a escola são parte desta construção. Ao se ter meios para lidar com a limitação, o “peso” da limitação não se torna tão grande. Segundo Amiralian (2004, p 25), existe um círculo vicioso que mantém a pessoa dependente, ele acontece da seguinte forma: “a baixa expectativa pessoal seguida de baixa realização confirmam sua autoimagem negativa e os impede de buscar novas formas de realização”.

Contexto Escolar da Criança com Subvisão

Um aspecto que confunde bastante o educador no momento de lidar com uma criança com subvisão é a sua instabilidade visual. Nakanami e Vasconcelos (2008) explicam que é muito comum a AV variar segundo o humor e estado de saúde ou consciência da criança. Ormezzi, Corsi e Gasparetto (2007) aclaram que a instabilidade visual é normal no caso da criança com subvisão, e ela pode demonstrar um desempenho visual diferente de um dia para outro.

Sá, Campos e Silva (2007) explicam que para o aprimoramento da eficiência visual é preciso o amadurecimento fisiológico (do olho, das vias óticas e do córtex cerebral) e também o uso destas funções. Gasparetto (2007) afirma que se forem dadas oportunidades para as crianças com subvisão, elas tendem a se adaptar bem. Ormezzi, Corsi e Gasparetto (2007) corroboram quando afirmam que a subvisão (baixa visão) manifesta-se de forma singular e, portanto, é incorreto deduzir que a patologia definirá a vivência da criança.

Preto (2009) reitera ao apontar a falta de materiais adaptados e a concentração destes ser limitada a ONGs e fundações financiadas pelo governo. Para ela os produtos em Braille (foco da autora) são fruto de trabalhos complexos e caros que não viabilizam a produção em grande escala. Os recursos devem ser prioridade porque:

A visão é uma função altamente motivadora para o desenvolvimento em todos os seus aspectos: os objetos, as pessoas, as formas, as cores e o movimento despertam curiosidade e interesse e incitam a criança a se aproximar e a explorar o mundo exterior. **Crianças com baixa visão ou cegueira podem ter esse interesse diminuído pela falta de estímulos** e podem, assim, tornar-se apáticas e quietas. Por isso, é preciso que o ambiente seja organizado para promover ativamente o desenvolvimento por meio dos canais sensoriais que a criança possui, de modo tal que **ela seja capaz de participar nas atividades cotidianas e de aprender como qualquer criança**. (LAPLANE; BATISTA, 2008, p. 214, grifos nossos).

Embora a pesquisa de Sá, Campos e Silva (2007) esteja relacionada à situação aluno-professor em contexto de ensino-aprendizagem, muito de suas observações revela que se existe um potencial de visão deve-se estimular a superação de dificuldades que não são unicamente físicas, mas também emocionais, que a exploração deve ser dirigida e organizada, visando atividades que primem motivação, intencionalidade e motivação. Não se pode negar que o desenvolvimento do aluno-criança está associado diretamente ao seu desempenho visual, assim torná-la mais treinada, levando-a a se desenvolver melhor.

Geralmente, as crianças que possuem baixa visão quando consideradas intelectualmente normais, são colocadas em classes regulares. Embora toda criança com deficiência visual tenha direito de frequentar sala de recurso (hoje também denominada sala multifuncional), que vai atendê-la no contraturno da aula regular, nem toda escola dispõe dessa sala. Além disso, os materiais didáticos utilizados no horário regular são projetados para crianças com acuidade visual normal, não sendo viabilizados ferramentas ou estímulos visuais diferenciados para tornar suas limitações menos penosas. Um meio para se minimizar este problema seria a produção de materiais (jogos, livros, objetos e etc) que contem com projeto que pleiteie a universalização do uso.

A esse respeito, Rodrigues (2013) afirma que a inclusão escolar não oferece condições físicas e pedagógicas que promovam o desenvolvimento integral do aluno com deficiência visual. O processo de inclusão atual não capacita o professor de modo adequado. A autora identificou, ainda, que os professores não se veem

preparados para lidar com o aluno deficiente visual, assim como a expectativa negativa quanto ao desempenho do mesmo.

Por fim, seguem algumas instruções de Sá, Campos e Silva (2007) para o docente trabalhar com a criança com subvisão:

- Tipos ampliados: ampliação de fontes, símbolos, etc.
- Acetato amarelo: diminui a incidência e claridade do papel.
- Plano inclinado – visa à postura do aluno para as atividades escolares.
- Acessórios – Lápis 4B e 6B, canetas de pontas porosas, cadernos de pauta espaçada, tipocópios (guia de leituras) e gravadores.
- Chapéus e bonés: diminuição de reflexos em sala de aula e nos ambientes externos.

3.5 Subvisão e Design: Reflexões e Parâmetros

Quando se fala de deficiência se entende nas entrelinhas: causas e efeitos, preceitos e preconceitos, cultura e época em que está inserida. Compreender que estes aspectos compõem não só a história indireta da deficiência em si, mas a trajetória do próprio deficiente. Esta imersão e recorte permitem rever paradigmas e realizar a posição da área e sua contribuição efetiva para a sociedade.

Enquanto muitos trabalhos acadêmicos sobre subvisão buscam estimular o tátil, esta tese se volta para o visual, compreendendo que é necessário tornar mais visível o jogo, pois ele pode auxiliar o desenvolvimento da EV da criança em idade pré-escolar. Esclarece-se, ainda, que o jogo é uma ferramenta lúdica de integração e inclusão. Assim, basta que ele tenha um projeto que possibilite que crianças com diferentes acuidades visuais brinquem juntas que isso naturalmente ocorrerá.

Portanto, tomando-se por base as leituras e o entendimento das questões físicas e perceptivas, bem como o contexto social, psicológico, tecnológico e educacional do deficiente, são listados, a seguir, alguns parâmetros que servirão de referência para a análise proposta no capítulo 6. Trata-se de aspectos relevantes que devem estar incutidos em projeto de jogos para integrar as crianças com subvisão:

- Ter marcações em Braille e dos nomes das cores. As crianças aprendem por símbolos, pois, mesmo que não saibam escrever, o símbolo pode ser aprendido.

O Braille é indicado mesmo apesar das crianças não estarem na fase de alfabetização, porque auxilia no desenvolvimento tátil da criança e se ela precisar ser alfabetizada em Braille já possui alguma experiência, facilitando sua alfabetização. As demais crianças desenvolverão também um sentido que não estão acostumadas.

- Evitar o ofuscamento, contudo, isso não significa evitar o contraste, pois são aspectos visuais diferentes.
- Ter contraste nos objetos (entre peças, imagens e letras).
- Organizar segundo função.
- Relacionar forma e função.
- Escolher a cor de acordo com o seu significado simbólico-visual.
- Selecionar quais os tipos de relevos para cada símbolo, diferenciando-o na estrutura da peça.
- Desintegrar as informações essenciais do jogo (exemplo: regras, para que a pessoa com subvisão possa aproximar dos olhos ou dos recursos óticos se sentir necessidade).
- Encurtar a profundidade, isto é, se tiver alguma imagem que gere profundidade está deve ser curta.
- Compor com diferentes tipos de textura. É necessário para dar mais recursos sensoriais e também informacionais a fim de que a criança consiga desenvolver seus “sistemas-guia”.
- Buscar, além da textura e da forma, outros recursos que estimulem outros sentidos, como diferenças entre temperatura, peso, cheiro ou, até mesmo, gosto.
- Simplificar as formas.
- Permitir a “pega” nos objetos físicos (3D), no máximo de lados possíveis.
- Permitir rotação de algumas peças para que possa, por meio do resíduo visual, compor a imagem mental da peça mediante a associação entre o que toca e o que vê.
- Evitar materiais refletores ou brilhantes.
- Evitar partes completamente pretas ou totalmente brancas. Nos lugares onde estariam o branco é indicado o uso do amarelo claro. O tom fará o papel do acetato amarelo que serve para diminuir a incidência e claridade em superfícies brancas.

- Criar pontos de tensão e focalização do olhar para servirem de referência dentro do jogo quando a criança estiver olhando de longe (se sua dificuldade for enxergar de longe, por exemplo, estes pontos auxiliarão a continuar tendo visão do contexto e dos acontecimentos no jogo mesmo que não seja de forma clara).
- Gerar linhas (horizontais ou verticais ou diagonais) em termos de organização visual (imagem, texto e ilustração), pois elas estimulam as funções óticas do olho.
- Construir partes claras e escuras e estabelecer relação figura e fundo, estes cuidados também permitem o desenvolvimento dos olhos.
- Usar mais as cores primárias, como indica Marcato (2009).
- Dar preferência às cores azul, verde e vermelho nas principais informações.
- Evitar jogos individuais.
- Tornar flexível o jogo quando se trata de tempo de término preestabelecido.
- Estimular atividades cooperativas.
- Variar em texturas e formas, isso não significa complexidade.
- Deixar claro a relação entre parte-todo e todo-parte, além das associações principais que permitem o entendimento global da ação proposta no jogo.
- Permitir que, se houver letra, esta esteja sobre uma estrutura que possa ser facilmente retirada e trazida para perto dos olhos.
- Viabilizar leitura por meio de letras grandes, com pelo menos 20 pt, sem serifa, espaçadas entre si e entre uma frase e outra. Trata-se de uma letra não muito grande, mas que, por meio dos dispositivos ópticos, é facilmente visualizada.
- Colocar a informação escrita em mais de um local no jogo, evitando que ela seja sempre colocada apenas no centro, ou seja, enquanto uma está no centro a outra estará na periferia do suporte, possibilitando, assim, que pessoas com diferentes campos visuais consigam ler.
- Auxiliar na percepção de diferentes tamanhos e de ocupação do espaço.
- Evitar escassez de informação visual e brilho em superfícies.
- Tornar claras as ilustrações existentes, e também devem ser bem impressas, viabilizando nitidez e contraste, ela também pode ter verniz com reserva ou tinta puf para dar tridimensionalidade na forma.
- Colocar o Braille em todo e qualquer jogo, bem como, os códigos para as pessoas com dicromatopsia.
- Selecionar materiais resistentes e foscos para que a iluminação não reflita nos olhos diretamente.

- Proporcionar opções como: instruções em áudio, Braille, papel para anotação pessoal, ou seja, oferecer soluções para evitar que o aluno com subvisão se constranja porque precisará de mais tempo para ler.
- Colocar algumas peças fixas e algumas jogadas previsíveis (para dar a ideia de controle da situação).
- Permitir escolhas com o intuito de estimular a tomada de decisão e a autonomia.
- Proporcionar clareza em usos e regras.
- Facilitar a exatidão e a precisão por parte do usuário.
- Promover uma linha de visão, livre e desimpedida de todos os elementos do jogo.
- Permitir experimentação e reúso, pois precisa ser frequente a experiência.
- Permitir acerto e erro sem machucar a criança.
- Possibilitar redundância de informação visual, por exemplo, a peça azul tem sempre uma textura específica.
- Viabilizar a seleção de tarefas que progridam em termos de dificuldade.
- Permitir que o recurso seja disponibilizado também em planos inclinados, em especial, textos, instruções ou informações importantes.
- Encorajar a exploração do jogo (utilização do suporte como um todo, sendo rico em detalhes táteis e visuais associados).
- Despertar curiosidade e liberdade de uso (outras formas de brincar com o mesmo jogo).
- Organizar as embalagens de armazenamento do jogo, afinal, a ordem pode dar pontos de regência para guardar e retirar também, dando autonomia no reúso. No caso de um tabuleiro, início e fim do jogo devem ser diferentes.

Entende-se que, se fosse projetar compreendendo a subvisão plenamente (caso a caso), provavelmente, ter-se-ia uma infinidade de projetos diversificados. Isso porque a subvisão não é classificável, esta limitação não traz as mesmas características nem acarreta nas mesmas limitações para aqueles que a possuem. Ressalta-se, também, que este trabalho não almeja auxiliar para a geração de designs exclusivos e sim de uma sociedade mais integradora e, de fato, abrangente.

Deste modo, em razão da sua diversidade e necessidade de inclusão, é possível se afirmar que a subvisão “pede” o Design Universal, ou seja, é de suma importância análises projetuais detalhadas sobre os jogos, assim como apontamentos de como os projetos para este produto podem integrar o Design

Universal (Capítulo 4). Nota-se, também, que parte dos princípios apresentados complementa as premissas do Design Universal, o que reforça a associação entre subvisão e Design Universal (D.U.).

4 O DESIGN E O PROJETO DO PRODUTO

É essencial entender as diferenças do Design em relação às demais áreas, para que se possa apontar sua função, a fim de compreendê-la, revisá-la e, possivelmente, ajustá-la. A seguir, baseando-se nos apontamentos de Bonsiepe (2012), gerou-se o Quadro 8, para elucidar os aspectos referentes à área.

Quadro 8 - Design e demais áreas

Design	Demais áreas
Foca no cotidiano	Focam em possibilidades futuras
Caráter operacional	Apoia-se em fenômenos
Funcionalidade em termos físicos, ergonômicos, simbólicos, estéticos, culturais e sociais	Funcionalidade refere-se a questões físicas
Perspectiva projetual	Perspectiva pelo reconhecimento do fenômeno
Integra ciência, arte e tecnologia	Gera ciência

Fonte: Bonsiepe (2012).

Estabelece-se que esta diferenciação foi realizada para que o Design possa trabalhar junto com as demais áreas; compreendendo suas particularidades é possível prever sua participação tornando o processo interdisciplinar mais pleno.

De acordo com Bonsiepe (2012), nos anos 90, o Design foi marcado pelas mídias e acabou perdendo seu significado inicial e, para o senso comum, tornou-se sinônimo de supérfluo, estético-formal, efêmero e caro. A categoria, para se defender, começa a associar Design a economia, apontando-o como um acelerador de mercadorias, estimulador de consumo e lucro. Nos anos subsequentes o “*design thinking*” surgiu e se agregou ainda mais aos círculos de gestão.

Todavia, o mesmo autor contextualiza que, em 2008, ocorreu uma crise generalizada em diversas áreas, como as políticas externa, econômica e social, bem como, meio ambiente, clima, energia, entre outros. Esta crise também se refletiu no design, obrigando-o a rever as referências dominantes e aceitas. A crise nada mais foi do que uma mudança inevitável e necessária.

Trata-se de um resultado do meio econômico, cultural, histórico e tecnológico em paralelo com uma sociedade cada vez mais sofisticada, cujas barreiras

geográficas têm sido reduzidas e os conhecimentos obtidos deste “intercâmbio” cultural têm se tornado mais diversos e inconstantes.

Todavia, Cardoso (2008) faz algumas ressalvas sobre a diversidade de definições para o Design e as discussões futuras ou passadas que almejam entender a essência da área. O autor sinaliza que esta não é puramente o produto que se produz (linha modernista), pois isso exclui as pessoas que criam manualmente; em contrapartida, o Design pautado exclusivamente no ato de projetar puro e simples é incompleto, assim, um não pode ser desassociado do outro, Design compreende ambos.

Segundo Rotondaro, Miguel e Gomes (2010), os produtos são criações humanas e, portanto, possuem a mesma complexidade de seus criadores, os quais se apoiam em dois tipos de conhecimento – os codificados ou formalizados –, ou seja, aqueles derivados da ciência e de cunho tácito, referentes à experiência acumulada, não científica.

De acordo com Loback (2001), entender quais as categorias do produto industrial (de consumo, uso 1 ou de uso individual, uso 2 ou de uso grupal e uso 3 ou de uso indireto) e as funções do produto (prática, estética e simbólica) são itens mínimos para se projetar um produto.

O projetar um produto é algo complexo, sendo a somatória de inconstantes. O Brasil ainda se encontra bastante alicerçado nos processos menos renomados, como relata Freitas (1999), que identificou e analisou quatro tradições que mais têm influenciado esse processo de design: reprodutivismo, espontaneísmo, pseudo-ativismo e consuetudinário. O referido autor esclarece cada um dos termos:

- O reprodutivismo é típico do pensamento reprodutivo, opondo-se ao pensamento produtivo. Refere-se à representação de conteúdos da consciência, memorizados sem ulterior reelaboração, isto é, sem geração e análise crítica dos conhecimentos ensinados.
- O espontaneísmo tende a valorizar as experiências individuais, ou seja, a linguagem pessoal e subjetiva.
- O pseudo-ativismo refere-se à atividade prática de um tipo de ensino sem fundamentação teórica e sem consequente reflexão com publicação dos resultados alcançados. O ensino fica restrito à formação e compreensão de conceitos do nível espontâneo, não existindo investigação científica.

- O consuetudinário refere-se ao que está fundado no uso, no não-escrito, no costume ou na prática cotidiana.

A área perde com a ausência de fundamentação e de revisão de caminhos e conceitos, afinal, estas mudanças permitem crescimento e melhor adequação. A área que “faz-por-fazer” não se fortalece e admite esvaziamento das teorias e práticas, culminando em questionamento quanto a sua eficiência e relevância. Uma crise traz a análise das práticas, tornando claros os processos que fazem parte do cotidiano do profissional. Bonsiepe (2012) indica que a crise se reflete no design, que é parte dela, sendo tanto vítima como também causador.

Segundo Brito (2004) projetar traz incutido a ideia de processo e de pensamento disciplinado, em que um problema é avaliado com agilidade, permutando e analisando entre as implicações de uma etapa sobre a seguinte. Van der Linden e Lacerda (2012) acreditam que todas as propostas de métodos podem funcionar, dependendo do contexto em que se trabalha. A esse respeito, Lima et al. (2010, p. 3) estabelecem que:

Projetar implica na alocação de estratégias e de ideias em uma sequência lógica, em um espaço de tempo futuro com a intenção de se alcançar um determinado objetivo. Assim, estrutura-se uma possibilidade de futuro em que se consideram previamente as condições do ecossistema (contexto, realidade) em que o projeto será desenvolvido não apenas a partir de modelos, projetos anteriores e outras experiências.

Romeiro Filho (2010) afirma que o projetista do produto não pode se embasar apenas nas questões econômicas, deve entender os fatores ambientais inerentes ao produto.

Ninguém pode negar a força onipresente e esmagadora do mercado, mas uma coisa é aceitá-la como realidade, outra é impô-la como única realidade. [...] Hoje em dia, a carapaça da instituição chamada “mercado” apresenta fissuras. Crescem as dúvidas justificáveis de que o mercado como invenção social histórica, seja o instrumento mais adequado para resolver problemas urgentes que a humanidade enfrenta hoje e no futuro. (BONSIEPE, 2012, p. 22).

De acordo com Romeiro Filho (2010), existem três tipos básicos de conhecimento para se projetar: o da geração de ideias, o de avaliação dos conhecimentos e o de estruturação do projeto. O referido autor salienta, ainda, sobre a necessidade do método ao afirmar que as empresas com os melhores resultados

são aquelas que possuem um processo formal de geração do produto, ponderando que a cada 100 ideias apenas quatro terão sucesso, sendo que no Brasil isto não ocorre de maneira diferente.

Rotondaro, Miguel e Gomes (2010), explicam que, em geral, o desenvolvimento de um novo produto oferece as seguintes possibilidades: (1) necessidades ainda não atendidas pelo produto; (2) necessidades mal atendidas; e (3) necessidades atendidas por um preço elevado. Os autores indicam, igualmente, que o produto deve “atingir” o usuário vendo-o como cliente (denominado pelos autores de comprador real) que deve pertencer a um segmento de mercado, podendo ser diagnosticado de acordo com os seguintes critérios:

- Demográfico: Faixa etária, raça, nacionalidade, sexo, estado civil, etc.
- Socioeconômico: Renda familiar, Nível educacional, profissão, classe social, etc.
- Geográfico: Limites políticos, polos de atração comercial, local de residência, entre outros.
- Psicográfico: Personalidade, estilo de vida, atitude, entre outros.
- Comportamental: Hábitos e intenções de compra.
- Uso do bem: Tempo de compra, tempo de uso, manutenção do bem, etc.

Esclarece-se que, como o produto é ainda – prioritariamente – direcionado pela relação lucro e produção, esta situação coloca o projetista (sem contato com o indivíduo) como o principal responsável por “deduzir” as necessidades do usuário em pouco tempo, pois está inserido em um contexto de competição mercadológica.

Esta visão distante entre projeto e usuário está em todas as metodologias estudadas, logo, não se trata de uma visão equivocada. Contudo, é possível “humanizar” mais as produções sem ignorar questões comerciais (também importantes para o desenvolvimento tecnológico e evolução de produto e seu planejamento).

Quando se permeia pela literatura de Projeto do Produto e Planejamento do Produto percebe-se que estas têm um aspecto enraizado: a preocupação com o mercado em que se sobrepõem ao usuário (vendo-o de maneira generalista como um cliente-comprador), ou seja, este **não é o principal objetivo do projeto** como mostra a afirmação de Seleme et al. (2012, p. 1, grifo nosso): “A satisfação do consumidor, tendo as suas necessidades e expectativas atendidas, é um dos objetivos do projeto de produtos e serviços”.

Entretanto, o que é incoerente, uma vez que todo o produto é uma criação humana para um grupo humano, logo esta deveria ser a principal preocupação projetual. Observou-se que muitos autores indicam que o designer, para ter sucesso com o produto, deve “entender o cliente”, deixando-o à parte do processo, como um receptor, a quem o projetista oferece uma solução para uma necessidade imaginada, e a relação entre ambos é distante e sem troca. Questiona-se, portanto, *quantos produtos obtêm sucesso, por apenas resvalar no satisfatório? Será que por isso são descobertos nichos novos de mercado, porque os produtos não atendem plenamente às demandas do usuário? Será que um dia atenderão, uma vez que a sociedade muda e evolui constantemente?*

Nesse sentido, Bonsiepe (2012) explica que existe uma preocupação e crítica à industrialização frenética, supondo-se que o consumismo desenfreado traga satisfação. Para o autor supracitado, um programa renovado dos objetivos da produção compreenderia, entre outras coisas:

- Ênfase na conservação de um meio natural e social adequado ao homem.
- Intenção de criar condições de trabalho que permitam ao homem o pleno desenvolvimento de sua capacidade criativa.
- Fabricação de produtos úteis, duráveis, fáceis de reparar, também chamados: “emancipatórios”.⁷⁶
- Utilização econômica dos recursos necessários para obter esses objetivos.
- Reorientação do conceito de “eficiência”, que deve dirigir-se às necessidades e não à produção.

Como será apontado no decorrer do trabalho, percebe-se muito fortemente estes quesitos quando se analisa jogos pedagógicos. Isso se deve ao fato de este não ser visto como uma peça interdisciplinar, como relatado por Marcato (2009). Outro fator relevante é que ainda existe uma grande quantidade de metodologia de projeto do produto e poucas que tratam o jogo como um objeto diferenciado com usos específicos. Há muitos modelos e não se vê na prática muita diferença na maneira de se pensar em um jogo e em uma cadeira.

⁷⁶ Produtos “emancipatórios” ou “conviviais” – um termo criado por Iván Illich – são objetos projetados e concebidos de maneira tal, que realmente funcionem como instrumentos para obter mais liberdade e autodeterminação. Objetos “emancipatórios” não fornecem motivo para novas necessidades e dependências. Definição retirada de Bonsiepe (2012, p. 57).

Cabe esclarecer que não se almeja apontar um método mais apropriado e sim entender como “este processo e pensamento disciplinado” se dá, a fim de analisar como e se o Design Universal se aplica, se é necessária uma metodologia de projeto específica para jogos – enfoque deste estudo).

4.1 As Metodologias de Projeto

Merino, Gontijo e Merino (2011) contextualizam que o conceito de método tem origem greco-latina e significa caminho. Assim, os autores indicam que o método pode viabilizar, organizar e oferecer um suporte lógico para o desenvolvimento do projeto. Pontuam, ainda, ao que chamam de “mito da credulidade dos métodos”, que nada mais é que a crença de que a aplicação de método traz sempre um bom resultado, e o bom resultado está relacionado com o profissional não com a metodologia, a qual é apenas um suporte que possibilita este intento. Segundo Cipiniuk e Portinari (2006), o termo grego *methodos* designa um conjunto de procedimentos racionais, explícitos e sistemáticos, postos para atingir resultados.

Assim, a palavra método não significa metodologia e sim estratégia, um guia por meio do qual se programa as etapas. Nesse sentido, o método é um auxiliar da estratégia, ou seja, para se ter uma metodologia, esta sempre vem munida de métodos.

Não se deve confundir um método com uma receita. A receita é uma fórmula, um modelo preestabelecido para alcançar algum resultado. O método também corresponde a uma série de operações, cujo objetivo é atingir o melhor resultado com o menor esforço. A grande diferença entre eles é que a receita pode falhar ao se deparar com uma situação problemática, pois não prevê o inesperado e a metodologia projetual justamente procura e indica a melhor forma de transpor os imprevistos que podem (e vão) surgir pelo caminho. O fato de haver regras não inibe a criatividade. As orientações do método projetual são feitas de valores objetivos que se tornam ferramentas de trabalho nas mãos do designer criativo, estimulando-o a descobrir coisas novas. (MUNARI, 1981, p. 20-22).

Contudo, embora o método e, conseqüentemente, a metodologia sejam apenas instrumentos para o designer, com o intuito de gerar um dado produto, são de grande importância para evitar alguns problemas projetuais comuns, relatados por Freitas (1999). Alguns autores do Design, como Cross (2001), diferem o método do Design do método para a ciência ao afirmarem que o método é vital para a

prática da ciência (pois valida os resultados), o método em Design visa à concepção e devem ser reproduzíveis, mas não repetidos ou copiados.

Por esta razão, os métodos mudam, as metodologias se adequam à prática do design, logo, outra questão relevante é observar a grande quantidade de métodos e metodologias existentes. Cross (2001) indica que os conhecimentos, as habilidades técnicas e os valores estão na construção de um “mundo humano feito de artefatos”. Então, o conhecimento do projeto é sobre este mundo e como efetuar manutenção do mesmo, refletindo sobre a concepção e utilização destes artefatos.

Rotandaro, Miguel e Gomes (2010) apontam a metodologia FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), em que o processo é estruturado para análise de falhas. Este processo é constituído, basicamente, de cinco etapas que servem para agregar maior confiabilidade ao produto, a saber: (1) planejamento, (2) análise de falhas em potencial, (3) análise de riscos, (4) melhorias e (5) continuidade. Assim, trata-se de uma metodologia simplista, se observar a grande variedade de problemas a serem resolvidos, tornando itens como “planejamento” e “análise de falhas em potencial” vagos e de possível interpretação subjetiva e errônea sob a ótica do design.

O desenho esquemático expresso no Esquema 8, a seguir, é baseado em Christopher Alexander (considerado um dos “pais” da metodologia do projeto) apresentado no livro de Burdek que esclareceu as quatro naturezas de problemas de Design que servem de argumentos para justificar a quantidade de metodologias do projeto existentes e justificar o surgimento de novos métodos ou de alterações nos existentes.

Esquema 8 - Problemas de Design segundo Burdek (2010)



Fonte: Elaborado pela Autora com base em Burdek (2010).

Baxter (2000) elenca conceitos-chave para o desenvolvimento de qualquer produto, são eles:

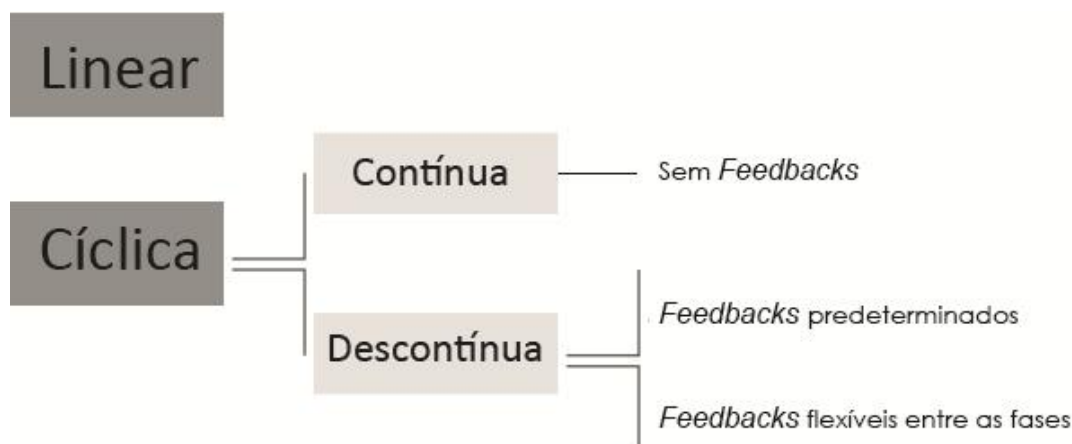
- Produto e consumidor: o produto é sempre orientado para o consumidor (necessidades, desejos, valores e expectativas, etc.). O autor enfatiza que os consumidores conservadores só mudarão o hábito se tiverem uma boa razão para isso.
- Novos produtos são problemas de difícil solução, assim, é necessário resolver os problemas por etapas e seguir especificações, as quais são decididas de acordo com uma equipe interdisciplinar que aponta o que seria exigência e o que seria desejo.
- Investimento nos estágios iniciais do projeto. O sucesso de um produto depende de um projeto conceitual bem delineado, em que se permite definir o mercado potencial e os princípios operacionais e técnicos. O bom projeto conceitual é formado por criatividade geradora de grande quantidade de possibilidades e de discernimento para a seleção da melhor alternativa projetual.

A fim de analisar os diferenciais das diversas metodologias, Vasconcelos et al. (2010) definem parâmetros para melhor compreendê-las:

- **Descritiva:** método é organizado em uma estrutura lógica.
- **Prescritiva (ou normativa):** a metodologia é embasada em análise descritiva, conforme o problema promove-se a aplicação de certos métodos.
- **Linear:** processos internos (subsistemas) possuem início e fim delimitados, nos quais cada fase só se inicia ao fim da anterior.
- **Cíclica:** nas etapas ou entre elas existem ciclos e/ou retornos (*feedbacks*).
- **Contínua:** quando o fluxo das etapas é necessariamente contínuo e uniforme, não permitindo retornos flexíveis e processos concomitantes.
- **Descontínua:** quando o fluxo das etapas pode ser interrompido, favorecendo retornos e avanços flexíveis e, até mesmo, possibilita processos concomitantes.
- **Sem *Feedback* entre as fases:** não possui retornos entre suas fases metodológicas.

- **Com *Feedback* predeterminado entre as fases:** quando os *Feedbacks* são definidos anteriormente, de maneira restritiva.
- **Com *Feedbacks* flexíveis entre as fases:** favorecem retornos diversos, basicamente entre todas as fases do processo.

Esquema 9 - Organização da classificação de Vasconcelos et al. (2010)



Fonte: Elaborado pela Autora com base em Vasconcelos et al. (2010).

O Esquema 9 apresenta uma organização dos tipos de metodologia do projeto. Vasconcelos et al. (2010) investigaram 26 processos metodológicos criados por diferentes autores⁷⁷, aqueles existentes no início da década de sessenta até a atualidade e avaliaram a natureza das metodologias conforme mostra a Tabela 2.

⁷⁷ A lista completa dos autores ou grupos que desenvolveram as metodologias pesquisadas em ordem cronológica é composta por: Morris Asimow, Christopher Alexander, Bruce Archer, Mihajlo Mesarovic, Watts, Thomas Marcus e Thomas Maver, John Chris Jones (em dois momentos), Siegfried Maser, Don Koberg e Jim Bagnall, Bernhard Bürdek, Cal Briggs e Spencer Havlick, Bernd Löbach, Bryan Lawson, Bruno Munari (em dois momentos), Vladimir Hubka, Gui Bonsiepe, VDI – Ver ein Deutscher Ingenieure, John Gero, Steven Eppinger e Karl Ulrich, Norbert Roozenburg e Johan Eekels, Nigel Cross, RSC – *Rational Software Corporation*, Ernst Eder e Stanislav Hosnedl, e André Neves (VASCONCELOS et al., 2010).

Tabela 2 - Classificação das metodologias

Atitude Metodológica	Descritiva	10	Total 26
	Prescritiva	16	
Estrutura das Etapas	Linear	16	Total 26
	Cíclica	10	
Flexibilidade entre Etapas	Contínua	16	Total 26
	Descontínua	10	
Presença, tipo, ou ausência de <i>feedback</i>	Sem <i>feedbacks</i> entre fases	9	Total 26
	Com <i>feedbacks</i> predeterminados entre fases	11	
	Com <i>feedbacks</i> flexíveis entre fases	6	

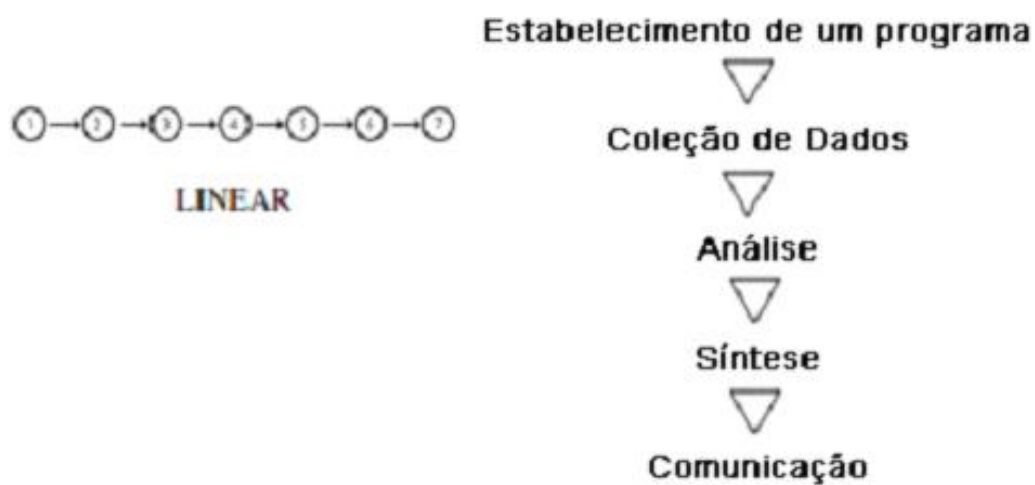
Fonte: Vasconcelos et al. (2010, p. 14).

O autor supracitado esclarece que ao se analisar as metodologias pode-se ter uma visão mais geral do tema, obtendo até dados e tendências como mudanças metodológicas e quais caminhos a serem seguidos para o melhor desenvolvimento do produto. Pontuou-se, também, a necessidade de constantes atualizações favorecendo a adição de novas metodologias e autores. Por fim, observou que as metodologias atuais são mais prescritivas, com um caráter mais flexível, sendo fundamental o *Feedback* entre as etapas.

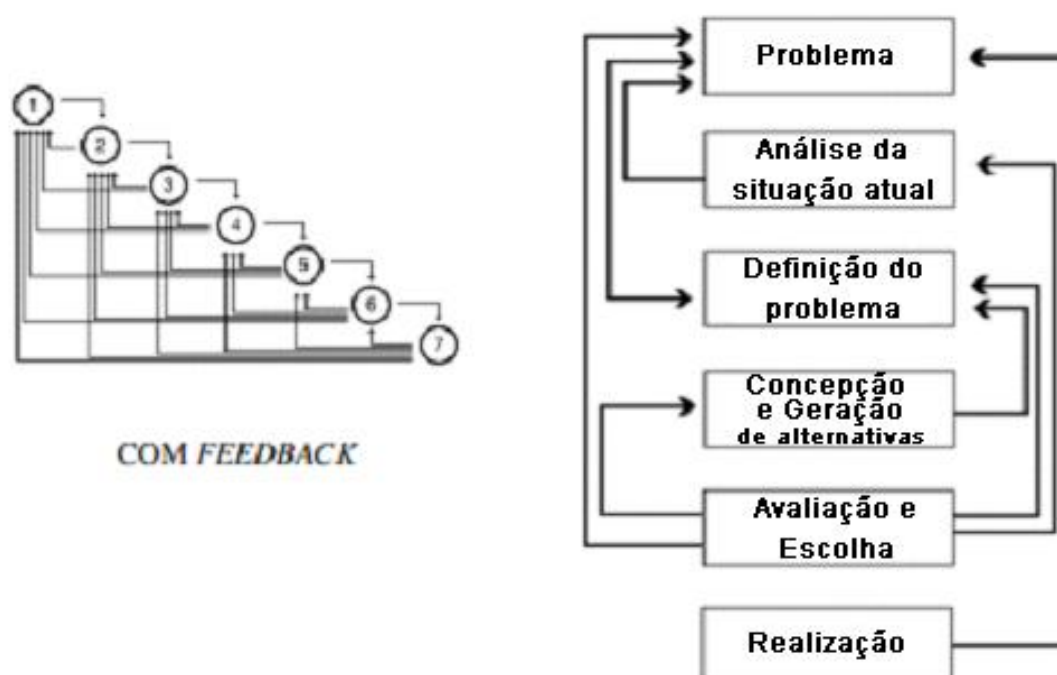
Merino, Gontijo e Merino (2011) justificam a necessidade de vários métodos, entendendo que todo passo metodológico deve ou deveria ser desenvolvido com uma hipótese de trabalho, ensaiada e avaliada dentro do contexto em que ela opera. A avaliação da eficácia de cada passo deveria realizar-se não somente comparando às ações desenvolvidas com as intencionadas, mas também os resultados perseguidos com os obtidos.

O modelo de classificação de metodologias proposto por Vasconcelos et al. (2010) possibilita a geração de quatro grupos definidos como tipos de classificação de macroestrutura (Esquema 10) do processo projetual. Estes grupos levam em conta: a linearidade (tipo 1); a presença de *Feedback* (tipo 2); a circularidade (tipo 3); e, a flexibilidade entre etapas (tipo 4).

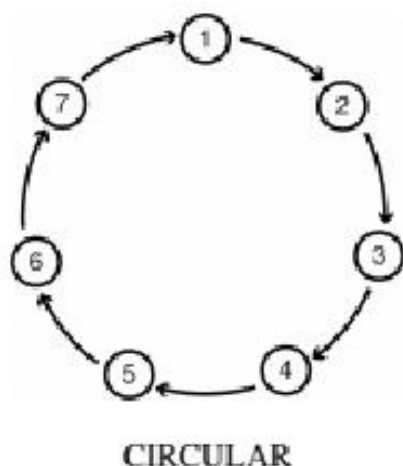
Esquema 10 - Macroestruturas em diferentes metodologias



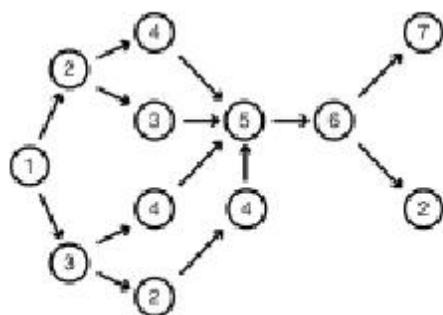
Tipo 2: Feed Back
Processo de Bernhard E. Bürdek



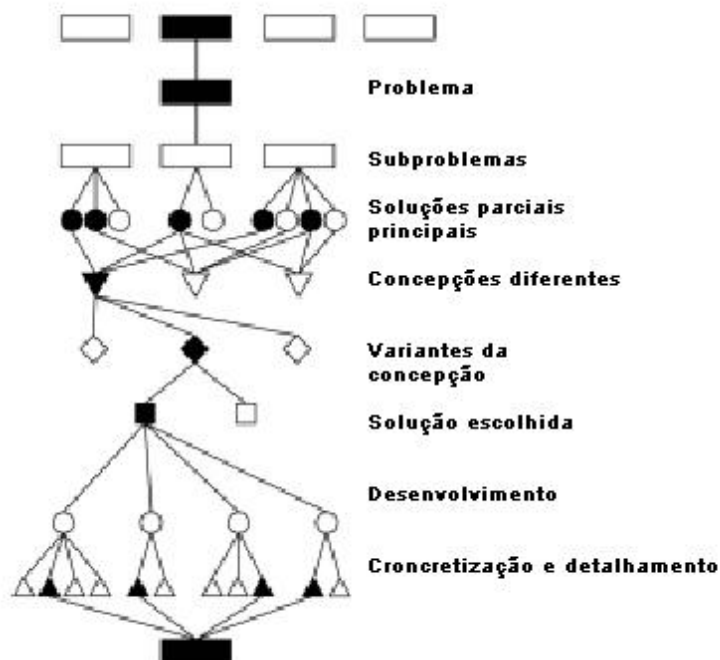
Tipo3: Circular
Processo de Bob Borzak



Tipo 4
Processo alemão VDI



PROCESSO PROJETUAL
É um processo iterativo de geração e produção de variedade.



Fonte: Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984 apud VASCONCELOS et al., 2010).

As macroestruturas mostram que os problemas e as soluções são observados de forma ampla. O problema ditará a forma da macroestrutura e a relação entre as microestruturas.

Vasconcelos et al. (2010) salientam que este modelo apresenta parâmetros que não se opõem em eixos distintos, tratando-se de critérios claros classificados em grupos que podem ser “independentes” dos demais. Os autores ressaltam que muitos dados não são previamente explicados (como as macroestruturas), sendo apenas ilustrados. De acordo com Mello (2009), os métodos de Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984) traçam uma diretriz para a pesquisa, considerando as relações de percepção do usuário.

Na literatura há diversos autores renomados, entre os quais foram escolhidos Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984), Baxter (2000), Loback (2001) e Munari (2008), cuja seleção pautou-se nas seguintes premissas:

- (a) são amplamente difundidos em trabalhos científicos brasileiros, logo, podem ser considerados os principais autores do tema e suas metodologias funcionam na teoria e na prática;
- (b) por viabilizarem a definição do problema de maneira ampla (espécie, variáveis, quantia e complexidade);
- (c) por terem métodos descritivos, mas que podem se tornar prescritivos;
- (d) apresentam previsão de *Feedback* em alguma etapa metodológica;
- (e) por apontarem métodos flexíveis, ou seja, a sociedade é mutável e não existem barreiras para os conteúdos, os modelos devem, portanto, serem passíveis de adaptações (por exemplo, para a inserção de aspectos referentes aos jogos e/ou Design Universal);
- (f) por meio de métodos bem definidos auxiliam na baixa incidência do reproduativismo, do espontaneísmo, do pseudo-ativismo e do consuetudinário; e
- (g) detalhamento das etapas essenciais para a análise do procedimento metodológico, viabilizando uma observação lógica e clara.

4.1.1 Metodologia de Bonsiepe, Kellner e Poessnecker

A metodologia de Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984) serve como base para o ensino e o desenvolvimento de projetos de design, sendo referência e comumente encontrada em artigos que tratam de metodologia do projeto. Ela se

divide em cinco etapas maiores: problematização, análise (subdividida em sete tipos), definição do problema (subdividida em três etapas) e anteprojeto/geração de alternativas e projeto.

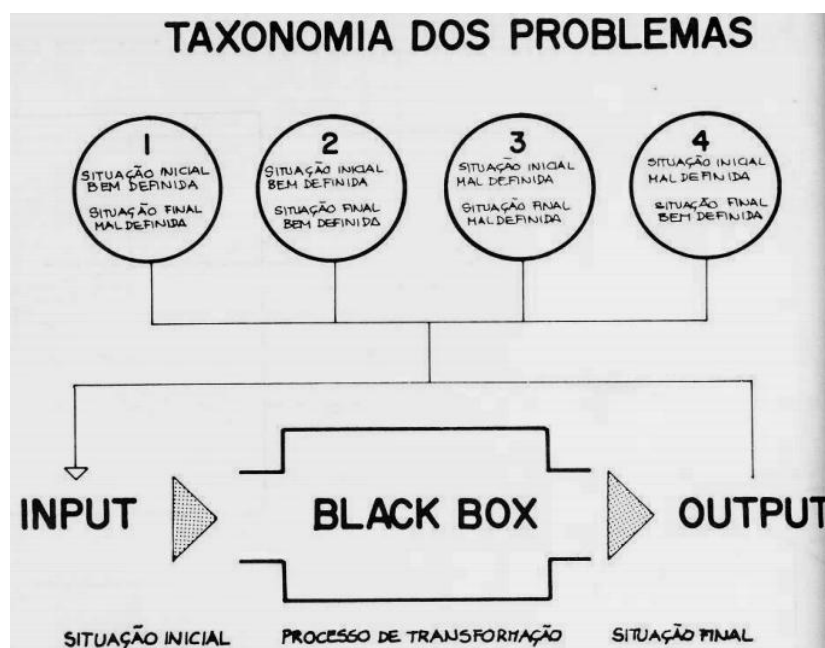
Assim, de maneira sucinta, explicar-se-á a respeito das etapas para melhor compreendê-las:

1. Problematização: Busca melhorias mediante um estudo da problemática, possibilita compreender aspectos relevantes. Nesta etapa ainda encontram-se os objetivos (requisitos e critérios) e a definição dos meios e recursos utilizados.

Nota-se que o autor dá o nome de taxonomia dos problemas (Esquema 11) e por meio dos questionamentos “o quê?” (será melhorado), “por quê?” (finalidade projetual) e “como?” (métodos e meios para se solucionar o problema) auxiliam na definição da estratégia metodológica. Ainda percebe-se que o autor tem a necessidade de contrapor a situação inicial e final, a fim de demonstrar a evolução do projeto.

Nesta etapa, estima-se que os princípios do Design Universal poderiam ser contemplados, sendo eles parte dos critérios e requisitos confeccionados pela problematização.

Esquema 11 - Taxonomia dos problemas



Fonte: Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984).

2. Análise: esta etapa permite que se verifique pontos frágeis do projeto e visa à relação produto/uso. Consiste em etapa metodológica chave no processo descrito por Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984), pois é a análise aprofundada que permite listar e relacionar os problemas-possíveis soluções e suas naturezas de forma consistente e evita o reprodutivismo, espontaneísmo, pseudo-ativismo e consuetudinarismo, uma vez que se trata do momento mais crítico-reflexivo do processo.

Nela também consta a lista de verificação que permite a organização dos atributos projetuais. Nesta etapa são feitos os desenhos esquemáticos técnicos e estruturais. Os referidos autores sugerem fotografar detalhes dos problemas para, então, formular uma lista de deficiências, contudo, com o advento da modelagem 3D virtual e digital, esta etapa da fotografia é agilizada pelos *renderes* do produto. Sugerem, também, tipos de análises dependendo do uso e do tipo de proposta projetual, tais como:

Análise Diacrônica do desenvolvimento histórico: Permite uma análise mais comparativa entre o mesmo produto ou um produto da mesma modalidade.

Análise Sincrônica: Viabiliza evitar reinvenções, tendo uma gama variada de produtos analisados sobre um critério comum. Indica-se colocar informações sobre preços, materiais e produção.

Análise Estrutural: Observa-se números de componentes, subsistemas, carcaça do produto, entre outros.

Análise Funcional: Reconhece-se usos do produto, incluindo aspectos ergonômicos (macroanálise) e as funções técnico-físicas de cada componente ou subsistema do produto (microanálise).

Análise Morfológica: Compreende-se a concepção formal de um produto, sua composição, partindo de elementos geométricos e suas transições (encontros). Incluindo também informações sobre acabamento cromático e tratamento das superfícies, busca pelo *Idealtyp* (tipo ideal).

Em cada uma das análises poderia verificar se os princípios do Design Universal (D.U.) estão presentes. Por exemplo, a análise diacrônica forneceria uma percepção de como foram agregados os princípios do Design Universal (D.U.) em alguns objetos.

3. Definição do Problema: esta etapa é composta por uma lista de requisitos (orienta as metas a serem atingidas), organizando-os em grupos, facilitando o acesso ao problema principal e à hierarquização (estabelece prioridades).

4. Conceito do Projeto: Seleciona-se os requisitos do projeto, definindo sua configuração, funções, cores e materiais.

Nestas etapas (definição e conceito), por intermédio desta tese (capítulo 6), analisando o uso do jogo e sua hierarquização de requisitos, objetiva-se compreender se houve projeto, a articulação de formas, configuração, funções, materiais e cores, sua natureza e se ele ultrapassa o meramente lúdico para disponibilizar maior integração e uso por crianças diversas.

5. Anteprojeto/Geração de Alternativas: Facilita-se a produção de ideias como respostas prováveis. Lista-se as seguintes técnicas: *brainstorming*⁷⁸ ortodoxo, *brainstorming* construtivo ou destrutivo, Método 635⁷⁹, Método de transformação⁸⁰ e Criação Sistemática de Variantes⁸¹. Para, finalmente, ter-se o projeto.

Os autores ainda apontam que, esquematicamente, a metodologia do projeto pode se dividir em sete partes, a saber: problematização; análise; definição do problema; anteprojeto/geração de alternativas; avaliação-decisão-escolha; realização; e análise final da solução. Neste esquema, a última etapa prevê um *feedback*, sendo um modelo circular. Todavia, a metodologia de Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984), embora renomada, não é nova, sendo focada na solução do problema e não no usuário, como o Design Universal e social intenciona.

As macroestruturas apontadas por Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984) mostram meios de lidar com os mesmos métodos, permitindo que se trabalhe com diferentes produtos. Por fim, trata-se também da metodologia mais antiga das

⁷⁸ Definição apresentada por Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984) - *Brainstorming*: método criativo utilizado em grupo para a geração de ideias, baseia-se no princípio de “quanto mais ideias, melhor”.

⁷⁹ Definição apresentada por Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984) - Cada participante anota num formulário três propostas em forma de esboços ou descrições verbais. Depois, passa para o próximo colega, e esse trata de agregar três outras propostas. Depois de cinco minutos, troca-se novamente os formulários. O processo termina quando os formulários tiverem passado por todos os participantes (seis participantes).

⁸⁰ Definição apresentada por Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984) - Também chamado de método de busca de analogias, serve para aumentar a variedade de soluções, utilizando casos similares em outras áreas.

⁸¹ Definição apresentada por Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984) - Serve para cobrir o universo de possíveis soluções, identificando princípios básicos e as possíveis combinações.

selecionadas para este trabalho, mas se torna essencial por ser completa, cujas etapas indicam um grande detalhamento.

4.1.2 Metodologia de Baxter

Baxter (2000) tem uma abordagem mercadológica do produto e prevê aceitação do produto planejado mediante sua posterior venda. A abordagem metodológica do autor traz como parâmetros fatores empresariais e administrativos.

Suas cinco etapas são bastante generalistas, entretanto, não são passíveis de subjetividade por serem bem delimitadas. Essas etapas possibilitam a adição dos princípios do Design Universal e são denominadas: Planejamento do produto; Projeto conceitual; Projeto de configuração; Projeto detalhado; e Projeto para fabricação. O interessante da metodologia de Baxter é a compreensão da complexidade do produto – bem como sua problemática – o que acarreta no entendimento para a flexibilidade projetual, ou seja, métodos podem ser inseridos segundo a necessidade.

A seguir, as referidas etapas serão explicadas com o intuito de pontuar em que etapa as premissas do D.U. podem ser inseridas.

1 Planejamento do produto: Nas empresas, deve-se considerar o momento do produtor definir qual produto será desenvolvido para atingir a meta estruturada. Nesta etapa, o autor entende que o consumidor ou usuário será externo e final. Faz-se um adendo a fim de enfatizar que a primeira fase que o autor coloca está relacionada com questões mercadológicas, nas quais o usuário fica em segundo plano.

É importante descrever a especificação da oportunidade e define-se as restrições do projeto e do processo produtivo. Ainda nesta etapa são realizadas coletas de dados teóricos e de mercado, incluindo abordagem com potenciais usuários/consumidores e planejamento criterioso do estilo.

O autor reforça as ideologias da década de 90, ou seja, a década em que esta metodologia foi criada. Assim, justifica-se que mesmo se tratando de uma metodologia renomada, ela precisa ser revista em seus preceitos.

2 Projeto conceitual: É possível, após um criterioso planejamento e especificação da oportunidade. Nesta etapa o objetivo é que se obtenha grande quantidade de conceitos, entre os quais alguns são selecionados (não se observa questões práticas).

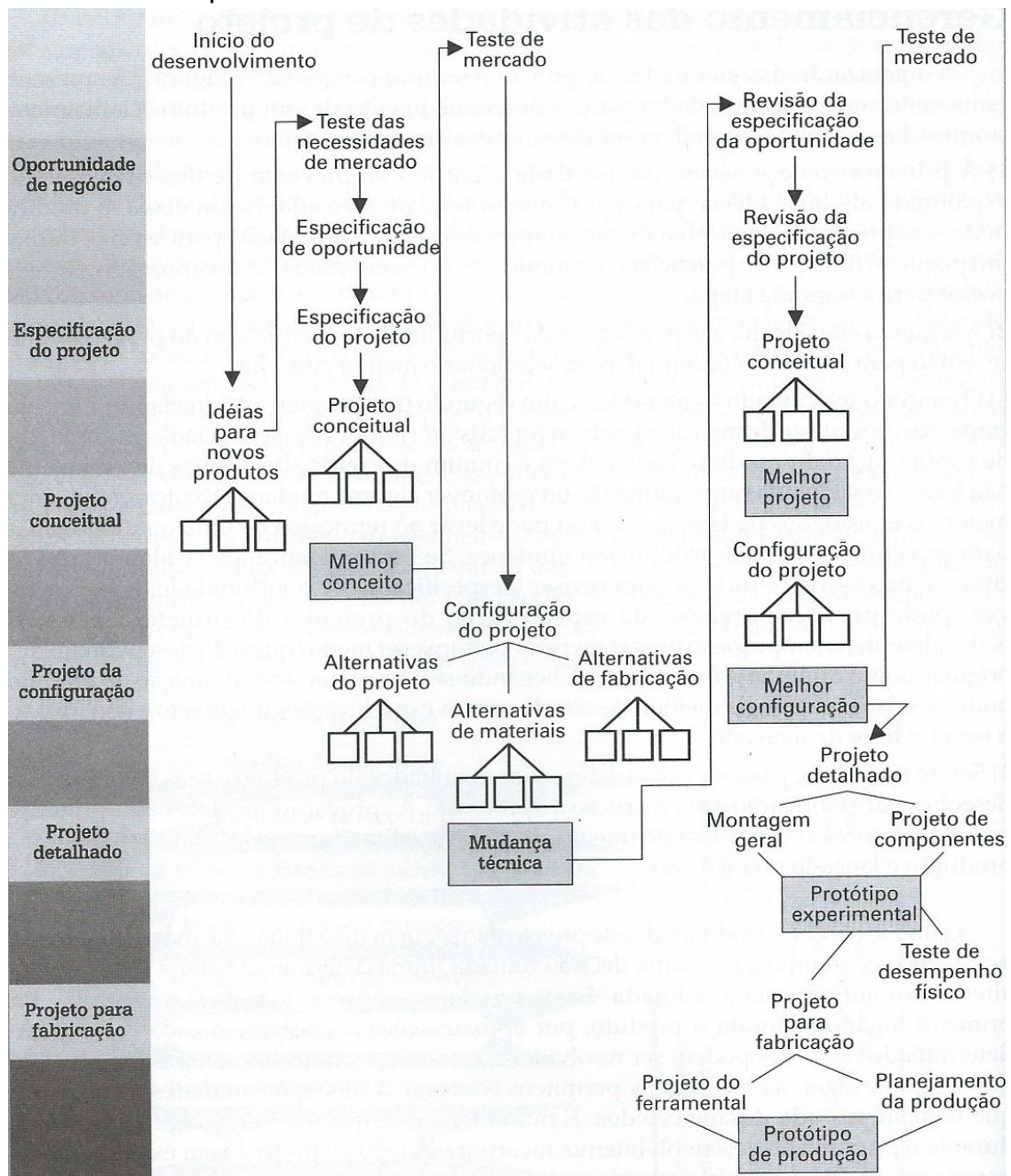
3 Projeto de configuração: Baseando-se nos conceitos anteriormente selecionados, inicia-se a fase de exploração da forma, porém, neste momento, avalia-se concomitantemente elementos e restrições projetuais possíveis e existentes, também são feitas alterações no que se refere a materiais e processos de fabricação. Pode ser necessário o *Feedback* a fim de aprimorar o produto. O *Feedback* se faz mais necessário quando se detecta erros ou falhas nos testes com o produto desenvolvido.

Entende-se que deveriam ser inseridos os princípios do Design Universal nas etapas de projeto conceitual e projeto de configuração de Baxter (2000). Justifica-se esta afirmação quando se nota que são as etapas mais criativas e exploratórias, em que a forma e o conceito são trabalhados, também pela questão do *Feedback* ser mais relacionado com o aprimoramento do produto.

4 Projeto detalhado: Após ajustado e aprovado, o projeto precisa ser detalhado (desenhos, construção de protótipos, testes físicos ou de funcionamento, junto a potenciais consumidores).

5 Projeto para fabricação: Confeção do produto, o autor aponta que em alguns casos é produzida uma pequena remessa que auxiliará na definição de parâmetros para a produção em larga escala.

Esquema 12 - Atividades de projeto nas diferentes etapas do desenvolvimento de produto



Fonte: Baxter (2000, p. 16).

O Esquema 12 ilustra as etapas do projeto, segundo Baxter (2000), demonstrando poucos *feedbacks*, mais frequentes na etapa “protótipo experimental” e nas etapas referentes à fabricação. Estima-se que estes ocorram nas etapas mais “práticas”, pois os quesitos técnicos são mais visíveis e, portanto, os problemas desta natureza são mais fáceis de serem detectados, racionalmente, formalmente e cartesianamente, contudo, os aspectos conceituais (sociais) são mais subjetivos e difíceis de serem avaliados a curto prazo, afinal, variam de indivíduo para indivíduo.

4.1.3 Metodologia de Lobach

O método de Lobach é mais detalhado e cíclico (tem uma etapa de avaliação que permite retomar etapas). O problema é o foco deste método já que o designer não se coloca como um possível usuário e sim como alguém que irá projetar um produto para um outrem. Para Lobach (2001, p. 82), “todo processo de Design é tanto um processo criativo, como um processo de solução de problemas”.

Para Mello (2009), o método desenvolvido por Lobach consiste em uma busca pela relação homem-produto e permite a observação da incorporação dos benefícios e da segmentação, bem como a incorporação de uma resposta específica, possibilitando um entendimento e uma crítica na aplicação dos resultados.

Lobach (2001) ainda compreende que, para o designer trazer soluções, são necessários: (1) capacidade intelectual, (2) capacidade de reunir informações, (3) capacidade criativa (não se aprofunda no quesito criação durante o desenvolvimento do projeto), e (4) estabelecer relações entre os anteriores.

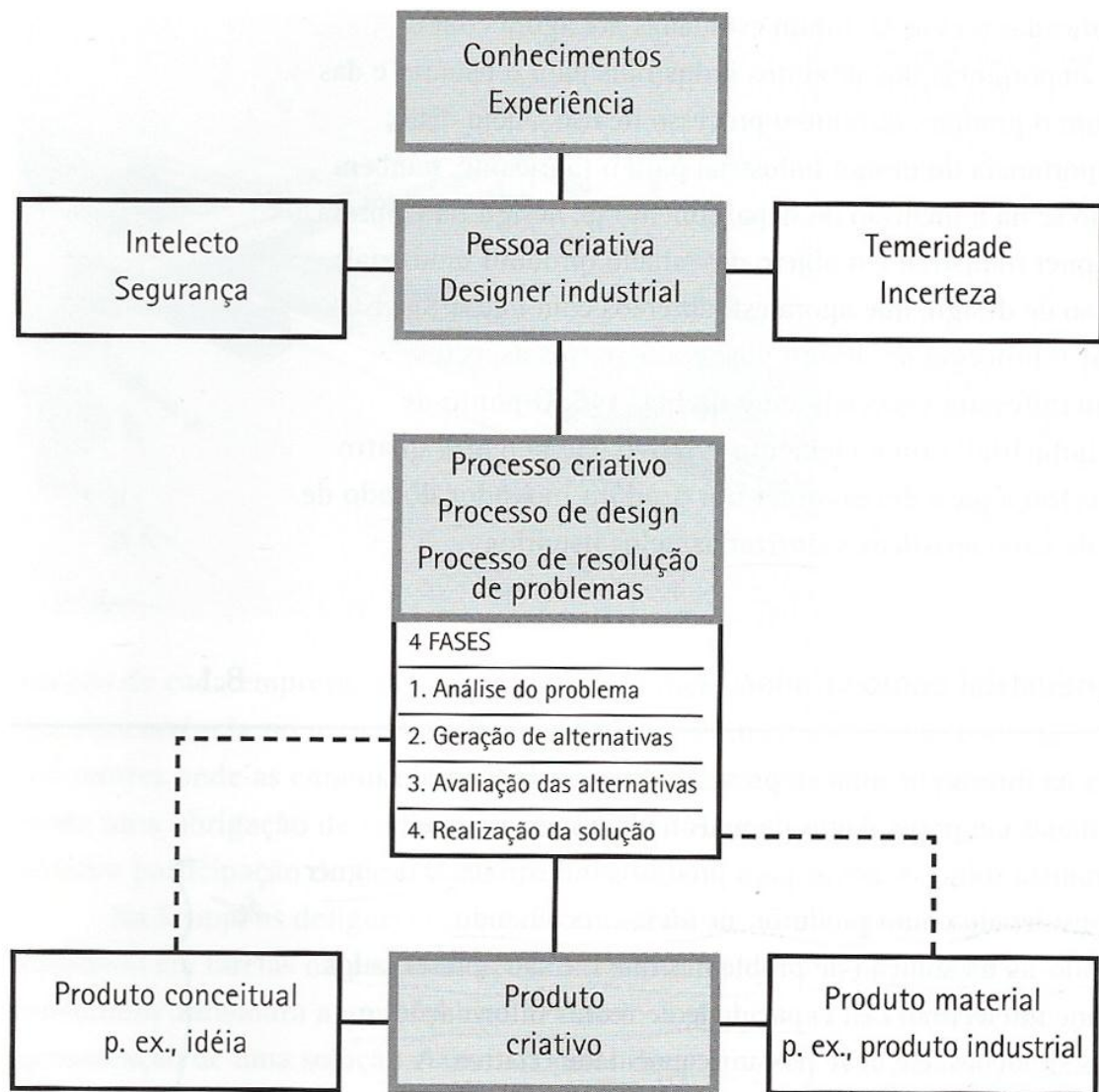
O autor compreende que o designer gera soluções por meio da experiência e, diferentemente de Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984), Lobach (2001) apresenta métodos bastante claros, porém as etapas criativas não são estabelecidas nem nomeadas. Lobach (2001, p. 141) assinala que:

Todo o processo de Design é tanto um processo criativo como um processo de solução de problemas:

- Existe um problema que pode ser bem definido;
- Reúnem-se informações sobre o problema, que são analisadas e relacionadas criativamente entre si;
- Criam-se alternativas de soluções para o problema, que são julgadas segundo critérios estabelecidos;
- Desenvolve-se a alternativa mais adequada (por exemplo, transforma-se em um produto).

Nota-se, novamente, que os princípios do Design Universal seriam parte da problemática e que não se pensa em um grupo amplo e diverso, o foco é no usuário com uma necessidade específica. Para o referido autor, obter o planejamento e esta solução projetual são importantes quatro etapas-fase do projeto de design, chamadas processo criativo. Cada uma destas se relaciona com o processo de solução do problema e processo de Design (desenvolvimento do produto) (Esquema 13 e Quadro 9).

Esquema 13 - Processo de design



Fonte: Lobach (2001, p. 140).

Quadro 9 - Etapas de um projeto de Design

<i>Processo Criativo</i>	<i>Processo de solução do problema</i>	<i>Processo de design (desenvolvimento do produto)</i>
1. Fase de preparação	Análise do problema Conhecimento do problema Coleta de informações Análise das informações Definição do problema, clarificação do problema, definição de objetivos	Análise do problema de design Análise da necessidade Análise da relação social (homem-produto) Análise da relação com ambiente (produto-ambiente) Desenvolvimento histórico Análise do mercado Análise da função (funções práticas) Análise estrutural (estrutura de construção) Análise da configuração (funções estéticas) Análise de materiais e processos de fabricação Patentes, legislação e normas Análise de sistema de produtos (produto-produto) Distribuição, montagem, serviço a clientes, manutenção Descrição das características do novo produto Exigências para com o novo produto
2. Fase da geração	Alternativas do problema Escolha dos métodos de solucionar problemas, Produção de idéias, geração de alternativas	Alternativas de design Conceitos do design Alternativas de solução Esboços de idéias Modelos
3. Fase da avaliação	Avaliação das alternativas do problema Exame das alternativas, processo de seleção, Processo de avaliação	Avaliação das alternativas de design Escolha da melhor solução Incorporação das características ao novo produto
4. Fase de realização	Realização da solução do problema Realização da solução do problema, Nova avaliação da solução	Solução de design Projeto mecânico Projeto estrutural Configuração dos detalhes (raios, elementos de manejo etc.) Desenvolvimento de modelos Desenhos técnicos, desenhos de representação Documentação do projeto, relatórios

Fonte: Lobach (2001, p. 142).

Os *Feedbacks* são destacados nas fases finais do projeto, entretanto, pode-se dizer que a fase de avaliação também resgata as premissas do projeto. Das metodologias estudadas, aponta-se a de Lobach como a mais detalhada nas etapas iniciais.

4.1.4 Metodologia de Munari

A metodologia de Munari (2008) é mais simples, porém clara e com etapas que podem ser aplicadas tanto nos produtos virtuais como nos tridimensionais e bidimensionais. Por sua natureza abrangente, pode-se dizer que é mais flexível. Ela é mais focada e detalhada na criação, diferencia o termo “ideia” de “criatividade” e foi selecionada por ser um dos poucos estudos que destacam o planejamento do produto e não apenas o produto inserido no mercado ou a relação entre empresa-mercado-produto.

Trata-se de um método linear, contudo, por meio dos *Feedbacks* (que podem facilmente ser inseridos entre os métodos), pode se tornar uma metodologia, cíclica,

isso dependerá das problemáticas envolvidas e do grau de complexidade para o planejamento do produto.

De acordo com Munari (2008), o projeto de produto deve conter os seguintes componentes:

P – Problema: Neste item o autor parafraseia Antonio Rebolini (s/d) indicando que se algo não pode ser resolvido, este não pode ser chamado de problema. Este item não será numerado porque se relaciona com contextualização e não com as etapas projetuais.

1. DP – Definição do problema: Primeiramente, define-se o problema ou os problemas e em seguida estabelece-se o objetivo do produto a ser gerado.

As ideias são vistas como auxiliadoras do processo, mas não como solucionadoras do problema, portanto, podem ser substituídas e/ou ajustadas.

2. CP – Componentes do problema: Consiste na etapa de definição e diferenciação dos componentes do problema (subproblemas), viabilizando ações efetivas em cada aspecto do problema a ser solucionado.

3. CD – Coleta de Dados: Aqui entende-se como conhecer possibilidades de cada parte do projeto separadamente, diminuindo a chance de erro no produto final.

4. AD- Análise de dados: Esta etapa permite que se observe o que se deve ou não fazer, o que se deve ou não aproveitar, estas respostas auxiliarão na criação.

5. C – Criatividade: Existe um conjunto de objetivos já definidos anteriormente que indicam os diferenciais que o produto terá, neste momento, a criatividade é utilizada seguindo algumas diretrizes e limites.

6. MT – Materiais e tecnologias: Trata-se da definição dos materiais e tecnologias, estas devem se adequar a premissas projetuais e não modismos.

7. E – Experimentação: Teste do material, tecnologia e métodos escolhidos. Não é considerada uma fase obrigatória, mas é indicada pela lapidação criativa, obtendo resultados diferenciados e inesperados.

8. M – Modelo: Trata-se do resultado de todas as etapas para se atingir o objetivo inicialmente proposto. Quando se chega neste estágio, normalmente, ocorrem menos erros, pode-se também organizar melhor o caminho percorrido, relacionar e agregar subproblemas, demonstrar reais usos de materiais, técnicas e metodologias.

9. V – Verificação: Fase das comprovações (da eficiência de um material, da forma, do uso, etc.). Também são corrigidas as falhas e determina-se a permanência ou não de uma determinada tecnologia, material, forma.

10. – DC – Desenho de construção: Detalhamento do desenho do produto para sua posterior produção e implementação.

S – Solução: Resultado do projeto.

Esquema 14 - Organização sistematizada da metodologia criada por Munari (2008)



Fonte: Munari (2008, p. 55).

Os princípios do Design Universal poderiam fazer parte das três primeiras etapas projetuais de Munari. Assim, os itens um e dois seriam um dos subproblemas a serem resolvidos. Os itens 3 e 4 serviriam de filtro para a tomada de decisões, ou seja, aqueles dados que não servissem para a melhor adequação do produto a todo e qualquer usuário poderiam ser extintos e estimular novas buscas mais assertivas. Os itens 7, 8 e 9 poderiam viabilizar a verificação se o produto gerado “realmente” comporta os princípios a fim de proporcionar que seus princípios estejam presentes no produto final.

Estima-se que o Esquema 14 não faz jus à real natureza da metodologia, sendo apenas ilustrativa por questões didáticas no livro de Munari (2008). Afinal, embora seja apresentado de forma linear, o item V – Verificação estabelece a retomada dos itens anteriores.

4.2 Análise das Metodologias

Desta maneira, um olhar geral sobre as metodologias se faz relevante para concluir e inteirar uma reflexão mais direcionada. Os aspectos positivos das metodologias, bem como, os métodos comuns em todas as metodologias estudadas serão elencados a fim de observar quais os tópicos essenciais para o planejamento de qualquer produto cujo foco é o usuário.

As metodologias possibilitam a reconfiguração de suas microestruturas de acordo com a natureza do problema.

Foram escolhidas metodologias amplamente utilizadas no Design e notou-se que aquelas mais aplicadas nos livros de Administração e nos de Engenharia de Produção são as que colocam o mercado em primeiro lugar, nesse caso, a venda como o principal objetivo do produto, ou seja, a metodologia de Baxter é amplamente referenciada e difundida.

Compreende-se, neste trabalho, que quatro quesitos tornam uma metodologia mais confiável, com menor chance de um planejamento projetual pouco consistente (como o listado por Freitas), são eles: 1- um detalhamento metodológico claro; 2- a relação entre as fases; 3- a possibilidade de revisão e reestruturação das etapas; e 4- a criação com justificativa.

Embora a metodologia de Bonsiepe, Kellner e Poessnecker seja mais antiga ela tem uma visão mais direcionada a teoria do design, enquanto Baxter tem um cunho mais mercadológico. Este foi mantido por ser uma referência importante, sendo que seu projeto conceitual permite ajustes plausíveis quando se refere a inserir mais o usuário, mesmo porque o foco deste capítulo não é ignorar a presença do mercado pois isso seria irreal, mas fazer o melhor uso deste.

A metodologia de Bonsiepe, Kellner e Poessnecker é a mais clara e completa no quesito análise. Já a de Lobach auxilia até mesmo o entendimento do produto pronto, uma vez que conceitua o produto atribuindo-lhe categorias de usos e estabelecendo hierarquia entre suas funções (estética, prática e simbólica), embora suas atribuições de função sejam bem rígidas e definidas.

Lobach trabalha com o conceito de “modelo”, logo, é possível se notar que os aspectos técnicos são bem definidos e assertivos, ao passo que a “criação” é mais embasada no repertório do designer-criador não sendo tão normativa.

A metodologia de Bonsiepe, Kellner e Poessnecker e a de Munari são as que mais exploram a questão da criatividade. Bonsiepe, Kellner e Poessnecker até

apresentam alguns processos criativos. Munari, em contrapartida, faz a criação ser uma constante em sua metodologia, afinal, a partir do item criatividade ele basicamente alterna entre análise e criação, ora avalia, ora cria e ajusta. Um exemplo são os itens Materiais e Tecnologias (MT) e Experimentação (E), que constituem uma lapidação criativa, embora não seja uma fase obrigatória é fortemente recomendada.

O que se percebe no senso comum, mercadologicamente falando e pelas leituras acima listadas, é que os projetos são feitos cada vez com um tempo menor e, talvez, por esta razão não estejam atendendo os usuários e/ou se tornando cada vez mais “desumanizados”.

Sendo assim, este capítulo se encerra cotejando as metodologias apresentadas. O Quadro 10, a seguir, elenca os aspectos importantes das metodologias (seus microssistemas) e as compara quanto a detalhamento, quantidade de *feedbacks*, e indica em que etapa pode-se inserir os princípios de D.U.

Quadro 10 - Metodologias x humanização/universalização do projeto

Metodologia	Etapa(s) que existe previsão de <i>feedback</i>	Etapa(s) em que se pode inserir os princípios do D.U.	Etapa(s) de maior detalhamento
Bonsiepe, Kellner e Poessnecker	Anteprojeto / Geração de Alternativas	• Problematização • Análise (em especial, a diacrônica, funcional e morfológica)	Análise
Loback	Fase da avaliação	• Fase da preparação (análise de necessidade e relação produto-homem, análise de funções e exigências do novo produto). • Fase da geração (conceitos de design) • Fase de avaliação (incorporação das características do produto)	Fase de preparação
Baxter	Projeto detalhado (referente às etapas finais)	• Projeto conceitual	Autor não destaca uma etapa específica.
Munari	Verificação	• Componentes do problema • Coleta de dados • Análise de dados	Autor não destaca uma etapa específica.

Fonte: A Autora.

Pode-se observar, com base no Quadro 3, que as metodologias mais recentes – Baxter e Munari – não oferecem maior detalhamento em nenhuma etapa, também os *Feedbacks* são mais tardios, isto é, estão no fim do processo.

Nota-se, também, que os princípios do D.U. devem estar presentes no início do projeto, como mostram todas as metodologias, sendo um dos objetivos do objeto criado. Observando as metodologias, percebe-se que planejamento do produto deve contar com as seguintes etapas (aqui entendidas como mínimas):

- Problematização e planejamento de etapas com inclusão do olhar do usuário.
- Análise e coleta de dados.
- Compreensão da função do objeto.
- Criação e conceito do projeto.
- Filtragem de ideias e verificação se a ideia comporta as premissas estipuladas.
- Detalhamento do produto (parte técnica).
- Verificação e ajustes.
- Produção.

O ideal seria que houvesse *Feedbacks* em todas as etapas, mesmo tornando o projeto moroso, em contrapartida, ter-se-ia um produto mais adequado e humanizado. Neste intento, conhecer e sentir-se como o usuário é essencial. Segundo Simões e Bispo (2006), o *Role Playing* é a técnica de sensibilização ou aproximação de uma problemática que serve para entender as necessidades das pessoas com deficiência.

Destaca-se que ela é apenas uma ferramenta para desconstruir os preconceitos existentes a partir de uma simulação de situações incapacitantes. Embora não revele a limitação em sua totalidade (não é possível recriar o sentimento de exclusão, nem observar as implicações de uma vivência prolongada como deficiente), permite a compreensão do impacto de certos projetos na vida das pessoas, sensibilizando a equipe de projetistas envolvidos.

Para realizar a simulação, os referidos autores explicam que é preciso organizar grupos que irão alternar os papéis para que todos vivenciem a limitação (os que terão a deficiência e os que cuidarão da segurança e anotarão as dificuldades). Depois de organizado o grupo e determinado o tempo e a forma de deficiência a ser simulada, são apresentadas as seguintes regras: (i) a pessoa precisa efetuar tarefas sem ajuda, isto é, com autonomia; (ii) tentar executar da forma como faria normalmente; e (iii) registro das dificuldades que servirão de norte para o desenvolvimento ou melhora projetual.

Os autores apresentam perguntas que devem ser feitas para simular a limitação visual e verificar se o produto permanece seguro:

[...] o olhar com pouca luz? [...] o olhar com luz muito brilhante? [...] o olhar bastante mais afastado ou próximo do que desejado? [...] o pudesse ver apenas a preto e branco? [...] o olhar através de um tubo? [...] o olhar com um olho fechado? [...] o olhar usando apenas a visão periférica? (SIMÕES; BISPO, 2006, p. 21).

Explica-se que, embora os jogos (objeto de estudo deste trabalho) sejam produtos, não existe literatura que torna clara alguma aplicação metodológica para seu planejamento, por isso foi importante compreender e listar aspectos relevantes para um produto sob a ótica do D.U., com o intuito de, no próximo capítulo, verificar se existe alguma singularidade na metodologia de jogo.

É interessante ressaltar que foi encontrada apenas uma metodologia para jogos físicos e, em virtude da não existência de mais métodos, optou-se por estudar as metodologias de projeto mais renomadas e também comumente aplicadas. Indica-se que os jogos virtuais contam com uma quantidade significativa de opções projetuais e que mesmo os jogos físicos, sendo muito mais antigos que os virtuais e muito mais renomados pelo uso, ainda são pouco explorados pelos designers.

4.3 Para Análise dos Jogos

Munari (2008) indica um método para análise de objetos de produção industrial e, a fim de conhecer melhor os produtos (qualidades e defeitos). O autor aponta os parâmetros para uma análise menos subjetiva e mais criteriosa, são eles:

Nome do objeto: se é um nome de fácil recordação ou se o público o renomeou.

Autor: o autor pode indicar o método de projeto.

Cabe ressaltar que este fator não é relevante para o trabalho, uma vez que não se terá meios de avaliar este quesito, pois não haverá contato com a empresa, somente com seu produto final. Todavia, no capítulo 3, explorou-se a criança com subvisão, assim, serão adicionados a análise dos jogos, além dos princípios do D.U., as necessidades específicas do grupo estudado.

Produtor: o produtor pode indicar se o produto é bom, se sua produção é reconhecida como válida.

Dimensões: Se esta permite a manuseabilidade.

Material: verifica-se se material utilizado é adequado para o objeto e suas funções.

Peso: observa-se se o centro de gravidade do objeto está correto, as diferenças de peso, comparação entre outros da mesma natureza.

Técnicas: se os materiais compõem o objeto corretamente.

Custo: comparação de custos entre objetos da mesma natureza.

Vale salientar que este item não será abordado, pois o trabalho não pretende abordar questões mercadológicas.

Embalagem: trata-se de algo comercial ou protege o produto realmente.

Função declarada: observar se corresponde ou não.

Funcionalidade: verificação do desempenho, das dificuldades e acertos no uso.

Ruído: como é e se é necessário.

Manutenção: requer manutenção especial ou nenhuma. Limpeza e resistência.

Ergonomia: “pega”, manuseio, peso e posição de manejo, pontos perigosos, aspectos que podem causar desgaste.

Vale lembrar que este item será bem explorado no capítulo 6 e, na análise proposta por este trabalho, serão acrescentados aspectos a esse respeito.

Acabamento: detalhamento deste item (componentes, diferenças de textura, resistência a choque e raspões etc.).

Manuseabilidade: referente ao deslocamento e à necessidade do mesmo, prevendo se tratar de um quesito importante, se este é possível de forma segura.

Durabilidade: se o objeto tem duração declarada, se existem partes frágeis, se a duração é afetada por fatores ambientais (lê-se aqui de uso).

Toxicidade: se existe algo no acabamento ou no material ao qual o produto foi gerado tóxico.

Estética: relação coerente entre as partes e o todo.

Moda e “Styling”: trata-se de um objeto símbolo de *status*.

Cabe ressaltar que os itens “Estética” e “Moda e ‘Styling’” não estarão presentes na análise dos jogos selecionados, pois a proposta é entender a adequação dos jogos às crianças com e sem subvisão. Compreende-se, conforme mencionado anteriormente, que a sociedade muda muito e, conseqüentemente, seus valores estéticos e “styling”. Pretende-se, contudo, verificar a questão das cores, brevemente discutida neste estudo, bem como, as questões da Gestalt, a fim de observar a coerência formal do objeto.

Valor social: se tem o objetivo de aumentar o nível tecnológico ou cultural da comunidade.

Essencialidade: a importância do objeto para a ação destinada. Tem elementos adicionais igualmente necessários ou dispensáveis e meramente decorativos.

Antecedentes: se houve evolução lógica.

Aceitação por parte do público: entender as preferências do consumidor.

Este item não se encontrará na análise porque os jogos selecionados são produtos que estão no mercado há algum tempo, ou seja, o que demonstra que já foram aceitos pelo público.

Por fim, com o intuito de oferecer uma visão geral da abordagem deste capítulo, explica-se que ele traz um pouco da natureza do Design e sua relação direta com o projeto e o produto. Conta com metodologias renomadas que foram selecionadas segundo critérios interessantes para adequação e inserção do D.U., além de indicar meios para se analisar o produto já produzido.

Os capítulos posteriores abordarão o jogo e sua natureza, determinando aspectos singulares deste produto.

5 JOGO, BRINQUEDO E BRINCADEIRA: OS PRINCÍPIOS

“Quando pediram a quinhentos professores para definir o brincar, o número de respostas foi o mesmo que o número de professores!” (EYER, HIRSCH-PASEK; GOLINKOFF, 2006, p. 240). “Usamos essa terminologia – brincar, brinquedo, jogar e jogo indiscriminadamente, num **jogo de palavras** sem sabermos quais são as similaridades e diferenças entre brincar, brincadeira, brinquedo, jogar e jogos” (KOBAYASHI, 2008, p. 23, grifos nossos).

Embora não haja uma única definição, essa pluralidade de referenciais teóricos e de áreas envolvidas demonstra claramente que o brincar/jogar é essencial. Portanto, compreender o jogo, o brinquedo, a brincadeira é o mesmo que analisar também o ser humano, bem como suas necessidades, entre as quais se encontra a da vivência lúdica⁸² que faz parte da natureza humana.

Pontua-se, ainda, que a ludicidade não está unicamente relacionada à infância (embora este seja o foco deste estudo), ela está presente nas ações humanas, pois, se não estivesse, não ter-se-ia a necessidade tão intrincada de se ter momentos de lazer e diversão para uma vida adulta saudável, muito menos os jogos para adultos seriam tão consumidos. Assim, Huizinga (2000) corrobora, ao indicar que os jogos são parte fundamental da história e da cultura humana.

De acordo com Kobayashi (2008, p. 25), existem seis tendências que sintetizam e explicam a aplicação do brincar:

- **Aristóteles, Claparède, Freud e Erikson:** para descarregar emoções.
- **Spencer:** crianças possuem excesso de energia.
- **Groos:** instinto que leva a preparação para a vida futura.
- **Stanley Hall:** recapitular instintivo das atividades ancestrais.
- **Hurlock e Sutton-Smith:** jogar pelo prazer proporcionado.
- **Piaget:** brincar é um aspecto comportamental, ele está implícito na assimilação que o indivíduo realiza em relação à realidade.

Para Kneller (1976, p. 106), “A criança que brinca, investiga” e ela precisa ter uma experiência total e deve ser respeitada. Seu mundo é rico e está em contínua mudança, pois estabelece um intercâmbio entre a fantasia e a realidade. “Se alguém interfere, pode atrapalhar o desenvolvimento da criança. Dentro do círculo mágico de um jogo, as estruturas formais adquirem significado em função dessas inter-relações” (SALEN; ZIMMERMAN, 2012b, p. 40).

⁸² Função lúdica: o brinquedo propicia diversão, prazer e até desprazer, quando escolhido voluntariamente (KISHIMOTO, 2000).

Entretanto, apesar de não conseguir esconder a necessidade do lúdico⁸³, para muitos (leigos), o fato do brincar não gerar resultados diretos, quantitativos e palpáveis o leva a ser interpretado como algo dispensável. De acordo com Eyer, Hirsch-Pasek e Golinkoff (2006), atualmente, existem muitas famílias que, por causa do dia a dia estressante e competitivo, querem preparar melhor seus filhos e, desta maneira, acreditam que brincar é “perda de tempo”. Contudo, as crianças, quando brincam, se tornam pequenos cientistas, sendo os momentos de brincadeira oportunidades de aprendizagem, pois promovem o desenvolvimento em várias áreas do indivíduo, permitindo que este resolva melhor problemas, desenvolva a criatividade, concentração e sociabilidade. O brincar está relacionado, também, com melhores níveis de leitura e pontuações de QI.

Kobayashi (2008) entende que os pais, para realizar suas atividades cotidianas, precisam deixar as crianças em ambiente artificiais – espaços construídos com atividades programadas –, todavia, esses pais não possuem entendimento das atividades e necessidades da infância. A autora ainda questiona que, “para a criança brincar, jogar ou ‘ver um filminho’ não precisa de muito. Brincar é próprio da criança. Mas será mesmo? Não” (KOBAYASHI, 2008, p. 20). Logo, o brincar e tudo que o envolve, sejam espaços sejam objetos, deve ser mais estudado. Se o brincar não é algo ao acaso, este precisa ser compreendido para se transformar em recurso de aprendizagem.

Portanto, alguns jogos e brinquedos permanecem sem modificações significativas, ao passo que outros surgem para cumprir as necessidades do adulto em incluir ou apresentar novas situações às crianças. Mas, e as necessidades das crianças?

Posto isso, Salen e Zimmerman (2012a) afirmam que cada profissional define os jogos a sua maneira, ora são vistos sob o viés do folclore, sociais e das origens históricas; ora como em termos de uso ou educacionais, todavia, isso não pode ocorrer dessa forma no design, pois o profissional precisa ter claro o foco do jogo, afinal, se projeta a jogabilidade (*gameplay*), concebendo e elaborando regras e estruturas que resultam em experiência. O Design de jogos é emergente e interdisciplinar, ou seja, usa conceitos de outras áreas, entretanto, isso deve possibilitar seguir caminhos e não se perder neles.

Cabe, aqui, retomar algumas argumentações, suscitadas na dissertação desta pesquisadora (MARCATO, 2009), que foram essenciais e direcionaram a

⁸³ De acordo com Marcato (2009) lúdico refere-se ao ato de jogar.

forma de ver o objeto lúdico, jogo. A consulta a esta pesquisa de outrora demonstra que esta tese não se trata de um trabalho isolado, mas sim algo que tem continuidade e auxiliará nos novos caminhos a serem trilhados neste estudo.

Marcato (2009) entende que o fato de o jogo, brinquedo e brincadeira não serem vistos como termos distintos prejudica o planejamento do produto e a posterior classificação do mesmo. Nesse sentido, faz-se necessário estabelecer as principais diferenças entre jogo e brinquedo, como mostra o Quadro 11.

Quadro 11 - Diferença entre jogo e brinquedo

Jogo	Brinquedo
- O verbo jogar refere-se ao brincar em um contexto de regras, de maneira organizada e com um objetivo predefinido.	- O verbo brincar quando associado ao brinquedo refere-se a fazer uso de ideias, sentimentos, pessoas, situações e objetos que não necessariamente são predeterminados.
- No jogo, ganha-se ou perde-se. Consegue-se ou não chegar ao resultado.	- O fim não é estimado por nada (objeto, tempo), apenas pelas crianças envolvidas.
- Jogo lida com questões mais sistematizadas.	- Relaciona-se com o faz-se de conta.
- No jogo, as delimitações (tabuleiros, peças, objetivos, regras, alternância entre jogadores, tempo, etc.) são condições fundamentais para sua realização.	- Não há restrições.
- A surpresa no jogar é a reação dos jogadores (sua interação).	- O que surpreende na brincadeira é a realização da ação imaginada.

Fonte: Baseado em Marcato (2009).

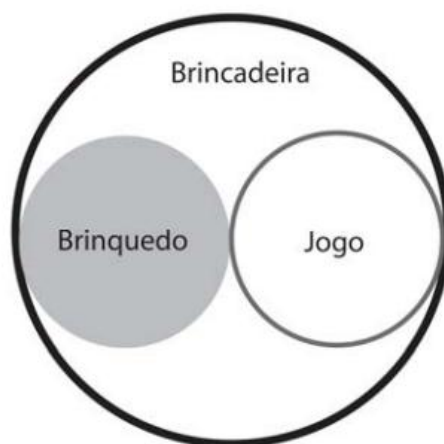
O brinquedo é aquele objeto que se usa livremente sem se atrelar a regras. Por esta razão, o uso faz a função; sendo assim, se não estiverem claros a diferença e os usos, os projetos de jogos sempre estarão incompletos, pois lhes faltam “personalidade” e “estrutura” para indicar ao jogador como acessar seu “círculo mágico”.

Nessa perspectiva, Salen e Zimmerman (2012b) alertam que, para criar um discurso, é relevante compreender o processo do jogar a partir do “zero”, propondo métodos e análises dos mesmos, o resultado pode levar a uma genuína inovação prática no ato de criar jogos. Por fim, segundo Marcato (2009), cabe ao designer “quebrar” o ciclo vicioso, a não definição da natureza do produto, gerando, assim, produtos mal projetados que, por sua vez, não são adequados e dificultam o uso. Cabe explicar que estas restrições são observadas por várias áreas (não menos importantes) que, por não estarem relacionadas ao projeto, não detêm o conhecimento para modificar e melhorar de forma efetiva e plena os jogos. Assim como os objetos gerados não trazem grande contribuição para um futuro projeto

(análise de similares), a não definição do produto também atrapalha sua definição e premissas projetuais futuras, realimentando o ciclo.

O Esquema expresso a seguir, elaborado por Marcato (2009), mostra que a brincadeira é algo mais amplo, ao passo que o jogo ou o brinquedo são objetos que permitem o brincar, porém têm funções e viabilizam respostas diferentes das crianças.

Esquema 15 - Relação entre jogo -
Brinquedo - brincadeira



Fonte: Marcato (2009, p. 34).

Neste viés, entende-se que, para este processo de mudança no objeto lúdico (seja ele um jogo ou brinquedo) é necessário elencar os possíveis símbolos que produzem, resultando uma desconstrução analítica e, posteriormente, direcionando sua reconstrução, ou seja, transposição para uma nova e própria perspectiva sob a ótica do design.

5.1 Cognição

A cognição é a capacidade adquirida por meio de um determinado conhecimento, entretanto, para que esta ocorra, é importante que o conhecimento seja significativo e aplicável. Assim, Rocha (1997, p. 70) afirma que “o brincar implica/favorece, desde o início, a capacidade de lidar com o significado (ao mesmo tempo em que [sic] decorre dessa capacidade)”; e ressalta, ainda, que o imaginário não é um requisito para brincar, mas é estimulado por ele, caracterizando a possibilidade de desenvolvimento no contexto educacional.

Eyer, Hirsch-Pasek e Golinkoff (2006) esclarece que as sinapses, tão importantes para o melhor desempenho cognitivo, se formam mais rapidamente na

infância. Entretanto, a ideia de se aumentar a quantidade de sinapses – por meio de maior estímulo externo – não é possível, uma vez que o cérebro humano mantém apenas as conexões mais usadas, fazendo uma “poda” das demais, a fim de tornar-se mais eficiente. Aos três anos, uma criança possui duas vezes mais sinapses que um adulto, e em torno de 40% delas serão eliminadas até a vida adulta, por serem redes menores que não funcionam com tanta eficiência.

Portugal (2013) indica algumas ações importantes para desenvolvimento intelectual do indivíduo, a saber:

- valorizar a autonomia do aprender;
- estimular o compreender de forma prazerosa e este ser prazeroso efetivamente;
- descobrir, construir e reconstruir para que o conhecimento não seja efêmero;
- valorizar a curiosidade;
- estimular a atenção;
- aplicar os conhecimentos ou habilidades;
- interessar-se pela tarefa a ser aprendida;
- entender o uso; e
- relacionar com experiências anteriores.

“A aprendizagem é o resultado da estimulação do ambiente sobre o indivíduo, diante de uma situação-problema sob a forma de uma mudança de comportamento em função da experiência” (COELHO, 2002, p. 11). Eyer, Hirsch-Pasek e Golinkoff (2006) consideram que as atividades intelectuais auxiliam a criança a resolver problemas diversos, posto isto, os psicólogos dividem os problemas em dois tipos, os chamados divergentes e os convergentes. O convergente refere-se a uma única solução possível e pontual, ao passo que o divergente revela várias soluções. Segundo Portugal (2013), aprender a aprender está diretamente associado ao exercício da atenção, memória e do pensar, sendo estes anteriores aos conhecimentos formais.

“O ensino é reduzido à capacitação de competências que são quantificáveis, enquanto uma qualificação ampla não é qualificável” (BONSIEPE, 2012, p. 27). Por conseguinte, alerta-se que a aprendizagem forçada (lê-se sistematizada e nos moldes vigentes) pode constituir em impedimento e não um benefício na vida futura. De acordo com Trois e Silva (2012), jogar é aprender, sendo as ferramentas lúdicas

poderosas para potencializar a aprendizagem, mas as palavras-chave são emoção, imersão, envolvimento e diversão.

Portugal (2013) corrobora ao instruir sobre a importância em transformar o conhecimento (objeto de ensino) para que este possa ser aprendido. As atividades lúdicas servem para a vida útil, sendo “um grande laboratório” que deve ser assistido. Assim, por causa do lúdico, sucede a descoberta de si e do outro. Portanto, a brincadeira apura a capacidade cognitiva, emocional e psicológica da criança, rematam Salomão, Martini e Jordão (2007).

O problema aqui ilustrado é como o brincar é visto, ele é uma ferramenta cognitiva sim, mas não pode ser apenas isso, depende da maneira como ele é projetado e disponibilizado para a criança. O aprender um determinado conteúdo é um dos resultados, mas não pode ser o único objetivo do jogo. Desta forma, atina-se que os jogos efetivos são aqueles pelos quais o usuário tem interesse e, então, por meio desta ação espontânea, grangeia-se o cognitivo.

O jogo tem um tempo para ocorrer, ele permite que o jogador construa e desconstrua propostas, tem um caráter subversivo por instigar o pensar, e este é livre. Entende-se o jogo como uma possibilidade cognitiva poderosa, uma vez que seu processo é mais mental que físico, mesmo quando a criança joga o esconde-esconde, ela precisa criar estratégias, meios de não ser pega e se for, como encontrar o pique com sucesso. Conforme o jogo se desdobra, por conta do pensamento e não conforme sua classificação ou tipo, muitas vezes são propostas novas regras, a ponto de torná-lo mais desafiador e coeso, como tirar um “pique” ou dificultar o trabalho de quem irá procurá-lo. Assim, o pensamento cria regras, dita comportamentos e desconstrói o que é vigente até então, tudo isso por intermédio do pensamento e da observação da dinâmica do jogo. Nesse contexto, o caráter lúdico e o social dão manutenção e permitem que um aprenda com o outro, experimentando e se associando, como denotam Salen e Zimmerman (2012a).

Para compreender a questão cognitiva em crianças, traz-se uma breve explanação sobre o tema segundo Piaget (autor renomado na área de Educação, amplamente referenciado), elencado para viabilizar a seleção mais assertiva dos jogos que serão analisados.

Segundo Piaget (1998), os estágios do desenvolvimento infantil são: sensório-motor, pré-operatório, operatório-concreto e operatório-formal. Neste trabalho, almeja-se entender os dois primeiros estágios, afinal, eles ocorrem em crianças de 3 a 5 anos – público estudado por esta tese.

Portanto, ainda conforme o referido autor, os jogos que ajudam no desenvolvimento sensório-motor (0 a 3 anos) são aqueles que podem auxiliar a criança na exploração do mundo (objetos e espaços) e na função simbólica da linguagem, uma vez que esta não trabalha com regras de forma direta. A fase pré-operatória (2 a 5-6 anos) consiste no desenvolvimento linguístico, na capacidade de representação e geração de esquemas simbólicos. O uso do objeto não é fixo, ele pode passar do jogo para a brincadeira muito rapidamente. O pensamento estará atrelado a ações, por meio das quais conseguem entender regras e interagir com outras pessoas.

Atenta-se que as atividades cognitivas pretendidas para a faixa etária estudada são: atenção, percepção, memória, linguagem e funções executivas (raciocínio, lógica, estratégia de tomada de decisões e resolução de problemas). Muitos consideram atividades cognitivas bastante simples de serem obtidas, contudo, o fato de determinado conhecimento ser elementar não o torna menos importante, muito pelo contrário, ele é obrigatório e essencial para a aquisição de conhecimentos e habilidades posteriores.

Na literatura, muitas vezes o conceito cognição entrelaça-se com a inteligência. Para Sobral (2013), entender a inteligência implica em discutir a respeito das diferenças individuais, pois as singularidades (físicas, psíquicas ou emocionais) fazem parte do ser humano. Também se reforça que a inteligência é um “potencial inato” que está diretamente associado à personalidade, ao meio ambiente, contexto socioeconômico e histórico-cultural do indivíduo. Para o autor a Teoria das Inteligências Múltiplas e a Teoria da Inteligência Emocional são importantes para mostrar as diversas facetas da inteligência humana, sendo um conceito que observa o indivíduo em sua totalidade.

Antunes (2003), estudioso da teoria do psicólogo Howard Gardner (inteligências múltiplas), designa que por intermédio dos jogos é possível se incentivar as diversas inteligências, incluindo a emocional. Para tanto, esta teoria e sua relação com o jogo indicam a observação mais holística do ser humano, contemplando suas facetas e permitindo conceber que o jogo pode ser também um recurso para conduzir a interdisciplinaridade, ainda muito almejada na educação formal brasileira e em diversas áreas (incluindo o Design).

Além da questão da interdisciplinaridade, observa-se que as inteligências múltiplas podem reforçar a necessidade e importância de se ter cada vez mais tipos

objetos (lúdicos ou não) e estes adaptados aos princípios do D.U., pois, para que estes se tornem mais adequados a todos os grupos, eles, projetualmente, passarão a ter mais funções táteis, visuais, auditivas, enfim, serão mais pleiteados o uso dos sentidos de forma mais elaborada e plena.

Esta preocupação projetual leva algumas inteligências, mesmo que de maneira indireta, a serem abordadas com o intuito de permitir ganhos também para a criança que enxerga, pois, uma vez que não se trata de excluir grupos, as alterações projetuais, neste ensejo, permitem melhorias globais que trarão retorno a todas as crianças, indiscriminadamente.

Por exemplo, em um breve lampejo, imagine três crianças brincando juntas, sendo uma criança cega, uma com subvisão e uma com acuidade normal. E ao trabalharem juntas em um objetivo comum elas desenvolvem a resiliência, bem como a inteligência interpessoal e intrapessoal. Cabe ressaltar que, neste quadro, não é sempre um grupo desfavorecido (cego ou com subvisão) que terá que se adaptar, mas aquele que enxerga plenamente também. No entanto, esta adaptação feita pela criança com capacidade visual normal é referente aos demais indivíduos e suas limitações físicas e não ao produto, mesmo porque, se o objeto é bem planejado, seu projeto é adaptado ao usuário e não o contrário.

Assim, ao se enfatizar a questão cognitiva (não mercadológica) as informações táteis mais abundantes permitiriam o desenvolvimento da inteligência corporal-cinestésica nas três crianças. O uso de dispositivo auditivo também é um fator irrefutável, pois se faz uso amplo da linguagem verbal na educação infantil (por não serem alfabetizadas). Portanto, este dispositivo direcionaria, ainda, o desenrolamento linguístico das crianças envolvidas.

Costa (2010), baseando-se em Kurt Lewin, elenca quatro tipos de modificações que geram aprendizagem, a saber:

- **Aprendizagem como uma mudança na estrutura cognitiva** (conhecimento).
- **Aprendizagem como uma mudança de motivação** (aprender a gostar ou não gostar).
- **Aprendizagem como uma modificação de grupo** que pertence a uma ideologia (aspecto importante para o crescimento da cultura).
- **Aprendizagem do controle voluntário da musculatura do corpo** (aquisição da habilidade e do autocontrole).

As aprendizagens acima estão relacionadas com aprender a aprender de forma significativa e motivada. Não é a vitória ou a derrota que desmotiva uma criança com subvisão, mas a dificuldade de uso, a desigualdade de condições para jogar. A esse respeito, Salen e Zimmerman (2012a) assinalam que quando a derrota é significativa joga-se novamente e quando não é, cria-se restrição quanto ao jogo. Nessa linha de pensamento, Marcato (2009, p. 144) conclui que o produto (jogo) não pode ser estático, todavia “os jogos pedagógicos em uso hoje não são estruturados projetualmente, não existe definição da função deste produto, o que resulta em um objeto lúdico cujo alcance é incipiente”.

O jogo trabalha fora da zona de conforto do usuário, mas não completamente, pois se este não se sente capaz de vencê-lo ou participar de forma significativa cria-se uma barreira entre o jogador e o uso, sendo assim, planejar um produto desta natureza deve equilibrar conhecimentos novos com antigos, esta associação facilita o avanço no campo do conhecimento por meio do uso.

5.2 O Sistema do Jogo

O termo sistema vem do latim *systema* e, segundo o *Novo Dicionário da Língua Portuguesa* (FIGUEIREDO, 2010, p. 1853), entre as definições pertinentes a este trabalho encontra-se “conjunto de partes, coordenadas entre si”. Sistema, como explica Coelho (2008), é sinônimo de mecanismo e compõe-se de elementos inter-relacionados, em que o estado ou o comportamento afetam o conjunto geral.

Embora Moraes e Mont´Alvão (2009) tratem dos conceitos de ergonomia, entende-se, neste estudo, que estas definições são fundamentais, pois se estamos falando de jogo, cognição e adaptação ao usuário, vislumbra-se aspectos da ergonomia física e cognitiva, no tocante à relação homem-tarefa. Para as autoras, existem requisitos que qualquer entidade considerada um sistema deve ter, desta maneira, lista-se: (a) conjunto de partes integrantes - elementos do produto, usuário-produto, interação; (b) segundo um plano e um princípio - fundamentações projetuais e teóricas; (c) atingir um determinado fim - resultar em um objetivo.

“Para que as informações levantadas possam ser aproveitadas em um sistema projetual, deve haver um trabalho de tradução, interpretação e combinação” (FACCA, 2008, p. 10).

Os símbolos dependem da existência de uma linguagem que contenha um sistema ordenado e governado de regras. O significado simbólico depende criticamente da capacidade humana para internalizar essa linguagem e usar seu sistema de signos como interpretantes destas relações de representação. (PORTUGAL, 2013, p. 130).

Rogers, Sharp e Preece (2013) sinalizam que, para que algo (um produto) funcione de forma eficaz, este depende de um sistema definido e igualmente adequado às pessoas reais. Nesse sentido, Lida (2005) define sistema como um conjunto de elementos que interagem e evoluem (estes são requeridos pelas próprias necessidades humanas), e todo sistema é composto por: subsistemas, fronteiras, entradas (*input*), saídas (*output*), processamento e ambiente e se aplicam de forma ampla no design.

Sendo assim, se todos os jogos são produtos e se todo produto precisa da estruturação de seus elementos (sistemas), conclui-se que os jogos também demandam de um sistema. Logo, os jogos (independentemente se são físicos ou eletrônicos, pedagógicos ou comerciais, inclusivos ou exclusivos) aprazam de uma organização formal e de ideias para suscitar o “círculo mágico”⁸⁴. De acordo com Salen e Zimmerman (2012a), os elementos do sistema (para um jogo) são:

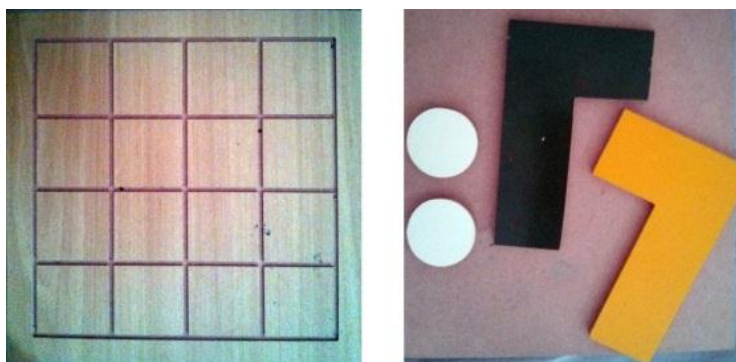
- Objetos: partes e elementos variáveis do sistema, podendo ser físico, abstrato ou ambos.
- Atributos: qualidades e propriedades do sistema e seus objetos (questões simbólicas).
- Relações internas.
- Ambiente: afeta o sistema e também é afetado por ele.

A fim de entender mais claramente as definições e relacionar as duas principais abordagens – Lida (2005) e Salen e Zimmerman (2012a) – propõe-se analisar o “Jogo do L”, criado por Edward de Bono, médico, psicólogo e especialista em ciência cognitiva, autor de mais de 70 livros traduzidos, trabalhou com métodos e soluções criativas.

⁸⁴ Salen e Zimmerman (2012a) explicam que o “círculo mágico” ocorre quando o jogo tem “seu mundo” (suas regras, sua dinâmica, seu sistema próprio), este se estimula o imaginário e lúdico envolvem o jogador por um dado tempo de uso (durante a partida).

O “Jogo do L” (Figura 15) foi produzido pela empresa de objetos pedagógicos “Estratégia: Jogos inteligentes”, de Belo Horizonte, Minas Gerais. Trata-se de um jogo para duas pessoas, bastante simples fisicamente, produzido em MDF (*Medium Fiber Density*) e pintado com tinta atóxica, composto de cinco peças, a saber: um tabuleiro (16 casas), duas peças em formato de L (que ocupam quatro quadrados do tabuleiro cada) e duas peças redondas (que ocupam um Quadro cada).

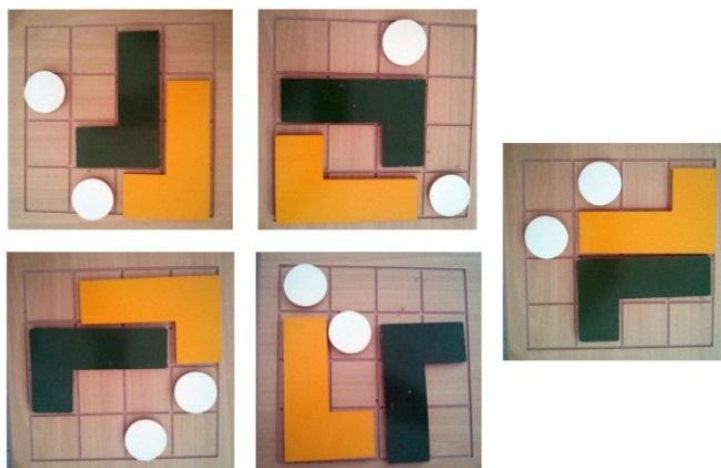
Figura 15 - Peças do “Jogo do L”



Fonte: a Autora.

O objetivo do jogo é impossibilitar que o oponente modifique seu “L” de lugar (como mostra a Figura 16). As peças em “L” devem ser encaixadas por completo no tabuleiro e sempre ser colocadas em pelo menos uma “casa” nova, isto é, não podem permanecer no mesmo local por mais de uma rodada. As peças redondas são neutras e podem ser colocadas no tabuleiro onde qualquer um dos jogadores quiser.

Figura 16 - Formas de vitória da peça verde – “Jogo do L”



Fonte: A Autora.

Tomando-se por base as concepções de Lida (2005), subsistema é um conceito mais indireto, sendo as jogadas, subsistemas que visam atingir um objetivo maior, a vitória. As peças e o tabuleiro também são subsistemas.

As entradas seriam os objetos físicos necessários para que o jogo ocorra, o objeto-material (o insumo). A saída é o resultado (vitória e derrota), pois a vitória acontecerá apenas para um jogador. Assim, para se obter a vitória, o sistema como um todo depende de questões não controláveis como, por exemplo, se o jogador tem experiência no jogo ou não, se está de acordo com a faixa etária sugerida, se está emocionalmente bem, estes fatores objetivos e subjetivos também são considerados fronteiras do sistema (além das regras e do formato físico das peças e do tabuleiro). Por fim, o processo seria o jogar em si.

O Jogo viabiliza um processo dotado de começo e fim bem definidos e disponibiliza de meios para que se chegue ao objetivo almejado. Neste ensejo, as regras administram o sistema, o funcionamento do jogo e a postura dos jogadores. Se o sistema funciona, tem-se um processo que conduz a jogabilidade.

Na contingência de Salen e Zimmerman (2012a), ressalta-se que os objetos são elementos variáveis do sistema físico e abstrato, permitindo supor que se tratam das peças e das jogadas, englobando também os atributos de cada peça, suas propriedades e limitações, bem como, sua relevância no jogo.

As relações internas seriam as estratégias de cada jogador para alcançar o êxito. O sistema integralmente é delimitado pelas regras. Por fim, o ambiente sensibiliza o sistema (fatores subjetivos dos jogadores) e o jogo incluso em um dado âmbito “convida” quem está perto a participar do “círculo mágico”. Apesar de ser um jogo para duas pessoas, outras podem assistir e interferir “dando palpites” nas jogadas. De acordo com Moraes e Mont’Alvão (2009, p. 27):

Objetos são elementos do sistema. Do ponto de vista estático, os objetos de um sistema seriam as partes que formam o sistema. Entretanto, a partir da visão funcional, os objetos do sistema são as funções básicas desempenhadas pelas partes do sistema. Importam, portanto, não as partes em si, mas sim as funções das partes.

Logo, a real função das peças “L” é encontrar seu espaço no tabuleiro, ao passo que a atribuição das peças redondas é de impedir que o “L” adversário triunfe. O tabuleiro, diante disso, transmuda-se em fronteira, admitindo acerto e erro singulares e limitados. Todavia, existe um número diminuto de formas de se ultimar

o jogo e, por esta razão, ele pode findar, tornando-se previsível para um jogador mais experiente, dando-lhe vantagem em relação a um inexperiente.

Marcato (2009) indica que existem jogos com resultante definida e com resultante indefinida, identificada conforme o objetivo e o resultado gerados pelo objeto lúdico, caracterizando, assim, que os jogos com resultante definida são aqueles com uma natureza projetual mais fechada, ou seja, que possuem um fim ou fins correto(s), marcado(s) e pontual(is).

O “Jogo do L” é um jogo com natureza definida, que ocasiona em um pensamento convergente – conforme o explicado no item anterior pelas autoras Eyer, Hirsch-Pasek e Golinkoff (2006). Em termos de planejamento, um sistema deste tipo pode proporcionar vantagens projetuais, pois, quanto mais fechado ele é, maior a possibilidade de se verificar as variáveis e cobrir possíveis interpretações ou erros no ato de jogar.

Quando o designer tem uma ideia, ou inspiração para criar um novo sistema de jogo, começa um conjunto de processos que norteará todo o desenvolvimento até sua etapa final, onde o sistema estará perfeito e atenderá às necessidades da jogabilidade. (MARCELO; PESCUITE, 2009, p. 38).

Nota-se, com base na afirmação acima, que o sistema tem relação direta com tornar o jogo “jogável”, mas não tem a pretensão de abarcar os jogadores plenamente. Por esta razão, Salen e Zimmerman (2012a) consideram importante o designer jogar e observar os outros jogarem, para ser surpreendido e desafiado. A ação não vem apenas do jogo em si, mas da maneira como os jogadores interagem com o jogo, ao jogá-lo (jogadores e o sistema do jogo). Contudo, mesmo com um grande planejamento projetual, os jogos são sistemas projetados que permitem a descoberta de seus padrões de complexidade, gerando, assim, desafios e estímulos, mas os autores advertem que o direito de decisão e escolha oferece possibilidades de jogar e não jogar, e quanto mais complexo o jogo, mais desfechos diferentes são concebíveis. Toda ação resulta em uma mudança, o jogo é projetado para apoiar tipos significativos de escolha.

Assim, mesmo os jogos de resultante definida, muitas vezes, podem surpreender, porque por mais nítida que seja a função, o usuário tende a ter exiguidades inópias (uma vez o ser humano está em interrupta modificação) e isso é o que alenta o aprofundamento constante da área de Design de jogo. Um exemplo disso é, quantas vezes, ao jogar um jogo renomado, os usuários são surpreendidos

por uma regra que, por sua vez, é sugerida pelo uso ou para obstar algum constrangimento entre os usuários, ou simplesmente por uma nova perspectiva sobre a performance do sistema, ou até mesmo pela ausência de alguma regra ou dubiedade ou antagonismo desta.

Este é o caso do jogo UNO, produzido pela Mattel®. O jogo possui muitas regras, apesar disso, novas são inseridas segundo o grupo que o jogará. Para ilustrar isso: quando as cartas do centro (utilizadas para serem distribuídas entre os jogadores ou serem “compradas” por eles como forma de punição) encerram, um grupo de jogadores pode definir como algo fixo e, assim, os participantes devem utilizar as cartas têm na mão até que estas também acabem; diante do mesmo caso, outro grupo de jogadores pode optar por re-embaralhar as cartas que já foram utilizadas em jogadas anteriores e realocá-las no centro novamente, desta maneira, o jogo dura muito mais tempo.

Logo, no caso do sistema fechado, tem-se o estímulo do pensamento convergente, com final previsível e, portanto, acarreta em um jogo com resultante definida. O sistema aberto, por sua vez, viabiliza o pensar divergente e pleiteia os vários finais possíveis, normalmente, gera um jogo com resultante indefinida. Ambos podem trazer novas informações a futuros planejamentos para produtos desta natureza, o que muda aqui é quanto mais fechado é o sistema, menor a chance de surpresas, quanto maior a complexidade ou mais aberto, maior a possibilidade de des controle estrutural, dilatando-se interpretações sobre as funções executadas no “círculo mágico”. Salen e Zimmerman (2012b) corroboram ao ressaltar que, quanto maior a liberdade de informação maior a incerteza da mesma; assim, a escolha em contexto lúdico associa-se com interação e suas possibilidades, num sistema complexo em que muita e pouca certeza devem estar em equilíbrio para que ele funcione.

Outro fator é a experiência do jogador, no sistema aberto ela auxilia, mas não dá vantagem, ao passo que nos sistemas fechados isso ocorre usualmente. De acordo com Marcelo e Pescuite (2009), o designer de jogos deve criar um universo, estipulando a mecânica dos jogos e administrando os envolvidos, quando ocorre algo diverso, os sistemas tendem a ser transformados, pois o primeiro elemento a ser vislumbrado deve ser o jogador; não se tem a expectativa de caracterizá-lo por completo, mas sim de colocar as ideias para que possam ser compreendidas por ele.

O contexto em que o jogo é jogado interfere no uso, se um jogo é utilizado em um contexto escolar, requer a adaptação do número de jogadores (que pode ser

previsto, mas não é certo até o início do jogo). Em alguns casos, materiais adicionais são necessários, isto, todavia, não altera o sistema em si, mas como ele será gerido dentro da diversidade. Neste viés, os jogos com resultante indefinida são mais flexíveis e possíveis de sofrer adaptações em um diferente contexto. Para Marcato (2009), os jogos com sistemas que permitem o uso coletivo possibilitam que as crianças aprendam a dividir, deixando o egocentrismo – próprio da idade – em segundo plano.

Assim, uma das premissas, que é a quantidade de jogadores, simplesmente não existe, sendo mais uma informação que pode interferir na estrutura do jogo (sistema). Marcelo e Pescuite (2009) salientam que, para entender o desenvolvimento da mecânica do jogo, é necessário estabelecer, primeiramente, um sistema mais primitivo (simples) para depois ir adicionando itens. Segundo os autores, esse recurso auxilia a não se perder na concepção do produto.

De acordo com Salen e Zimmerman (2012a), a relação entre ação e resultado deve estar integrada no contexto do jogo e seu sistema. A ação pode até não ter uma importância imediata, mas precisa afetar a experiência em algum ponto mais adiante do jogo.

Percebe-se que, se a ação é perdida no contexto, esta é sobressalente; e se mantida sem associação nos demais subsistemas, esta é vista como desnecessária (porque é) e o uso do jogo como um todo é questionado. No caso de um jogo de RPG (*Rolling Play Game*), do tipo MMPORPG (*Massively Multiplayer Online Role-Playing Games*) como *Summomers Wars* (da empresa de celular Com2us) ou *Cabal on-line* (para computadores da empresa ESTGames), todos os personagens têm seu *status*, e a construção do personagem é feita pela evolução de suas habilidades – inteligência, força e destreza – que só melhoram se houver pontos investidos nelas. No caso do guerreiro, para que ele se torne mais forte e mate mais rapidamente seu oponente, ele precisa de bons equipamentos e investimento na habilidade força. Contudo, esta atribuição do guerreiro, no item “inteligência”, resulta em uma ação que não o recompensará, pois o ataque de seu personagem não ficará mais forte. Nota-se, então, que o jogo trabalha, em alguns casos, para melhor controle e manutenção do sistema do mesmo, com a “sensação” de escolha, não com a escolha real, uma vez que a tomada de decisão diferente da sugerida e esperada irá frustrar o jogador. Este aspecto é chamado de limite e, todo o sistema,

para ser projetado, precisa defini-lo, não apenas para fins didáticos e cognitivos mas também para o planejamento do produto.

“Existem limites dentro dos quais um jogo é interessante” e não tem sentido deixar ao jogador a possibilidade de ultrapassá-los (ASSIS, 2007, p. 20). Embora possa parecer estranho que se dê a ideia de liberdade, quando na realidade o jogador nem sempre a tem. Nesse contexto, Malone e Lepper (1987) esclarecem que limitar a ação jogada e recompensá-lo quando fizer as escolhas esperadas também torna o jogo divertido. Para Assis (2007), todo jogo deve ter um balanço entre características rígidas e flexibilidade, pois isso confere personalidade ao jogo. A jogabilidade admite graus – alta ou baixo –, que combinam com um conjunto de táticas que tornam a experiência do jogar divertida.

O *feedback*, num contexto de jogo, indica ao jogador se ele tomou a decisão correta e o ensina por meio de seus próprios erros. Existe uma diferença entre alguém apontar o erro e a própria pessoa percebê-lo, ao vivenciar o erro, a informação internaliza e a ação passa a ter “sentido”.

Em um “Jogo da Memória”, por exemplo, as suas regras dão indícios, contudo, a perda dos pares para os adversários permite a compreensão, de maneira clara, das escolhas, dos limites e do desmembramento do significado das regras pela experiência. A ação “perder ou ganhar no jogo” reflete aplicabilidade do jogo para os projetistas, pois entende-se que o sistema funciona. Já para a criança ou jogador, ganhar ou perder não é definitivo, sendo, portanto, uma dinâmica de aprendizagem.

Segundo Costa (2010), a percepção do todo, das relações estruturais e significação funcional, revela um pensamento produtivo, e a prática libera novas percepções que foram aprendidas com o uso. O estímulo natural ao pensamento produtivo ocorre quando o sistema permite isso, não precisa ser algo rápido, mas precisa ser repetidamente utilizado. Os condicionamentos clássicos e operantes são muito presentes, tanto na aprendizagem como nos jogos bem estruturados, isso não quer dizer que a pessoa não tenha compreensão plena de sua ação, mas que sem compreendê-la plenamente não se obtém o resultado desejado (tanto no jogo, como na aprendizagem).

Assim, além das questões esperadas (peças, regras e limites) o sistema deve desafiar quem joga para que este continue jogando, por isso os jogos infantis são desinteressantes para os adultos, porque são fáceis de obter êxito. Mantendo-se o

desafio “o quê aprender com ele”, mantém-se, também, novas táticas e alimenta-se metas para atingir o resultado – que pode ser diferente dependendo da natureza do jogo.

Quando um jogo tem uma ação estritamente visual, uma pessoa cega ou com subvisão é incapaz de notar qual ação deve ser executada, muito menos vencer o jogo de forma autônoma (conforme indica a literatura no capítulo 3, autonomia é muito importante para o desenvolvimento da criança com subvisão). Deixar a criança com subvisão ganhar é colocá-la em uma situação constrangedora. Os elementos que compõem o sistema devem permitir sua compreensão totalitária, pois o contrário desmotivará o reuso do jogo. Afinal, o maior problema não é o primeiro uso e sim o recorrente, um sistema funciona quando ele tem jogabilidade, ou seja, permite divertimento e uso constantes.

5.2.1 Regras

Regras são princípios que podem reger elementos, administrar ações dentro de um dado sistema, estimular ou desestimular uma atividade específica. As regras podem também ser parâmetros que mensuram determinada escolha, elencando, por conseguinte, causas e efeitos, bem como ganhos conhecidos, palpáveis (previamente configurados) e desconhecidos, não palpáveis e nem sempre controláveis (motivação, emoção, cultura, ambiente, cognição, repertório do jogador, entre outros).

As regras não precisam ser especificamente escritas, podem ser fatores limitantes como espaço, forma do objeto, dentre outros. Os variados tipos de jogos são modelos da vida real, pessoal e social, todos de uma maneira geral, buscam organizar de uma certa forma a não-linearidade das relações, pensamentos e atividades humanas e passá-las do estado de natureza ao estado de cultura, do espontâneo ao deliberado. No jogo é possível experimentar, vivenciar e testar, conhecer melhor as potencialidades para desenvolver outras capacidades. (MARCATO, 2009, p. 21).

As regras são fundamentais porque podem viabilizar mobilidade e fluidez à mecânica do jogo, bem como, se mal planejadas, atravancam-nas e tornam o uso difícil. Elas ainda auxiliam na definição dos níveis, quanto mais regras, mais restrições e maiores as barreiras para se atingir um objetivo, ou seja, maior dificuldade. Por fim, elas instigam a interação social e aprendizagem entre os participantes e denotam, de maneira convergente, a imersão lúdica arquitetada.

Para Valle (2008), a criança gosta de regras, pois ela aprende a controlar o seu comportamento de acordo com as reações alheias – “educando-se” conforme o grupo no qual está inserida. A realidade do jogo, segundo Marcelo e Pescuite (2009), exige uma imersão por parte do jogador e este é regido por regras próprias, as quais criam a “realidade” única.

De acordo com Sato e Cardoso (2008), a mecânica de um jogo deve considerar características dos desafios (para o jogador realizar a ação), liberdade/variedade de escolhas ao longo do jogo para se realizar os objetivos, jogabilidade, e a relação ação-reação entre jogo e jogador. Também o tipo de mecânica muda de acordo com o jogo – seus temas e enredos, personagens, gráficos etc.

Todo jogo tem regras operacionais e constituem uma estrutura interna, conforme esclarece Salen e Zimmerman (2012b). Para os autores, as regras possuem as seguintes características:

- limitam a ação do jogador;
- são explícitas;
- são compartilhadas por todos os envolvidos (jogadores);
- são obrigatórias; e
- são repetíveis.

Segundo Haydt e Rizzi (2001), as regras oferecem ao participante uma gama de alternativas de atuação que depende da sua disposição, experiência e criatividade. Embora limitem o jogo, as regras não têm a intenção de limitar o desempenho individual de cada jogador. As referidas autoras elencaram princípios que delimitam um jogo, contudo, foram selecionados apenas os que se relacionam com o item aqui tratado. São eles:

- **Limitação de tempo:** isto é, o jogo inicia-se num determinado momento e continua até que se chegue a um fim.
- **Possibilidade de repetição:** é uma característica muito presente no jogo, o participante pode jogar quantas vezes quiser, podendo observar diferentes caminhos para o mesmo resultado (vitória ou derrota).

- **Limitação de espaço:** todo o jogo se realiza dentro de uma área previamente delimitada. Este espaço pode ser definido pela forma do objeto utilizado, pela quantidade de material, por um tabuleiro, um campo, entre outros.
- **Temporalidade:** o jogo caracteriza um mundo temporário, dedicado à prática de uma atividade especial, dentro do mundo habitual e rotineiro.
- **Ordenação:** esta característica de ordenação leva o jogador a se organizar e definir metas.

Os itens acima se conectam também com os aspectos lúdicos empregados para a criação do “círculo mágico”, além dos atributos e usos previstos (segundo o planejamento do produto lúdico) e demonstram a relevância de uma hierarquia informacional para a organização da mecânica do jogo. Eyer, Hirsch-Pasek e Golinkoff (2006) reforçam que os jogos são uma representação de um mundo com regras fixas e muito mais complexas, ou seja, aprender a jogar é muito mais simples e prazeroso do que vivenciar as regras presentes no dia a dia.

Assim, familiariza-se com a ideia de que regras são informações que geram comunicação e dão linguagem (personalidade) ao jogo. Nessa perspectiva, as regras têm a incumbência de organizar o jogo, com o intuito de comunicar de modo confiável. Assim, a hierarquia informacional deve viabilizar a distribuição do conteúdo, organizar os elementos similares e, por intermédio da cor e forma, gerar correspondências entre as informações visuais, por fim, deve-se ter signos que componham e diferenciem funções.

Propõe-se também que os elementos visuais sejam redundantes, a fim de reforçar ação indicada pela regra. Um exemplo disso é o xadrez da Bauhaus (Figura 17), em que não somente “a forma segue a função”, mas também a forma e a função reforçam as regras do jogo. Wood, Mouldrie e Eckert (2011) afirmam a ideia de que função e forma são fatores complementares para aumentar a experiência do usuário com um produto.

Figura 17 - Tabuleiro de xadrez projetado por Josef Hartwig em 1924



Fonte: BAUHAUS-ARCHIV... (2015).

“A redundância em um sistema atua para equilibrar o ruído, garantindo que nem todo componente de uma mensagem seja necessário”. “O idioma inglês como forma de comunicação contém cerca de 50% de redundância” (SALEN; ZIMMERMAN, 2012b, p. 104). Apesar de hierarquia informacional e de redundância visual serem conceitos comumente pensados em projetos gráficos, pleiteia-se este termo também para o jogo físico, posto que as regras organizam hierarquicamente as ações e ganhos do jogo. Ambos estão presentes em qualquer produto e também fazem parte das competências do designer (que é um articulador da linguagem visual). Assim, nada mais justo que utilizar estas terminologias para tornar as regras e usos mais claros e dinâmicos.

Regras ainda podem ser vistas como comandos. No caso de um jogo físico: *Quais seriam os comandos?* No lego o “rotacionar” e o “encaixar”, no bingo, marcar os números sorteados, enfim, a qualidade visual do produto torna possível compreender melhor as regras explícitas e também as implícitas. Pontua-se que a natureza da regra dependerá do público e do acesso a questões culturais, por exemplo, os jogos com grande número de “camadas” e subsistemas são direcionados ao público com maior experiência e “bagagem” cognitiva. Salen e Zimmerman (2012b) corroboram ao diferenciar as regras em três tipos: implícitas, operacionais e construtivas. As implícitas são as indiretas, subjetivas, sociais e/ou culturais; as operacionais são concretas; e as construtivas são abstratas, obtidas por dedução lógica. As duas últimas são possíveis de serem pontuadas e previstas, todavia, as implícitas, se listadas, seriam infinitas. Os mesmos autores indicam que

estas também dão a identidade do jogo, mas que não podem ser ambíguas, pois causariam discordâncias e impediriam a continuidade da interação.

Outra característica indireta das regras é que elas possibilitam a criação de um mundo próprio, sendo comum encontrar alguns jogos e brinquedos que viabilizam questões ideológicas também. De acordo Wanderlind et al. (2006), diversos aspectos do comportamento de brincar vêm sendo estudados incluindo semelhanças e diferenças entre os gêneros. Apesar do lúdico ser universal, cada cultura embutiu suas características, cercando a criança de experiências, recursos, pressões e condições bastante específicas. Torna-se, portanto, comum a impulsão de preceitos bastante sexistas e estereotipados, a ponto de aos três anos crianças já conseguirem gerar rótulos.

Nascimento (2014) assinala que existe a expressão da ideologia patriarcal nos brinquedos e jogos infantis. Isso ocorre, segundo a autora, para que a criança se encaixe nos papéis sociais prescritos, nos quais a mulher deve ser obediente, cuidadora e passiva e os homens criativos, independentes e aventureiros. Alguns objetos lúdicos têm auxiliado na manutenção de valores que separam homens e mulheres. Por fim, aponta a necessidade de uma educação libertária com uma perspectiva igualitária, em que todos possam interagir e brincar juntos, sem barreiras que os classifique segundo o sexo.

Logo, entende-se que as regras de um jogo podem dar manutenção tanto ao sistema lúdico quanto a sistema cultural e social, portanto, este deve ser visto com bastante esmero pelo projetista. É preciso que, durante o planejamento do produto, o designer tenha cuidado ao projetar itens infantis, no ímpeto de não cercear as crianças ou moldá-las segundo os interesses de outrem. A natureza do sistema de um jogo define suas regras, o objetivo leva a ações que estimulam um determinado comportamento por parte do jogador. E o jogador, dependendo de sua experiência com o jogo, pode respeitar ou não as regras.

O uso do objeto, peça, tabuleiro, entre outros artefatos – virtuais ou físicos –, pode levar o usuário a deduzir o uso na forma de erro e acerto. E o acerto é obtido por meio da regra indireta condicionada pela forma do objeto e, conseqüentemente, precisa de aparatos como textura e representação gráfico-visual adequada. Como mencionado anteriormente, as regras podem ser diretas ou indiretas (explícitas ou implícitas). Um jogo com alta complexidade (normalmente jogos de adultos) possui ambas as regras. As implícitas são aquelas que, embora mais sutis, são dedutíveis;

os jogos que fazem uso apenas delas são geralmente confeccionados para crianças ou pessoas ainda não alfabetizadas.

5.2.2 Experiência lúdica e motivação

Segundo o *Pequeno Dicionário de Língua Portuguesa* (MICHAELIS, 1998) a palavra motivação tem como sinônimos: ato de motivar; exposição a motivos; conjunto de fatores psicológicos (conscientes ou inconscientes) de ordem fisiológica, intelectual e afetiva, que agem entre si determinando uma conduta do indivíduo; processo de iniciação de uma ação consciente e voluntária.

Posto isso, pode-se considerar que motivação tem um liame direto com o verbo “motivar” e, conseqüentemente, com a palavra “motivo”, e um motivo proporciona um estímulo que instiga uma ação espontânea em alguém. O motivo é resultado de uma ou mais necessidades.

De acordo com Martinelli e Bartholomeu (2007), a motivação é uma das variações utilizadas para se inferir o comportamento humano, e não funciona do mesmo modo para o indivíduo, variando de acordo com o contexto. Os autores afirmam que existem duas orientações motivacionais: a intrínseca e a extrínseca. A intrínseca parte do pressuposto de que toda pessoa almeja desafios e aprendizagens novas, o atingir o objetivo já a satisfaz. A extrínseca, por sua vez, diz respeito à resposta a uma tarefa proposta, cuja motivação se dá ao obter recompensas materiais ou sociais (reconhecimento, por exemplo).

Os autores supracitados ainda indicam a carência de ferramentas para se avaliar a motivação na infância, bem como, de tipos de orientações para angariar este estímulo. Sendo assim, propõem categorias para avaliá-las, as quais se dividem em:

- **Motivação intrínseca:** observada segundo a autodeterminação, competência, envolvimento na tarefa, curiosidade e interesse.
- **Motivação extrínseca:** referente à preocupação com avaliação, com o reconhecimento, com a competição, com o prêmio e/ou com o julgamento dos outros.

No senso comum sabe-se que o jogo é uma ferramenta interessante para se encorajar o avanço da criança. Lira (2000) explica que, entre motivação e

aprendizagem, existe uma mútua relação e ambas se reforçam quando bem planejadas. Assim, o êxito na aprendizagem, reforça a motivação e esta é condição necessária para gerar a aprendizagem.

Segundo Trois e Silva (2012) muitos jogos relacionam jogador, motivação e aprendizagem. Os autores estabelecem que o jogo requer um raciocínio ou uma habilidade, bem como pesquisa e conhecimento de sua dinâmica, além de exigir dedicação e atenção por parte do jogador. E enfatizam, ainda, que não é porque se trata de um objeto lúdico que este não deve ser levado a sério, afinal, muitas vezes um estudante emprega muito mais tempo para ser bem-sucedido em um *game* do que em conteúdo dado em sala de aula.

Norman (2008) corrobora que a motivação possibilita a emoção positiva e justifica o uso. Contudo, embora este seja um fator essencial para entender a relação que o usuário estabelece com o produto, diversão e prazer não são temas amplamente estudados. Ironicamente, as emoções positivas ampliam repertórios de pensamento-ação arquitetando e revolvendo linhas de pensamento mais ativas. O autor ilustra a pesquisa dos psicólogos Bárbara Fredrickson e Thomas Joener que dão como exemplo a emoção – alegria – que para eles estimula e motiva o brincar e o criar, gerando o interesse por explorar. O brincar constrói habilidades físicas, socioemocionais e intelectuais, incrementando o desenvolvimento do cérebro. A motivação ainda provoca a exploração crescente e, conseqüentemente, o conhecimento e a complexidade psicológica aumentam.

Para Salen e Zimmerman (2012c), o prazer é parte do jogo, o qual propicia prazeres extrínsecos (que afetam a vida do jogador) e intrínsecos e autotélicos (significativos dentro do contexto do jogo). O jogo deve proporcionar uma “dupla sedução”, primeiro para trazer o jogador para o “círculo mágico” e depois para fazê-lo permanecer nele. Assim, afirma-se que o objetivo do objeto lúdico é fundamental para modelar uma experiência de prazer, e pequenas conquistas em seu contexto possibilitam planejamento e proporcionam pequenos momentos de prazer enquanto se joga, alimentando de forma compensatória a interação do participante por um tempo maior.

Norman (2008) explica que existem três diferentes estruturas do cérebro: o visceral (automático e pré-programado, que faz julgamentos rápidos), o comportamental (aquele que controla a maior parte das ações) e o superior e último denominado reflexivo (referente à interpretação, compreensão e raciocínio, sendo a parte contemplativa do mesmo). Embora os três níveis trabalhem juntos, este entendimento é importante porque pode auxiliar no projeto de um produto e, por

esta razão, o autor faz uma analogia com o design, chamando-os de Design visceral (aspectos físicos e primeiro impacto do produto, isto é, a aparência), comportamental (função que o produto desempenha, sendo prazer e efetividade de uso) e reflexivo (questão subjetiva, particularidades culturais, individuais e memória afetiva, diz respeito à racionalização e intelectualização de um produto). Contudo, o autor explica que, enquanto o visceral e o comportamental se manifestam no momento, o reflexivo se estende por envolver sentimentos.

Assim sendo, Norman (2008) discrimina os seguintes tipos de prazer:

- **Prazer físico** – relacionado aos sentidos em seu aspecto visceral com alguns aspectos do nível comportamental.
- **Prazer social** – originado da interação, trata-se da combinação entre o comportamental e o reflexivo.
- **Prazer psíquico** – lida com emoções e está relacionado ao estado individual das pessoas durante o uso (comportamental).
- **Prazer ideológico** – reflexão sobre a experiência, refere-se aos significados dos julgamentos de valor do usuário do produto, sendo que o valor de muitos artefatos vem das ações que eles fazem (reflexivos).

Estes tipos de prazer fazem parte do jogo. Em um planejamento é necessário prever o prazer físico (dado pelo uso e materiais), depois os prazeres social, psíquico e ideológico. Os dois primeiros estão presentes em praticamente todos os objetos lúdicos projetados. Os prazeres possibilitam que exista a motivação intrínseca ou extrínseca, também conotam com a experiência do indivíduo.

De acordo com o *Dicionário de Filosofia* (ABBAGNAMO, 2007), a palavra experiência foi amplamente difundida em vários idiomas. No grego é o mesmo que *èujieipía*; no latim *experientia*; em inglês *experience*, em francês *experience*, e em italiano *esperienza*. Este vocábulo traz dois significados fundamentais: o de participação pessoal em situações repetíveis, indicando a capacidade de resolver alguns problemas ou um meio de verificar as soluções que elas permitem.

Amatuzzi (2007) complementa que a experiência pode ser uma tentativa ou prova e que derivam deste conceito o substantivo *experimentum* (prova pelos fatos, comprovação) e o adjetivo *expertus* (experimentado, aquele que provou seu conhecimento, de onde se originou o termo *expert*, especialista que no dicionário de língua portuguesa significa versado e conhecedor).

Logo, de uma maneira bastante breve, concebe-se que a experiência é ocasionada pela motivação. Salen e Zimmerman (2012c) consideram que o desafio do jogo molda a experiência, mas se ele for elevado em demasia, gera ansiedade e, se for baixo, causa tédio. Os níveis do desafio permitem que o jogador vá administrando sua experiência cognitiva e emocional. Segundo Rogers, Sharp e Preece (2013), a frustração de usuário diante de um objeto é resultado de um mal planejamento de design. Norman (2008) corrobora quando ressalta que objetos provocam emoções positivas e negativas diversas. Portanto, não é errado dizer que todo produto assume forma física, social e simbólica.

Sob o enfoque do jogo, Salen e Zimmerman (2012a) entendem que cada ação do jogador tece uma experiência. Norman (2008) complementa que o cérebro se adapta às experiências repetidas, isto é, a familiaridade diminui o impacto emocional que o artefato tem sobre o usuário e, se a comoção subjetiva é valorosa para manter a motivação e o entusiasmo do usuário, o Design deve buscar fintar o máximo possível o esperado, concebendo um produto multifacetado.

Entretanto, explica-se que viabilizar experiência por meio da motivação, que precisa ser espontânea, não é algo simples na atualidade. Eyer, Hirsch-Pasek e Golinkoff (2006) criticam que as crianças estão tão acostumadas a serem direcionadas em suas atividades que, quando possuem liberdade para brincar, não sabem fazê-lo, alegando estarem “entediadas”, o que mostra que a motivação vem também da capacidade de autoestimulação, as crianças têm sido inibidas a se motivarem.

Todavia, crianças são crianças, elas possuem necessidade de brincar e a motivação também vem tanto do uso quanto da apresentação do produto. A experiência e a experimentação por meio de objetos lúdicos estimulam sua criatividade e, desse modo, a criatividade mantém a autoestimulação ativa. O que torna as pessoas menos criativas ou ousadas são os sentimentos negativos ou um estímulo extremamente restrito, a pessoa deve fazer suas associações livres, não pode ter medo de errar, pois o medo destrói o impulso de construir algo novo, levando-a a permanecer na zona de conforto. A experiência não é plena quando partes do objeto lúdico não fazem sentido para o usuário.

Quando entramos em um mundo ficcional, fazemos mais do que suspender uma faculdade crítica, também exercemos a faculdade criativa. [...] Por causa do nosso desejo em vivenciar a imersão, concentramos a nossa atenção no mundo que nos envolve, usamos a nossa inteligência mais para

reforçar do que questionar a veracidade da experiência. (MURRAY, 2003, p. 111).

As habilidades construídas dentro da própria vivência conferem autonomia, permitem compreender como chegou naquele resultado com suas próprias ferramentas cognitivas, pois, cada indivíduo lê o mundo à sua maneira e, assim, se não consegue reproduzi-la ou adequá-la ao novo contexto ou desafio, é porque ela não faz parte de seu repertório individual e sim de algo demonstrado num dado momento e não aprendido.

De acordo com Trois e Silva (2012), o jogo estimulante é constantemente usado e, por esta razão, ele deve equilibrar a quantidade de conteúdo novo com a prática necessária para obtê-lo plenamente. É necessário um tempo de prática que não o faça desistir, mas não pode ser rapidamente resolvido, senão não fará a pessoa voltar a ter interesse pelo jogo. A prática é muito relevante para a construção do conhecimento, à medida que a experiência e a prática crescem, o tempo e os custos diminuem, internalizando, assim, a gnose.

Schell (2010) explica que a surpresa e os desafios são pontos importantes para motivar o jogador. Os desafios podem ser físicos ou intelectuais e devem permitir níveis de habilidade, trazendo, assim, uma progressão visível. Estes não podem ser fáceis, nem difíceis em demasia, isto é, devem ser balanceados e prover um *feedback* compreendido como coerente (que é quando existe balanceamento entre o que se perde e o que se ganha).

O referido autor explica, ainda, que outro meio de motivar o jogador é, no contexto do objeto lúdico, existir as estratégias que permitem reforçar o objetivo do jogo, gerando, assim, experiências agradáveis e desagradáveis, as quais precisam ser previstas e não podem ser aleatórias.

Os jogos coletados no contexto pré-escolar, segundo Marcato (2009), eram normalmente de limitada duração, sendo mais rápidos e curtos. Isso ocorre justamente porque a criança está compreendendo o mundo à sua volta e, em virtude da grande quantidade de informações, ela perde o interesse rapidamente. Jogos longos exigem uma “bagagem” maior, precisam de associações geradas ao longo das vivências adquiridas. Para o adulto, as novas informações são “detalhes novos”, para a criança é tudo novo.

Nesse sentido, Salen e Zimmerman (2012a) argumentam que não é possível se prever a experiência de um jogo em sua totalidade. Assim, é convencional que

alguns jogos sejam mais significativos que outros porque geram mais experiências positivas que desapontadoras. Assim, compreende-se que a experiência deve ser discernível e integrada, isto é, a ação comunicada deve ser perceptível, este não deve “adivinhar” as informações cruciais para o jogo, isso faz o jogo se tornar claro e o participante sentir-se estimulado a experimentar.

Pode-se exemplificar como as motivações ocorrem em um jogo, por intermédio do “Dominó” (Figura 18), produzido em EVA (*Ethil Vinil Acetat* - Etileno Acetato de Vinila), comercializado pela empresa Carlu®.

Figura 18 - Dominó Carlu®



Fonte: CARLU BRINQUEDOS (2015).

Segurança refere-se, também, ao emocional, observa-se que o jogo “Dominó” permite que a segunda necessidade – segurança – seja atingida por crianças com acuidade visual normal, todavia, o mesmo não ocorrerá com as crianças com subvisão. Isso se deve à forma como foi produzido, o material possui pouca diferença de textura, não dá segurança para a criança com subvisão, afinal, ela sempre estará em dúvida se está jogando certo ou não.

Por esta razão, a terceira e a quarta necessidade – a social e a estima – estarão igualmente prejudicadas. Nota-se que também estas necessidades serão sanadas em crianças que enxergam o esperado, o que não acontece no caso de crianças com subvisão. Afinal, a criança com deficiência visual não compreenderá o uso, muito menos as jogadas tão plenamente quanto os demais participantes,

gerando um sentimento de exclusão e descontentamento, causando a não identificação como parte do grupo, possivelmente não se sentindo aceita.

Outro aspecto importante é como as crianças com deficiência visual são minoria em ambientes sociais e escolares, ademais, só por sua condição, já existe uma forte tendência e motivo para fazê-la sentir-se sozinha. O planejamento deste jogo a deixará à mercê da empatia dos demais usuários, não permitindo autonomia. Mesmo que os colegas tentem ajudá-la, o fato de se destacar pela sua diferença física (que não necessariamente é vista como uma qualidade ou fator positivo – conforme se explica no capítulo 3 desta tese) a deixará com a sensação de não pertencimento ao grupo e menos encorajada. As necessidades não extirpadas podem atrapalhar, conseqüentemente, o desfastio da quinta necessidade, pois sem uso não há conquista nem desenvolvimento pessoal.

Assim, analisa-se que, em um primeiro momento, existirá a motivação intrínseca, mas, conforme o suporte do jogo coloca a criança com subvisão em desvantagem, ela possivelmente, passará rapidamente a focar-se apenas no contentamento de sua necessidade extrínseca e esta a frustrará precipuamente por não conseguir “impressionar” os demais. Assim, se a experiência for ruim (o que no caso do jogo analisado possivelmente será) em um contexto social, ela só fará uso novamente apenas se sentir-se compelida, não por estímulo ou voluntariamente.

Pontua-se que a motivação extrínseca é a menos meritória em um jogo, porque se ela for a única fornecida ao jogador, quando ele atingir a vitória ou a derrota não irá ter justificativa para o reuso do mesmo. O reuso do referido jogo ficará restrito a questões relacionadas à competição e não ao aprender por meio do objeto lúdico.

Verifica-se que todos os prazeres (físico, social, psíquico e ideológico) são possíveis, no caso das crianças que possuem acuidade visual normal, no entanto, para crianças com subvisão, o físico não ocorre e interfere diretamente no social e no psicológico, causando uma reflexão negativa destes usuários. Assim, enquanto o primeiro grupo obteve uma experiência satisfatória o segundo não pôde afirmar o mesmo.

Se não se sabe como fazer, esta sensação instiga um sentimento de frustração, de incompetência, e se não houver nenhum indício de que é possível entendê-lo, o jogo é abandonado, a motivação esmorece. Quando não se domina algo, a inserção deve ser aos poucos, por níveis, pois o novo cansa muito mais o usuário. Este é um dos possíveis problemas associados e referentes à falta de

planejamento do produto, a não compreensão do tipo de experiência exigida e dos tamanhos dos desafios estipulados, o jogo não tem fluidez e sua mecânica fica travancada pela inexperiência do jogador.

5.2.3 Competitividade e cooperação

Ao observar-se um jogo, pensa-se em quem vai jogá-lo, logo, o jogador e sua postura – por meios objetivos e subjetivos – são os principais elementos de um jogo. Como salientam Salen e Zimmerman (2012b), é necessário compreender os tipos de jogadores, pois determinados jogos atraem mais um tipo específico de participante ou direcionam um comportamento lúdico característico. Cabe ressaltar que estas classificações não são rígidas, uma vez que um usuário pode se mover facilmente entre uma categoria e outra. Por esta razão, os autores definem esses jogadores como:

- **Jogador padrão** – joga como o jogo foi concebido.
- **Jogador dedicado** – além de jogar como foi concebido, se dedica a aprender o jogo, explorando estratégias incomuns.
- **Jogador antiesportivo** – joga como foi projetado, mas tenta se utilizar de artifícios extras como distrair o adversário.
- **Jogador trapaceiro** – visa à vitória e, para isso, quebra as regras formais.
- **Desmancha-prazeres** – embora não entenda como um jogador, uma vez que para sê-lo é importante reconhecer o círculo mágico, ele também interfere no jogo.

Para compreender melhor o exposto acima, Salen e Zimmerman (2012b) cotejaram, nesses jogadores, a relação lúdica x regras x interesse na vitória, como mostra o Quadro 12.

Quadro 12 - Tipos de jogadores

	Grau de atitude lúdica	Relação com as regras	Interesse em ganhar
Jogador padrão	Possui atitude lúdica	Reconhece a autoridade das regras	Típico interesse em ganhar
Jogador dedicado	Atitude lúdica extremamente cuidadosa	Especial interesse em dominar as regras	Enorme interesse em ganhar
Jogador antiesportivo	Às vezes se assemelha ao jogador dedicado, às vezes ao trapaceiro	Adesão às regras operacionais, mas viola as regras implícitas	Enorme interesse em ganhar
Trapaceiro	Finge possuir atitude lúdica	Viola as regras operacionais em segredo	Enorme interesse em ganhar
Desmancha-prazeres	Não finge a falta de atitude lúdica	Falta de interesse em seguir as regras	Falta de interesse em ganhar

Fonte: Salen e Zimmerman (2012b, p. 175).

Observa-se que, quando as regras são desobedecidas, mesmo que sejam apenas as implícitas, isso demonstra um perfil competitivo não positivo por parte do jogador. Os autores supracitados associam “atitude lúdica” ao cumprimento de regras e respeito ao “círculo mágico”. Também, de uma forma indireta, expõem questões morais, porque mesmo tratando-se de “apenas um jogo”, a postura é de compromisso com as regras, o cumprir aquilo que se combina é muito importante na formação do caráter de alguém.

Logo, para explicar estas diferentes posturas do jogador, Ashidani e Guardieiro (2012) trazem à tona o termo “jogo não cooperativo” e indicam um perfil bastante específico para o participante competitivo. Para os autores, normalmente, o jogador competitivo vê seus interesses como conflitantes com os demais e suas ações são individuais, visa à vitória. Esses jogadores estudam as jogadas dos demais e cooperam se tiverem alguma vantagem com esta ação, por serem estratégicos e negociadores, comumente se utilizam de alianças que servirão para fortalecer sua posição no jogo.

Nesse contexto, é importante cunhar o que é competição:

Em uma definição abrangente competição é caracterizada pela situação em que duas ou mais pessoas, em algum setor da atividade humana, buscam atingir um determinado objetivo que não poderá ser atingido por todos. O sucesso necessariamente estará restrito a alguns. Um exemplo muito comum é a competição por um “lugar ao sol” na busca de um emprego ou a

disputa pela ascensão profissional no ambiente de trabalho. (CARVALHO, 2013, p. 15).

Muito referenciada, a “teoria dos jogos” pode justificar como a competição e a cooperação podem ocorrer em um mesmo jogo e como a atitude do jogador pode se alterar segundo a dinâmica do mesmo. Esta teoria foi criada por John Von Neumann (matemático) e Oskar Morgenstern (economista), que ansiavam contribuir com a área do Comportamento Econômico. Em 1951, John Forbes Nash Junior (matemático) publica sua tese sobre Jogos Não-Cooperativos, nela provou que existe um ponto de equilíbrio entre vários jogadores. Estes conhecimentos alicerçaram diversas áreas do conhecimento por permitirem entender estratégias adotadas pelos jogadores segundo a quantidade de informação recebida durante o jogo.

Macedo (2011) apresenta, em sua dissertação, o Dilema do Prisioneiro (DP), que foi formulado pelos matemáticos Merrill Flood e Melvin Dresher e, posteriormente, formalizado pelo também matemático Albert W. Tucker. O dilema busca mostrar o “ponto de equilíbrio” de Nash por intermédio do Esquema expresso, a seguir.

Esquema 16 - Dilema do Prisioneiro

		Jogador 2	
		Cooperar	Delatar
Jogador 1	Cooperar	$-1/2$ $-1/2$	-10 0
	Delatar	0 -10	-5 -5

Fonte: Macedo (2011, p. 24).

A ideia do dilema é que existem dois prisioneiros (chamados de jogadores no Esquema 1) que foram presos e estão em celas separadas, sem possibilidade de comunicação entre eles para combinarem o que farão a seguir. Os policiais não têm provas, portanto dependem de um delatar o outro.

A ideia é trabalhada com base no custo individual x grupal. Se o prisioneiro 1 delatar seu colega e seu colega não fizer o mesmo, o participante 1 será solto (recompensa maior), enquanto o segundo arcará com a pena sozinho e integralmente (maior perda). Se o contrário ocorrer, o vitorioso e o derrotado serão

invertidos, porém, se ambos optarem por denunciar o companheiro, estes dividirão os anos de reclusão.

Os três casos explanados mostram o típico comportamento competitivo. Afinal, o ato de “delatar” visa apenas à autoproteção, não se importando com o destino do companheiro. Demonstra, também, a necessidade de confiança mútua, já que se este optar por colaborar e o outro não, este terá o maior prejuízo possível.

O primeiro maior ganho é o individual e o segundo maior ganho – no qual ambos optam por permanecerem em silêncio – é baseado na cooperação mútua. Blanco (2007) afirma que o comportamento competitivo foi adquirido ao longo da história, pois, desde os povos primitivos, o trabalho e a produção de bens eram coletivos, a competição passou a existir quando a riqueza passou a ser dividida de forma desigual. Shih, Hu e Chen (2006) discutem sobre as causas do comportamento cooperativo e competitivo. Os autores se utilizam da teoria dos jogos e do dilema do prisioneiro como base para compreender as interações humanas que ocorrem quando as pessoas estão envolvidas em uma competição.

Segundo os autores supracitados, quando um jogo é jogado repetidamente, estratégias mais sofisticadas podem ser adotadas, observando-se como os outros reagem a rodadas anteriores e notando a mistura entre os modos cooperativos e não cooperativos. Apontam, ainda, a existência da estratégia *tit-for-tat* (estratégia olho por olho ou retaliação equivalente), em que os jogadores *tit-for-tat* são aqueles que mudam de acordo com o meio e com os demais envolvidos, normalmente eles cooperam na primeira rodada do jogo, mas nas subsequentes, ele ou ela pune o outro jogador com deserção (se este não coopera) ou o recompensa para que ele ou ela continuem a cooperar, isto é, seu comportamento dependerá de como o outro jogador jogou a rodada anterior.

Shih, Hu e Chen (2006) entendem, ainda, que os jogadores cooperam ou não segundo o desempenho dos demais e isso mostra que a cooperação pode ser estimulada ou desestimulada, afinal, ninguém se posiciona sempre objetivando apenas auxiliar o outro, nunca ganhar. Deste estudo, os autores obtiveram as seguintes conclusões:

- a aprendizagem cooperativa só é viável se houver o estímulo;
- a competição pode ser a força motriz por trás da cooperação;
- o ambiente ou sistema deve permitir transparência (lê-se: informação, hierarquia, clareza nas regras etc.) suficiente para avaliação dos jogadores, de tal maneira

que a informação não seja tão valiosa a ponto do jogador pensar em restringi-la ou escondê-la, a não ser, é claro, que seja um jogo com este fim;

- a aprendizagem cooperativa surge por meio de um processo de estruturação e reestruturação da rede social.

Logo, estima-se que, para jogos pedagógicos, a competição deve ser bastante comedida e planejada, pois a aprendizagem ocorre sobretudo com a troca, com a experiência. Contudo, Orlick (1989) alerta que não se deve excluir a competição do jogo, mas sim torná-la mais direcionada ao contexto infantil, mais positiva. A competição é parte da vivência do homem e também é por meio dela que o homem lida com o meio. A fim de elucidar como utilizar a competição com parcimônia, Kohn (1986) diferencia a competição em duas fases: a intergrupo (entre grupos) e a intragrupo (dentro de um grupo). Cabe salientar que a segunda não é interessante para a faixa etária estudada neste trabalho.

De acordo com Macedo (2011), é importante que o jogo tenha mecanismos que estimulem diversificação ou criação de estratégias mais complexas, mas durante o planejamento isso deve ser previsto, pois, desta forma, adotam-se facilitadores para a convergência do sistema para um estado estável de cooperação. Por fim, Ashidani e Guardieiro (2012) alertam que a observação muda segundo a natureza do jogo. Nos jogos não cooperativos (competitivos) é preciso notar como os jogadores determinam suas escolhas (tomada de decisão e estratégia), ao passo que nos jogos cooperativos verifica-se quando e por quê cooperam.

Para Broto (2001 apud BLANCO, 2007), a competição também provoca interação social, contudo, as ações são isoladas e opositoras visando ao benefício de um ou de poucos. Graças à vida atual, a competição é algo arraigado na sociedade e, por este motivo, as pessoas agem como se esta fosse sua única opção. Os autores instigam confronto e não encontro. Nesse sentido, Broto (apud GONÇALVES; FISCHER, 2007) ilustrou (Quadro 13) a diferença de postura entre os jogadores cooperativos e os competitivos.

Quadro 13 - Situação cooperativa x competitiva

SITUAÇÃO COOPERATIVA	SITUAÇÃO COMPETITIVA
Percebem que o atingimento de seus objetivos é, em parte, consequência da ação dos outros membros.	Percebem que o atingimento de seus objetivos é incompatível com a obtenção dos objetivos dos demais.
São mais sensíveis às solicitações dos outros.	São menos sensíveis às solicitações dos outros.
Ajudam-se mutuamente com frequência.	Ajudam-se mutuamente com menor frequência.
Há maior homogeneidade na quantidade de contribuições e participações.	Há menor homogeneidade na quantidade de contribuições e participações.
A produtividade em termos qualitativos é maior.	A produtividade em termos qualitativos é menor.
A especialização de atividades é maior.	A especialização de atividades é menor.

Fonte: Broto (apud GONÇALVES; FISCHER, 2007, p. 59-60).

Para Salen e Zimmerman (2012b), o conflito e a cooperação são parte da essência lúdica, podendo ser algo individual ou de grupo. A cooperação sistêmica ocorre quando todos os jogadores cooperam para jogarem juntos, ao passo que a competição entre jogadores se dá quando estes trabalham juntos para atingir o objetivo. É importante ressaltar que o jogo deve oferecer igualdade entre os jogadores, para que qualquer um deles possa efetivamente ganhar, pois os jogadores criam resistência se considerá-lo injusto.

Em vez de criar minissociedades ou jogos, que refletem de forma pura a competitividade, a desonestidade e a cobiça da sociedade maior; por que não desenvolver jogos que criem uma miniatura de utopias em que gostaríamos de viver? Por que não criar e participar de jogos que nos tornem mais cooperativos, honestos e atenciosos para com os outros? (ORLICK, 1989, p. 107).

Blanco (2007) adverte sobre as facetas da competição pura e simples no contexto infantil, explicando que os jogos desta natureza inseridos em creches incitaram uma competição negativa (o individualismo, a simulação, o trapacear, o não aceitar perder e o não saber lidar com as próprias frustrações), o que resultou em algumas crianças que utilizaram como resolução de problema a agressão física ou verbal, bem como, alguns exteriorizaram e semearam valores que visavam a exclusão, interiorização e/ou discriminação de um colega ou grupo. Não obstante, a autora pondera que os(as) professor(as) não sabem como interferir e trabalhar os jogos tanto competitivos como cooperativos.

Observa-se que não é possível indicar seguramente o jogo de competição como totalmente destrutivo à criança, pois, se por um lado, tem-se um indivíduo em formação que pode não possuir recursos psíquicos e emocionais para lidar com a situação de conflito que o jogo impõe (o problema é o jogo em si); por outro lado, o

conflito vivenciado e provocado por ele pode prepará-lo para situações da vida, dando-lhe referências. O fato aqui significativo é o desconhecimento dos(as) professores(as) em aplicá-lo.

Por outro lado, a propagação de jogos de competição para indivíduos imaturos continua, e isso poderá “alimentar” conceitos enraizados como corretos desta sociedade individualista na qual estes indivíduos se inserem. Vale lembrar que os jogos devem ser mais bem projetados e, neste momento, indica-se (apoiando-se na literatura de Educação e de D.U.) enfatizar o planejamento de jogos mais cooperativos. Shih, Hu e Chen (2006) complementam o assunto salientando que aprendizagem cooperativa é difícil de se conseguir, porém, a cooperação é importante para dar manutenção à motivação e à cognição.

Os jogos cooperativos são um tipo de jogo onde um grupo de jogadores é submetido a várias tarefas para alcançar a vitória final. Por exemplo, cada jogador representa um personagem e através de tarefas pré-determinadas [sic], como conseguir um tipo de objeto, matar um monstro ou realizar uma ação, ganha-se ponto para que o grupo alcance a vitória. (MARCELO; PESCUITE, 2009, p. 12).

Segundo Blanco (2007) os jogos cooperativos se baseiam em: inclusão, coletividade, igualdade de direitos e deveres, desenvolvimento humano e processualidade (jogos que priorizam o processo, não o fim). A autora assinala, ainda, que cooperação é uma forma de participação ativa na solução de problemas, dando aos participantes recursos pessoais para lidarem com frustrações e dificuldades nos meios sociais, aperfeiçoando a tomada de consciência, bem como indicando valores éticos e comunitários, promovendo a superação de desafios, confiança mútua e autenticidade (processos criativos).

Nascimento, Scapim e Silveira (2010) estudaram a inclusão em seu trabalho e alertam que, simplesmente, colocar o aluno com deficiência na sala de aula não o torna incluído. Nesse contexto, os jogos cooperativos podem ser eficazes para a socialização do indivíduo com deficiência, “despertando nas crianças envolvidas o respeito e a aceitação da diversidade” (NASCIMENTO; SCAPIM; SILVEIRA, 2010, p. 8). Orlick (1989) estima que os jogos cooperativos também podem auxiliar pessoas introvertidas e/ou inseguras, com baixa estima e/ou aquelas que não possuem uma postura social agressiva, levando-as a ter que lidar com as diferenças e problemas em grupo.

Atualmente, a competição é muito mais estimulada do que a cooperação, sendo preciso reencontrar o caminho para a coletividade, inclusive o egocentrismo,

próprio da fase em que esses indivíduos se encontram, incutindo-lhes a tendência a não notar o outro. O jogo cooperativo deve conquistá-los e envolvê-los, disponibilizando seus maiores trunfos: a satisfação da necessidade social (própria de todo ser humano) e a sensação de diminuição de riscos ao jogar (porque a responsabilidade pelo desfecho é dividida).

5.2.4 Interação

“Interatividade é uma palavra que admite muitas acepções” (ASSIS, 2007, p. 30). Smolka (1997) relaciona o item atual (interação) com o anterior (cognição), quando disserta sobre o “sujeito” cognitivo como resultado da interação semiótica, cultural, entre outras. Neste contexto, a interação está diretamente associada a questões simbólicas, culturais, conceituais e também subjetivas, promovidas pela diversidade e incompletude do indivíduo e, portanto, parte constante e necessária para um processo de aprendizagem pleno. Coelho (2008) entende que todo sistema gera uma interação. Portanto, é válida a premissa de que o sistema bem planejado serve para propiciar interações e estas, por sua vez, viabilizam a cognição.

Conforme contextualiza Burdek (2010), o conceito de interação foi mais discutido após a passagem do mundo mecânico para o elétrico e do elétrico para o eletrônico, no final dos anos 80, tornando-se evidente a presença do Design para lidar com as interfaces propostas. Deve-se ao designer a experiência em projetar, em estabelecer conexões com os usuários tanto por meio dos produtos físicos como dos digitais. O autor traz também o conceito de Bill Moggridge (cofundador do escritório de Design de ação global *IDEO*) e Bill Verplank (da *Internal Research*), ambos entendem o Design de interação como “as estruturas de ação que nos indicam um procedimento de uso” (BURDEK, 2010, p. 409). Principia-se sutilmente um vínculo com os produtos tridimensionais, pois a interface deve ser imediata e autoexplicativa para que, independente da estrutura estabelecida, exista uma interação plausível.

Rogers, Sharp e Preece (2013) explicam que todos os produtos são interativos, pois requerem interação com o usuário. Deste modo, estima-se que, embora o conceito esteja atrelado, na atualidade, aos produtos virtuais, não é incomum seu uso quando se fala de projeto do produto de uma maneira mais geral. O termo Design de interação é um “guarda-chuva”, uma vez que cobre diversas facetas do design. Nesse contexto, Cardoso (2008, p. 40) esclarece, entretanto, que

“a possibilidade de realizar transações muito rápidas entre o material e imaterial é um dos fenômenos mais marcantes da atualidade”.

Salen e Zimmerman (2012a) compreendem interagir, no seu sentido mais simples, como uma ação ativa entre duas ou mais coisas. Quando um jogador faz escolhas em um jogo, o jogo responde de alguma forma, e esta relação de reciprocidade pode ser percebida de várias maneiras, dependendo do Design de cada jogo em particular. Não existe fórmula que funciona em todos os casos. Logo, “como”, “onde” e “por quem” são fundamentais para se projetar interatividade.

Os referidos autores explicam, igualmente, que existe a interação micro e macro. A micro diz respeito a pequenas escolhas, quando o jogador é confrontado; e a macro é formada por um conjunto de micros que se une na trajetória da experiência. O micro altera o macro, e o funcionamento nos dois níveis revela se a interatividade é concisa. Por fim, ainda associa-se a escolhas que podem ser resultado de dois tipos de ação: a ação imediata (ação e reação); e a de históriação, na qual o jogo é baseado em um contexto e sua compreensão plena só é possível no final do jogo.

De acordo com Mussa (2011), o jogo é formado por eventos (nesta tese entende-se como jogada) que, para este autor, constituem-se de micronarrativas. Assim, a cada “evento”, o jogador pode observar ou participar segundo o jogo e o participante pode atribuir valor, positivo, negativo ou neutro. Os “eventos” são integrados ao contexto do jogo, enriquecendo seu caráter lúdico. A interação é resultado da possibilidade da manipulação do espaço do jogo por meio das regras que moldam a jogabilidade e permitem experiências significativas.

Para tanto, define-se que:

O Design interativo é um processo baseado na interação lúdica (*play-based Design process*). Enfatizando o *play testing* (testes de jogabilidade) e a prototipagem, o Design interativo é um método em que as decisões de Design são tomadas com base na experiência de jogar um jogo durante seu desenvolvimento. (SALEN; ZIMMERMAN, 2012a, p. 27).

Para se “projetar” a interação, é essencial o entendimento de como são tomadas as decisões por parte do jogador, direcionando a experiência e esta só é possível se existir motivação para jogar. Como o jogo não é uma obrigação, ele deve “conquistar” o jogador, aspectos racionais e físicos são essenciais, mas não promovem o uso constante, para isso é preciso se estabelecer um elo com o usuário. Johnson e Wiles (2003 apud MONT’ALVÃO, 2008) destacam o valor afetivo

para o projeto de jogos, a interação devidamente planejada gera motivação, provoca reações e estima e, conseqüentemente, o uso espontâneo. Moran (1994, p. 56) enfatiza que o “afeto dinamiza as interações, as trocas, a busca, os resultados”. Logo, a afeição auxilia também a tomada de decisão, bem como, o reuso.

Embora Frosi e Schlemmer (2010) estejam centrados nas questões dos jogos digitais, os conceitos apontados por eles podem ser facilmente absorvidos pelos jogos físicos. Os autores ressaltam, outrossim, que as mecânicas, dinâmicas e estéticas são diretrizes para o projeto de jogos e devem ser englobados no sistema de forma interativa.

Ainda de acordo com Frosi e Schlemmer (2010), os elementos mecânicos referem-se às particularidades do jogo, em nível representacional. As dinâmicas, por sua vez, são definidas como o comportamento, em tempo, ou seja, referem-se à interação do jogador e às conseqüências. Por fim, as estéticas estão relacionadas aos aspectos emocionais esperados pelos jogadores para interagirem.

Aqui cabe explicar a analogia anteriormente proposta, pois em um jogo físico também estão presentes:

- **Aspectos mecânicos (regras fixas)** - referentes ao uso e que são importantes para dar personalidade e dinâmica ao objeto construído.
- **Aspectos dinâmicos** - estão presentes quando os jogadores já estão prontos para a imersão no “círculo mágico” do jogo. No caso de um jogo de tabuleiro, como o “Jogo da Vida”, por exemplo, durante o jogo (tempo) a pessoa receberá e aceitará os papéis a ela impostos a cada jogada. Independente se tiver sorte ou azar, ela se comportará segundo o esperado (na maior parte dos casos) e interagirá com o jogo e demais participantes.
- **Aspectos estéticos** - criados também pela redundância visual e hierarquia de informações (aspectos citados no item “motivação e experiência lúdica”) que corresponderão às necessidades emocionais do participante.

Salen e Zimmerman (2012a) chamam de *meaningful play* (jogar significativo) quando o jogo reúne metas claras e possíveis de serem executadas, proporcionando divertimento e entendimento dos jogadores envolvidos. As interações têm de ser significativas para o jogador e estas podem ser resultantes de uma ação intuitiva ou física – são aquelas que apresentam “pistas” e possuem o fator “sorte” –, ou de uma ação racional ou óbvia. Para os autores, a interatividade também dá o *feedback*,

tanto no contexto do jogo como em seu projeto. Assim, poderá indicar importantes alterações que podem começar por seus protótipos ou até mesmo indicar a necessidade de novos testes e avaliações, visando à revisão tanto de suas regras como de seus mecanismos centrais.

Pode-se reforçar o porquê das metodologias de projeto com *Feedback* serem escolhidas no decorrer desta tese, uma vez que evidenciou-se que, para se projetar interatividade deve-se prever como será o *Feedback* para o jogador do sistema-jogo estabelecido e como ele acarretará em emoções e razões que indicarão as ações, otimizando a jogabilidade.

De acordo com Rogers, Sharp e Preece (2013) existem quatro tipos de interações e, embora não se tratem de tópicos definitivos, elas apontam para algumas diretrizes, tais como:

- **Instrução** - usuários emitem instruções ao sistema (gesticulando, pressionando teclas etc.). No caso, observar o jogar e como segue o *Feedback* e a experiência do jogador podem ser de grande utilidade para o designer.
- **Conversação** - diálogo com o sistema. Entendimento de como o sistema funciona e como uma ação modifica a ação do seu opositor.
- **Manipulação** - interação com o objeto. Uso das peças.
- **Exploração** - experimentação do objeto ou ambiente. Tentativa e erro que indicam se as ações tomadas aproximam da vitória ou distanciam da mesma.

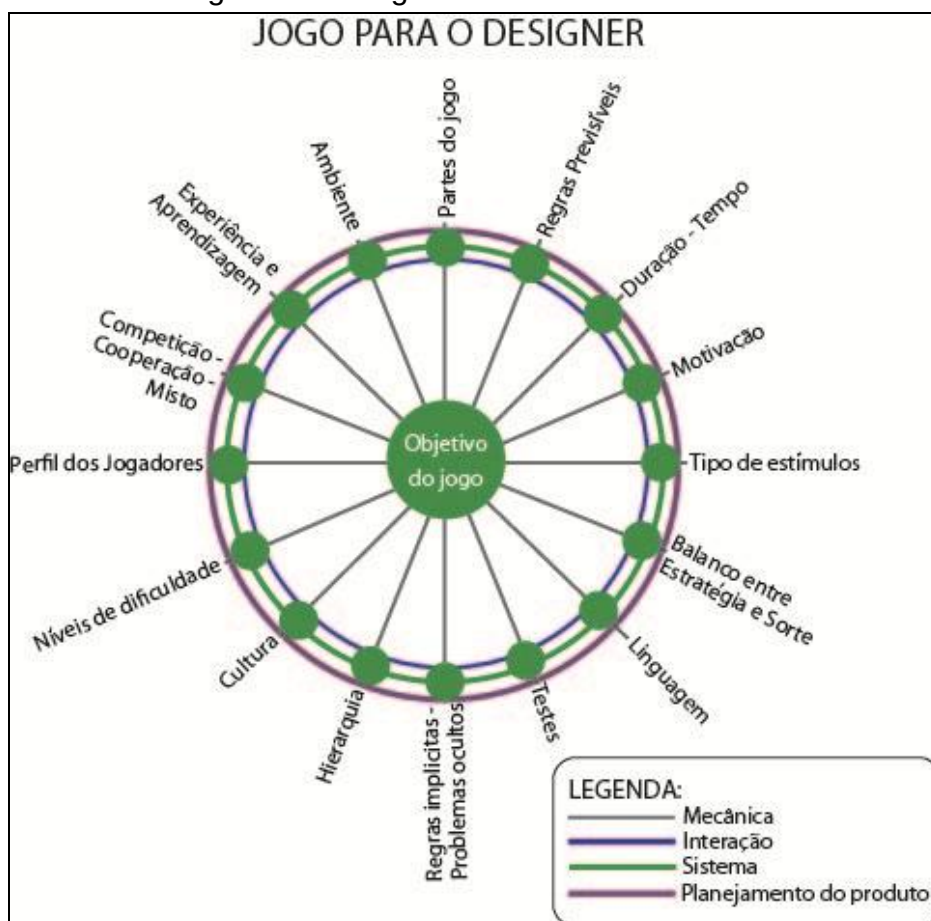
Para Salen e Zimmerman (2012a), existem dois tipos de interação lúdica significativa:

- **Descritiva:** as ações do jogo geram um desfecho e, assim, criam significado.
- **Avaliativa:** as ações são avaliadas pelo jogador permitindo decisão, a qual é tomada após conhecer as relações entre ações e resultados. Para esta interação é necessário um conhecimento prévio (experiência) do jogo. Geralmente, trata-se de uma interação mais significativa que a primeira porque traz signos significativos que acarretam em construção semiótica do sentido, atingindo assim, experiência mais profunda emocional e psicológica.

Observa-se que, quanto mais microescolhas houver, mais complexo será o “fechamento” da atividade lúdica e, conseqüentemente, mais diferentes interpretações para o “ganhar e perder” aparecerão. Conforme são adicionados subsistemas à interação do jogo, este torna-se mais difícil; neste caso, denomina-se interação com alta complexidade. Quando um jogo é simples, ele sempre possui baixa complexidade. Contudo, nem todos os jogos simples (com baixa complexidade) são especificamente previsíveis, o sistema ditará isso, ele também tem de ser analisado para tornar-se mais claro sem ser evidente.

Os Esquemas gerados demonstram a diferença entre como o pensamento do designer age (Esquema 17) e como, na prática, os elementos interagem (Esquema 18).

Esquema 17 - Rede sistêmica da interação entre subsistemas segundo o designer



Fonte: A Autora.

A linha cinza mostra como a mecânica prevista (durante o planejamento) relaciona os subsistemas diretamente com o objetivo (este sendo o centro absoluto do sistema). Trata-se de um processo organizado, gerado por um pensamento cartesiano que associa todos os itens ao objetivo. A linha azul sugere uma interação

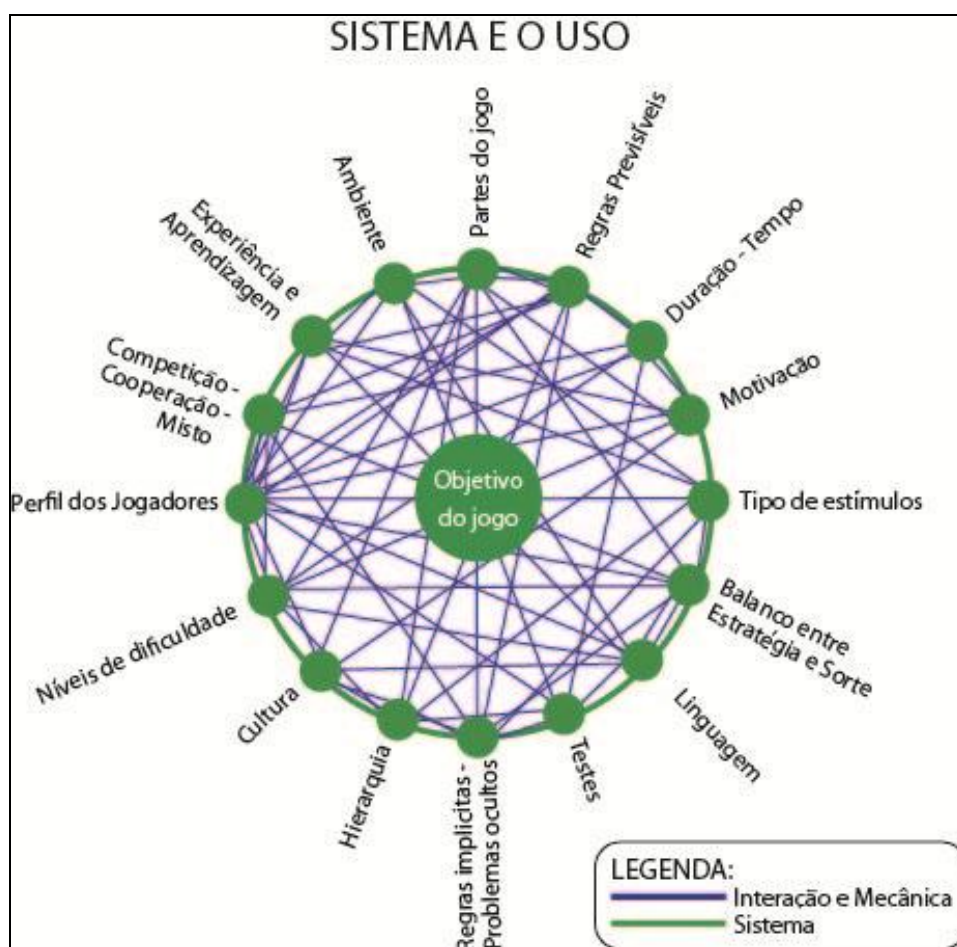
previsível e cerceada pelo sistema que, por sua vez, está inscrito no planejamento do produto. Aparentemente, tudo que envolve o jogo está sob controle do designer.

Entretanto, a interação é “viva” e muito difícil de ser planejada. Ela é tão importante em um jogo que pode promover, evidenciar ou avançar a mecânica do mesmo.

Nota-se que o planejamento do produto não pode ser definido e, por isso, a linha roxa nem aparece no segundo esquema. Isso se deve ao jogo ser um produto em constante evolução e, como depende do fator humano, as reações, ações, emoções, experiências, vivências e expectativas não são totalmente previsíveis.

Logo, o Esquema a seguir mostra o pensamento sistêmico recorrente da interação, nos quais alguns subsistemas não tocam plenamente no ponto central, isto é, o objetivo é relevante, mas é a vivência do jogo que provoca a experiência do usuário.

Esquema 18 - Rede sistêmica da interação entre subsistemas com o uso



Fonte: A Autora.

A linha azul demonstra que, na prática, os subsistemas se associam entre si, em alguns casos, uns são mais próximos dos outros em concepção ou, até mesmo, se tocam. Como os itens “Usos planejados” e “Competição e cooperação” dependem da natureza do jogo, o primeiro só será definido após a delimitação do segundo, isto é, se será competição ou cooperação e quais as atividades previstas para isso.

Observa-se, ainda, que alguns se associam de maneira direta e outros indiretamente. A posição que a linha azul passa no objetivo também é significativa, por exemplo, a subestrutura “Cooperação, competição ou misto” encontra-se com o objetivo diretamente, relacionando-se com o “Balanço entre Estratégia e Sorte”.

As “Regras previsíveis”, por sua vez, se ligam com as “Regras implícitas” somente tangenciando o objetivo, porque, embora estas organizem as jogadas, sua função principal é induzir o “Tipo de Estímulo” e, conseqüentemente, convidar e estabelecer a vivência do jogador, dando indícios de seu comportamento por intermédio do “Perfil dos Jogadores”.

Outra interação importante para a dinâmica e jogabilidade (fluidez) consiste no subsistema “Níveis de dificuldade” e “Duração (tempo)” conectados. Explana-se que a maior parte dos subsistemas liga-se com a “Partes do Jogo”, isto ocorre porque ele (embora seja algo físico) está diretamente associado ao funcionamento do sistema.

Em razão da “Experiência” estar relacionada com a “Motivação”, que não toca o objetivo, demonstrando que o vencer o jogo não é tão relevante para somar repertório, uma vez que, para vivenciá-lo prazerosamente é preciso interação, pensar nos “Tipos de Estímulo” e na “Linguagem”.

Outro aspecto a ser reforçado é que não se entende interatividade como sinônimo de jogabilidade nesta tese, embora o primeiro termo seja relevante para possibilitar o segundo, ou seja, uma boa interatividade permite a jogabilidade.

A interatividade ocorre a todo instante (seja entre pessoas, seja entre objetos projetados) e se ela ocorrer uma vez, já é o suficiente para qualificá-la como tal. A interação é independente de o jogo ser planejado. Ela pode ser não prevista e até ocorrer, diferente do esperado em um jogo, cujo projeto é falho. O termo jogabilidade, a seu turno, refere-se à ação de jogar e, se o objeto não permite seu uso pleno, não é um jogo, ele é uma “tentativa” de jogo. A jogabilidade é a resultante de todos os subsistemas funcionando (interagindo), a fim de estimular um uso prazeroso e significativo e um reuso correto. Portanto, a

premissa de tudo que se denomina jogo tem jogabilidade é incorreta. Jogo tem que ser jogável. Para ocorrer jogabilidade, os subsistemas como: a fluidez entre as etapas, a mecânica do jogo, as hierarquias entre as informações, níveis de dificuldade e balanço entre estratégia e sorte que devem ser bem definidos.

Existem, também, níveis de dificuldade diferentes (em relação a jogabilidade e interatividade) os quais estão diretamente relacionados com a natureza do projeto, do produto e com o conteúdo abordado no jogo. Estes níveis justificam o adicionar e extrair contextos objetivando adequar o jogo ao público. Assis (2007) esclarece que todo jogo deve viabilizar uma relação com o jogador, gerando a interação em diversos níveis, não sendo exclusivo de um determinado tipo de jogo.

Por fim, para Salen e Zimmerman (2012a), existem quatro modos de interatividade, a saber:

- **Modo 1** - interatividade cognitiva ou participativa interpretativa. Permite a interação psicológica, emocional e intelectual entre um indivíduo e o sistema. A interação é significativa por meio de regras.
- **Modo 2** - interatividade funcional ou participação utilitária. Interação funcional com os componentes do sistema, isto é, não está relacionada com a ação do jogador, sendo simplesmente o resultado de uma ação em um contexto particular.
- **Modo 3** - interatividade explícita ou de participação nas escolhas. Os procedimentos são predefinidos do cerne do sistema.
- **Modo 4** - interatividade além do objeto ou de participação na cultura do objeto.

A previsibilidade de um sistema (e conseqüentemente de sua interatividade e jogabilidade) pode também depender da “bagagem” do jogador. Um projeto simples não significa mais fácil de ser planejado, pois dispõe de um número menor de informações que precisam ter um conteúdo semântico igual ou maior se comparado a um de alta complexidade.

Este número reduzido de elementos traz a necessidade de princípios extremamente bem delineados, com alto teor de significado, pois a nitidez deve ser possível (independente da faixa etária ou do grau de instrução) sem material adicional. Tal como qualquer produto, as soluções mais simples não são as mais fáceis de obter. A clareza visual do jogo é condizente com um projeto detalhado e com associação correta aos preceitos do Design Universal.

Um jogo com uma interatividade bastante simples, mas com um sistema bastante claro sem ser previsível é o jogo “Pega Varetas” (Figura 19).

Figura 19 - Jogo “Pega Varetas”



Fonte: ABC BRINQUEDOS INTELIGENTES (2015).

Este é considerado um clássico e foi escolhido para esta breve análise por ter como principal atrativo a interatividade. Não é um jogo com grande apelo visual ou complexo raciocínio ou recursos funcionais e de uso, também não possui uma gama diversificada de peças. Entretanto, ele é atemporal e continua sendo fabricado, não apenas pelo seu baixo custo, mas também pela qualidade e divertimento que proporciona. O jogo apresentado é produzido pela empresa Xalingo® (embora seja também fabricado por várias outras), é feito de plástico e, em virtude de seus palitos serem bem finos e pontiagudos, o jogo é indicado para crianças a partir de cinco anos de idade.

Trata-se de um material leve e um sistema de regras bastante direto. Possui 31 varetas com cores variadas, que são soltas de tal forma a uma cair sobre a outra, formando um “emaranhado” de varetas sobrepostas. Cada cor tem um valor, aquelas em menor quantidade valem mais. O objetivo é, por meio da destreza manual e da observação, retirar o palito sem mover os demais. A soma dos pontos obtidos dá a vitória a um jogador.

Este jogo é indicado para dois a seis jogadores, contudo, é de senso comum que este possibilita até mais de seis participarem, bem como, pode ser usado tanto por adultos como por crianças, pode-se até ter ambos na mesma jogada, sem que nenhum dos indivíduos se sinta desestimulado pelo jogo por não oferecer nenhum desafio.

Seu sistema simples viabiliza uma interação dinâmica. Cada jogador (em turnos) tem a oportunidade de retirar um palito do conjunto, a interação está entre o

jogador e a vareta escolhida e também entre os demais jogadores, uma vez que permite que o usuário desenvolva sua coordenação motora fina, bem como, desenvolva uma estratégia ao observar qual palito compensa a investida (verificando posição e valor deste).

A interação ocorre segundo escolhas e as estruturas de uso em nível macro e micro, ou seja, o uso dos palitos de forma estratégica e a observação das jogadas dos demais jogadores. Por exemplo, o participante analisa se compensa obter os palitos que valem menos para “abrir” os caminhos daqueles que darão mais pontos (evento positivo), se é interessante perder uma jogada, movendo propositalmente alguns palitos para impedir o êxito do adversário (evento neutro) ou, até mesmo, se a jogada não for administrada como o planejado, no caso, o “bagunçar” dos palitos prejudicaria somente o participante que provocou o evento (evento negativo).

Assim, algumas ações serão imediatas e modificarão as estratégias dos demais, outras, entretanto, poderão requerer historiação, isto é, serão pequenas ações e acarretarão em resultados maiores, angariando pontos, na busca por “virar o jogo” ou “manter o jogo a seu favor”.

Uma regra (implícita) do jogo que faz todos os jogadores se manterem constantemente envolvidos é a supervisão da jogada do outro. Isso acontece, por exemplo, quando um jogador irá retirar uma vareta, os demais jogadores observam para verificar se nenhuma vareta (salvo a que está sendo retirada) moveu-se. Assim, se trabalha com as emoções de frustração (caso não consiga extrair e ainda deixe a vareta mais fácil para ser retirada por outro jogador) ou de alegria (em virtude dos pequenos êxitos), mantendo, assim, os usuários ativos e envolvidos com a ação, pois depende deles a verificação e o cumprimento das regras estabelecidas.

A experiência ocorre de maneira ampla, posto que, quanto mais jogar; maior a habilidade motora e mais repertório o jogador terá para obter os pontos, todavia, o fato de ser uma atividade em grupo permite que o menos experiente aprenda com o mais sem sentir que não tem como ganhar.

No “Pega Varetas” é intrínseco o modo 1 e o modo 2 de interação, pois o jogo permite uma participação interativa, bem como uma ligação emocional e intelectual (modo 1), e o resultado da ação gera uma reação do grupo e do indivíduo em relação ao sistema projetado. O modo 2 é percebido pelos componentes funcionais (varetas e formas de utilização no jogo) que indicam um resultado decorrente de uma ação em uma jogada específica.

O jogo possui *meaningful play* (jogar significativo) porque suas regras geram um sistema claro, assim como, provocam o entendimento e o divertimento, uma vez que possibilita eventos positivos, neutros e negativos de forma balanceada. Também dá valores aos desafios diferentes. Como exemplo, nesse caso, tem-se alguns eventos que “anulam” momentaneamente determinadas ações, isto é, um evento negativo ou uma série deles pode ser esquecido se o jogador conseguir um palito valioso.

Ações intuitivas ou físicas e ações racionais são possíveis segundo o perfil de quem joga e dos demais envolvidos, ambas as atitudes podem levar à vitória, não decretando um *modus operandi* rígido e imutável que formata a maneira de jogar de todos os participantes. A cada etapa, os usuários têm um *feedback*, segundo a cor (que estabelece o valor) e a quantidade alcançada. Os motivos da vitória ou da derrota são nítidos, o que permite que o jogo não seja visto como injusto – fator bastante importante para o reuso.

Trata-se de um jogo com baixa complexidade projetual (não conta com muitos formatos de peças ou tabuleiro), mas não de baixa complexidade em relação à ideia, sendo que está bastante diferenciada. Ressalta-se que, quanto mais complexo é o projeto, maior a possibilidade de erro entre as ligações dos subsistemas e, conseqüentemente, do sistema como um todo. Também, é mais comum no jogo complexo que exista uma interação avaliativa, pois esta envolve menos clareza nas ações diretas e maior planejamento, tanto por parte do designer quanto por parte de quem joga.

Um adendo que se faz é que não se trata de um jogo que pleiteia as questões do Design Universal, em especial. Não é adequado para pessoas cegas ou com subvisão, pois o entendimento da disposição das varetas e sua retirada dependem basicamente da percepção visual, se o jogador usar o tato desmontará o jogo. Uma criança daltônica também não consegue fazer uso pleno, por não diagnosticar as cores, ela não conseguirá traçar uma estratégia sobre qual vareta é mais interessante, desta maneira, estará sempre em desvantagem em relação aos demais jogadores.

O “Pega Varetas” tem natureza bastante descritiva, mas que permite, entre outras, as seguintes ações: instrução - os meios para se interagir são evidentes e os jogadores estão dentro das mesmas regras, o que permite uma interação direta e sem problemas de organização e de relacionamento entre eles; conversação - compreensão do sistema e resultados; manipulação - direta das peças tendo como

limitante o formato e posição destas; e exploração – por meio das tentativas de tirar a vareta.

Por fim, esclarece-se que este jogo tem baixa complexidade projetual e que isso é o esperado para um material para a faixa etária a que ele se propõe. Conforme mencionado no item “Cognição”, “forçar” e estimular demasiadamente não leva a criança a ter maior e melhor desempenho, portanto, o jogo deve possibilitar o uso prazeroso, isso o “Pega Varetas” tem proporcionado geração a geração.

Cabe aqui o questionamento: *Será que os jogos complexos eletrônicos são o único meio de “chamar a atenção” das crianças de hoje?* Pontua-se que os jogos eletrônicos são mais caros e precisam de um aparato tecnológico mínimo que os torna menos acessível, além disso, recebem maior cuidado projetual. Contudo, a vivência física e a experimentação são necessárias – conforme apontado no capítulo 3 e na dissertação de Marcato (2009) –, além de produtos de baixo custo, sempre mais acessíveis economicamente a um grupo maior, como é o caso do jogo “Pega Varetas”, analisado neste capítulo.

Todavia, se apenas os jogos eletrônicos fossem interessantes para as crianças, jogos físicos não seriam ainda fabricados, pois não teriam vendas significativas. Portanto, *por que os jogos clássicos ainda são fabricados?* Um dos motivos é que possuem um sistema organizado que promove interatividade e são jogáveis. Logo, talvez o questionamento seja: *Como tornar jogos físicos mais interessantes e prazerosos? Será que fazê-los incompreensíveis seja pelo projeto ruim, seja pelo não-projeto, seja por ele ser unicamente um material didático, não são “pistas” mais coerentes para o não reuso? Será que o público deve ser revisto?*

5.3 Jogos Comerciais x Jogos Pedagógicos

Frosi e Schlemmer (2010) explicam que o jogo com título “pedagógico” representa um conteúdo fechado que permite pouco espaço para a investigação, descoberta ou desafio e, conseqüentemente, se torna maçante e pouco recreativo. Assim, “o jogo pedagógico não consegue comunicar efetivamente conhecimento que se propõe a ensinar” (TROIS; SILVA, 2012, p. 93).

Para Marcato (2009), os extremos apontados acima (ser apenas pedagógico ou de lazer) não são interessantes para um jogo realmente educativo. Em sua pesquisa de mestrado, a autora indica nos jogos encontrados em pré-escolas as incompatibilidades projetuais entre o conceito e a forma dada. Marcato salientou que

os jogos pedagógicos encontrados deixavam a desejar na simbologia, no aspecto formal geral das peças componentes e na cor. Um exemplo disso é um jogo que formava um elefante da cor azul, em que, por meio uma entrevista, provou-se que estimulou as crianças a pensarem que todo elefante é azul, ou seja, sendo mais maléfico para a formação infantil do que benéfico.

O que os jogos de entretenimento têm que os jogos com fins pedagógicos não têm são:

- Estruturas perceptíveis, similares ou comuns às estruturas dos objetos de conhecimento e cuja aprendizagem é necessária ao jogador para que ele atinja seu objetivo no jogo.
- Tudo a favor da diversão. O que, no caso do objeto de conhecimento, significa: estar estruturalmente relacionado a outro(s) elemento(s), realizando assim uma forma essencial de jogo que é, pelo menos para o público-alvo, melhor como jogo do que qualquer uma de suas partes separadamente ou essas partes simplesmente somadas. (COSTA, 2010, p. 88).

Um dos grandes problemas no Brasil é que melhores projetos e incentivos para criação de jogos físicos praticamente não existem, sendo normalmente ações separadas de grupos muito pontuais. Isso acarreta em cópia dos projetos de outros países ou em repetição fabril dos existentes. Embora os jogos físicos (palpáveis) sejam bastante antigos, normalmente eles não são planejados interdisciplinarmente, nem têm cuidados projetuais por designers, como constata Marcato (2009). Existem pequenos grupos de profissionais da área que se interessam pelo tema e encontram dificuldade.

Os materiais mais utilizados são: madeira, plástico, papel e EVA. A autora supracitada, em sua pesquisa de campo, constatou que os jogos pedagógicos gerados pelos professores da rede pública de ensino são, habitualmente, produzidos com EVA (Figura 20) em razão de sua facilidade para manuseio e uso. Isto não significa que não existam jogos industriais em EVA, contudo, as indústrias que trabalham com este material não os têm como foco, eles são apenas mais um produto entre uma gama diversa disponível e, por esta razão, os jogos desta natureza tendem a ser pouco criativos e bastante tradicionais, isto é, embasados em suportes renomados como quebra-cabeças, jogos da memória, jogo da velha entre outros.

Figura 20 - Jogos em EVA



Fonte: ATACADÃO DO EVA (2013).

O plástico, por sua vez, requer maior investimento em maquinário e moldes, este material é sempre encontrado em jogos industriais e, trivialmente compõem os de natureza comercial.

Nota-se que os jogos comerciais são produzidos por grandes redes de brinquedos, ao passo que os pedagógicos, geralmente, são produzidos por empresas de médio e pequeno porte. Neste último caso – jogos pedagógicos –, a demanda e a produção são menores, sendo assim, a madeira e o papel são mais utilizados na produção, pois, sob a ótica da relação “custo/benefício”, são as melhores opções.

Mediante pré-pesquisa de campo realizada com 10 empresas (das quais apenas três produzem jogos inclusivos) verificou-se que o investimento, bem como, o acompanhamento da empresa no decorrer do desenvolvimento do produto também é menor. Não existe um grupo interdisciplinar em nenhum dos perfis de empresa.

Entretanto, constatou-se que as empresas que produzem jogos pedagógicos, normalmente possuem uma produção descentralizada, e são poucas que acompanham todo o processo de desenvolvimento do produto pedagógico. É bastante comum que cada etapa do processo de produção seja dividida entre várias outras empresas, sendo algumas partes produzidas concomitantemente em indústrias diferentes, ou seja, uma especializada em cortar a peça, outra em fazer a caixa, outra em criar o jogo e as regras, entre outras.

Em uma entrevista com um designer criador de jogos pedagógicos, ele afirma que, muitas vezes, a empresa não disponibiliza nem um *briefing* que serviria de norte para indicar o tipo de jogo que almeja. Neste caso, o trabalho de criação fica

totalmente atrelado ao designer criador e sua equipe. O profissional afirma também que, embora o jogo seja pedagógico, este, via de regra, não é o principal critério para a aceitação do jogo criado. Os jogos pedagógicos produzidos são selecionados segundo pesquisa de mercado e do que estão produzindo os concorrentes.

O mesmo profissional explica que não é toda empresa nacional que possui um designer para a criação dos jogos, algumas se apropriam da pesquisa de similares, assim, geram seus produtos baseando-se inteiramente no que existe no mercado. Esta informação é facilmente confirmada se observar a quantidade de jogos presentes no mercado cujo suporte é sempre o mesmo, muda-se apenas a cosmética do produto, como mostra o trabalho de Marcato (2009) e Kamisaki (2011).

Por fim, o designer entrevistado explica sobre como o mercado é carente em mão de obra especializada e justifica como os produtos, por vezes, acabam sendo limitados pelo orçamento da empresa e confeccionados com materiais mais comuns em razão do baixo custo de produção.

Muitas vezes, o jogo pedagógico não é atrativo e seu uso acaba sendo muito mais formal, sendo aplicado exclusivamente como material didático. Isso não o torna inferior ao jogo, mas se a ideia é criar um jogo pedagógico é preciso pensar, também, em incitar seu uso espontâneo.

Ferran, François e Porcher (1979, p. 95) elucidam e reforçam o diferencial dos jogos pedagógicos entre os demais materiais didáticos:

Os jogos pedagógicos encarnados num material são, sem dúvida, mais ricos de futuro na medida em que terão sido elaborados em função da dupla finalidade essencial: serem jogos e serem instrutivos, isto é, podem ser usados como meio de distração e como instrumento de formação. Mas a sua riqueza potencial é também a sua fragilidade: com efeito, por pouco que os adultos “esqueçam” esta dupla característica e tendam a privilegiar o segundo aspecto, os jogos pedagógicos acabarão sempre por perder toda eficácia pedagógica. (FERRAN; FRANÇOIS; PORCHER, 1979, p. 95).

Assim sendo, tanto o designer quanto o educador não devem se esquecer de que este objeto não pode perder as características que o transformam em um jogo, ou seja, um objeto que tem regras e, inerentes a essas, conteúdos que são disponibilizados de maneira lúdica. Deve-se sempre projetá-lo com cuidado, enfatizando seu potencial didático e lúdico concomitantemente. Quando um ou outro é ressaltado, o efeito é sempre insatisfatório, pois pode acabar resumindo o referido objeto a material educativo, ou simplesmente, em um jogo de lazer.

Paniagua e Palácios (2007) assinalam que, na idade da educação infantil, as crianças aprendem fundamentalmente por meio de ação direta sobre os objetos e de sua participação clara em situações. Portanto, o que convém a essas crianças é um contexto rico em objetos, situações, experiências e relações, muito mais que atividades.

Dessa forma, em se tratando de crianças em tenra idade, os jogos pedagógicos são instrumentos dos educadores, pois permitem apresentar, de maneira lúdica, os mais diversos conteúdos e ajudam a lidar com as limitações individuais. Em vista disso, percebe-se que, estimular a visão por intermédio de jogos e de materiais didáticos é auxiliar no desenvolvimento intelectual e visual da criança.

Por fim, Costa (2010), em *O que os jogos de entretenimento têm que os jogos com fins pedagógicos não têm* levanta os seguintes apontamentos necessários para melhorar um jogo pedagógico, são eles:

1. Precisa ter estrutura similar ou comum, ou seja, objeto de conhecimento é aquilo que deve ser aprendido.
2. Essa estrutura deve ser perceptível ao jogador.
3. A aprendizagem dessa estrutura auxiliará na vitória.
4. Deve englobar divertimento.
5. O jogador tem que aprender durante o jogo.
6. Deve possuir uma forma original, de acordo com o conhecimento, sendo um fator significativo para gerar a identidade e reconhecimento do jogo.
7. O jogo deve ser atraente por inteiro e não apenas partes dele.

5.3.1 Jogos criados para deficientes visuais

Apesar de apresentar uma severa redução na visão, a subvisão não é facilmente diagnosticada na infância, pois não é a única doença relacionada à visão, já que sempre está associada a outras enfermidades. Uma sucinta reflexão sobre os conteúdos aqui apresentados e as pesquisas feitas, permite perceber que se existe pouco planejamento para os jogos pedagógicos, a situação ainda é mais precária para jogos criados para deficientes visuais.

No Brasil, existe um número diminuto de empresas que trabalham com materiais inclusivos, elas ou são as mesmas que produzem jogos pedagógicos ou mantêm os moldes deste segmento, isto é, trabalham com poucos recursos, não são

todas as lojas de brinquedos que vendem os jogos para crianças com deficiências (tornando a busca para o consumidor final, bem como, o conhecimento e aquisição destes produtos mais restritos) e trata-se de produtos mais simples, tanto em material como em diversidade de suporte e tipos de jogos. “O universo dos objetos para pessoas com deficiência é complexo e abrange centenas de produtos diferentes, não dispondo de uma classificação ortodoxa, elaborada em detalhes” (BONSIEPE; YAMADA, 1982, p. 15).

Não que os produtos existentes não sejam válidos, mas nota-se uma necessidade de diversificar e torná-los mais acessíveis a um grupo maior. Em uma pré-pesquisa de campo verificou-se que criadores de jogos desta natureza entendem deficiente visual como especificamente cego. Desse modo, a criança portadora de subvisão fica à margem dos dois grupos, uma vez que os jogos para crianças cegas não a favorecem, tampouco os jogos para crianças com acuidade visual normal.

Assim, optou-se por fazer uma breve análise projetual dos objetos encontrados. As texturas, por exemplo, geralmente se dividem em:

- **Uso cosmético da textura** - apenas tornar o produto mais atrativo visualmente.
- **Uso técnico da textura** - disponibilizar o braille e dar legibilidade à criança cega.
- **Aspecto próprio do material utilizado** - material naturalmente tem textura.

O fator cor também poderia ser um aliado mais significativo no planejamento destes produtos, pois nota-se que em peças para crianças com acuidade visual são utilizadas cores diversas, porém, com pouco ou nenhum critério, como mostra o trabalho de Marcato (2009). Todavia, quando é destinado a crianças cegas, o uso da cor é mínimo (Figura 21). Diante desta situação, questiona-se: *Como gerar jogos baseados no Design Universal, se os jogos para crianças cegas, não são atrativos para crianças com visão normal e subnormal?*

Figura 21 - Jogo “Loto” para criança com deficiência visual



Fonte: CARLU BRINQUEDOS (2013).

Parte das crianças com visão subnormal percebe, com mais dificuldade, cores, formas, texturas; logo, se o Design Universal fosse mais atuante nos jogos (sejam eles pedagógicos sejam comerciais), o planejamento não precisaria ser inclusivo ou tão exclusivo.

Ao se selecionar cores mais impactantes e relacionadas com alguma significação, seria possível obter melhor aproveitamento do produto por parte do usuário. Nesse sentido, produtos fabricados com base em cores primárias e secundárias, segundo os parâmetros desenvolvidos por Marcato (2009), possibilitariam que suas partes fossem mais facilmente visualizadas, auxiliando a criança não apenas no encaixe ou discriminação entre peças, mas também na atribuição de significados e associá-los. Outra função pertinente seria a aprendizagem dos nomes das cores, pois quando se coloca uma gama de cores terciárias estas são difíceis de nomear e determinar, até mesmo para um adulto.

Os jogos ditos “pedagógicos” para crianças cegas não trazem nenhum conteúdo cognitivo sobressalente, o que propõem apenas é o estímulo do tato, em contrapartida, também não são inclusivos porque retiram a motivação de uma

criança com acuidade visual brincar junto, uma vez que ela estaria em desvantagem em relação à primeira.

Outro diferencial projetual a fim de adequar os jogos ao Design Universal seria – além de uma variedade em suportes, tipos de jogos e melhor uso da textura e cor, encaixe e forma –, também o uso de peças com diferentes pesos. Esta medida relativamente simples traria melhoras não apenas na “pega” do objeto, mas também se constituiria em um fator informacional – indicativo não necessariamente visual – do produto, permitindo a diferenciação de determinadas peças ou usos.

No livro *Involving Children*, criado pelo Ministério do Desenvolvimento Social da Nova Zelândia (MINISTRY OF SOCIAL DEVELOPMENT, 2002), entre os muitos apontamentos para incluir crianças com deficiência destacam-se três aspectos: (i) Incluir crianças com deficiência na tomada de decisões de maneira igualitária com outras crianças; (ii) encorajar a participação de maneira segura emocional e fisicamente; e (iii) Identificar quaisquer barreiras físicas e removendo-as ou; ao menos; minimizando-as.

Posto isso, relata-se algumas pesquisas que, utilizando objetos lúdicos, podem contemplar os três itens supramencionados, possibilitando, até mesmo, o avanço do deficiente. Segundo Pizzo e Bruce (2010), as crianças com subvisão que desenvolveram maior habilidade com jogos, aumentam também seu nível de comunicação. Schmitt e Pereira (2014) fizeram uma pesquisa na qual utilizaram cubos com e sem estímulo luminoso ou alto contraste para medir a ação motora deste grupo. Após possibilitar a identificação, ou seja, dando a criança repertório, constataram que aquelas com deficiência visual realizaram maior variedade de ações motoras do que crianças com visão normal, significando que a dificuldade não é proveniente da deficiência mas sim da ausência de estímulos-recursos adequados.

Tadic, Pring e Dale (2009) corroboram a pesquisa acima. Os pesquisadores investigaram processos de atenção de 32 crianças pré-escolares com deficiência visual congênita. Elas foram comparadas com um grupo de crianças com desenvolvimento normal de visão, por meio do uso de brinquedos, verificaram melhora global dos indivíduos, reforçando, assim, que a prática permite a melhor adaptação e inclusão dos indivíduos no contexto educacional e social. Assim, percebe o quão os jogos são relevantes neste contexto.

Matos (2006) conceitua o Design Universal como um modo de concepção de espaços, produtos e informações, visando a sua utilização pelo mais amplo espectro

de usuários – incluindo crianças, idosos e pessoas com restrições temporárias ou permanentes –, sem necessidade de um Design especial ou separado.

É possível exemplificar o apontamento acima, ao observar-se um local projetado para cadeirantes e que permite acessibilidade também para gestantes, idosos, crianças muito pequenas, carrinhos para bebês, etc. Explica-se, todavia, que não se trata de não desenvolver produtos próprios para as deficiências ou de ignorar as dificuldades dos grupos, mas de entender um pouco além, avaliando como essas limitações são abrangentes e acabam proporcionando outras soluções que podem ser adequadas a um grupo de pessoas maior do que apenas ao público para o qual os produtos foram originalmente destinados.

Neste capítulo almejou-se compreender o quão complexo é planejar um jogo físico, pedagógico e inclusivo. Embora alguns acreditem que o jogo físico não consiga “competir” com o eletrônico, o quadro comparativo abaixo demonstra (sobre os mesmos critérios) os diferenciais positivos deste objeto lúdico:

Quadro 14 - Jogos virtuais x físicos

Aspectos / Tipo de Jogo	Jogo virtual	Jogo físico
Sistema	Mais imprevisível	Mais confiável e previsível.
Regras	Alterável, pois se o provedor decidir, ele pode abrir exceções e modificar pesos e elementos.	São muito mais absolutas.
Regras morais	Encontra-se em segundo plano, já que, nos jogos desta natureza os jogadores tem uma liberdade menor para modificar o sistema, isto é participante não tem escolha ao não ser ficar entre os dois primeiros tipos (o jogador padrão e o dedicado).	Existe maior variedade em perfil de jogadores.
Facilidade de modificação das regras ou trapaça por parte dos jogadores.	Difícil, já que, exige conhecimentos específicos.	Fácil. Explica-se que no jogo físico, as regras e partes do jogo são negociáveis entre os envolvidos.
Modificação das regras estabelecidas pela fornecedor	Mais rápida.	Mais morosa, pois depende de uma produção física e relançamento do produto.
Quantidade de jogadores	Normalmente, existe uma grande quantidade de jogadores. O sistema comporta quantos <i>players</i> forem necessários (dependendo do provedor do jogo e de sua proposta).	Tem jogadores delimitados. Esta limitação pode ocorrer por diversos motivos separados ou relacionados (pelo espaço físico, e-ou pelo número de peças, por exemplo).
Uso	Tem apenas o uso ao qual foi destinado.	Pode ser usado como brinquedo ou dar vazão a uma brincadeira.

Aspectos / Tipo de Jogo	Jogo virtual	Jogo físico
Vivência espacial	Menor vivência espacial, uma vez que, esta é simulada.	Maior vivência espacial, pois permite o toque a a relação entre o visual e o físico.
Projeto do Produto e manutenção	Permite ajustes posteriores ao lançamento do produto.	O projeto do produto deve ser muito detalhado e cuidadoso porque, uma vez produzido o objeto lúdico, estes “ajustes” (manutenção) são mais difíceis de serem feitos.
Enfrentamento e derrota (desenvolvimento da resiliência)	Menor enfrentamento, pois se o jogador perde, ele apenas “desliga” ou “desconecta”.	Quando perde ele terá que aprender a lidar com o opositor vencedor.

Fonte: A Autora.

Esclarece-se que no Brasil, não é comum que jogos eletrônicos virem jogos de tabuleiro, porém, em países como os Estados Unidos onde o jogo é mais valorizado, esta prática é bastante comum, existindo uma extensa gama de regras bastante complexas (exemplos: Senhor dos Anéis de tabuleiro, Star Craft, Xcom, the Walking Dead, Star Wars, entre outros). Assim, justifica-se o uso de teoria especializada da área de eletrônico para a criação de jogos físicos, pois, indiretamente, isso já ocorre na prática, nos EUA.

Por fim, enfatiza-se há muito mais pesquisa e investimento nos eletrônicos, e os físicos ficam em segundo plano, porém ao observar o quadro acima nota-se que esta diferença não é justificável ou compreensível.

Os aspectos estudados buscaram entender o jogo amplamente, pontuando de maneira breve sua relação com o público e suas diretrizes para melhor organização do sistema. Assim, no capítulo a seguir, retoma-se questões do planejamento do produto e a estruturação de um jogo adequada também para as crianças com subvisão.

Cabe ressaltar que a soma dos capítulos apresentados até o momento apresentados oferece diretrizes e bases conceituais para se fazer uma análise completa e profunda, avistando melhor os pormenores que compõem um sistema lúdico e questionando algumas escolhas projetuais dos subsistemas associados.

6 ANÁLISE, DISCUSSÃO E RESULTADOS DA TESE

A forma de análise e caminhos para se observar os jogos não foi aleatória. Para a confecção da “Metodologia de Análise dos Jogos Escolhidos” apresentada a seguir, foi necessário direcionar o “olhar” sobre os objetos de pesquisa, a fim de viabilizar a organização e os cruzamentos dos dados obtidos (quadros comparativos completos encontram-se no Apêndice B desta tese).

Cabe ressaltar que uma das hipóteses elencadas nesta tese era de que não existia metodologia de projeto do produto renomada para o planejamento de jogos. Notou-se que, embora alguns autores abordassem o tema, este é, ainda, superficial. O assunto torna-se até mais obscuro quando se faz o paralelo entre jogos e inclusão. Existem muitos estudos que abordam o tópico na tecnologia assistiva e em jogos digitais, mas os físicos continuam não muito explorados. Esta carência sinalizou a necessidade de uma análise detalhada, ponderando-se dados relevantes para compor o processo de design.

Não obstante, antes de decidir as ferramentas para esta etapa final, procedeu-se uma ampla pesquisa bibliográfica, na qual se verificou, ainda, as formas existentes de análise e classificação de jogos segundo o enfoque das áreas que mais estudam este objeto lúdico (Design e Educação). Almejou-se, com isso, não apenas selecionar e classificar os jogos, mas observar quais eram os critérios importantes para avaliá-los.

Entre as análises e arranjos existentes, destaca-se que não se dará continuidade na classificação proposta por esta autora em sua dissertação, uma vez que, são poucos jogos selecionados na tese e, portanto, sem uma pesquisa de campo ampla não seria possível classificá-los com precisão, uma vez que o arranjo proposto anteriormente está pautado na comparação quantitativa dos jogos existentes e suas respectivas funções.

Outras classificações pertinentes encontradas, porém não diretamente absorvidas neste trabalho, foram as apresentadas por Kobayashi (2012). A autora explica até sobre o sistema canadense de Denise Garon conhecido como ESAR (E – exercício, S – símbolo, A – acoplagem e R – regras) e a simplificação deste na versão francesa, o COL (*Classement des Objets Ludiques*).

Estes procedimentos (da área da Educação) permitiram a compreensão dos objetos lúdicos, observando prós e contras e aprendendo com eles. Ambos os

sistemas apresentados são pautados no uso do usuário (criança) e, neste ensejo, ilustra a ação educativa potencial existente em cada jogo, seja ele comercial seja pedagógico. Nestas classificações, é o uso que determina o jogo, não apenas as informações disponíveis pelo fabricante.

Salienta-se que estas classificações são para ser utilizadas quantitativamente. Acrescendo a esta observação, explica-se que, entre as restrições ao uso pleno destas, destaca-se que: (i) não há diferenciação entre jogo e brinquedo (ignorando a especificidade deste objeto lúdico); e (ii) lida-se com sistemas que preveem o arranjo espacial dos objetos já produzidos, não contendo nenhum indício de modificá-los projetualmente no futuro.

Na questão mais qualitativa e direcionada ao design, evidencia-se o trabalho de Schell (2010), que elaborou tópicos, aos quais chamou de “lentes”. Estas 100 “lentes”, segundo o autor, foram criadas para que o designer testasse o jogo antes de disponibilizá-lo no mercado.

Muitos apontamentos disponíveis nas “lentes” foram contemplados ao longo da tese. Neste sentido, o recurso utilizado pelo autor foi em forma de perguntas (um questionário) que deveriam ser feitas durante o planejamento do produto. Não se versa, impreterivelmente, de uma metodologia de projeto, mas de um sistema de teste e análise do produto durante seu processo de confecção. Assim, percebeu-se que seria interessante utilizar questões diretas para complementar as informações e verificar alguns aspectos presentes na FICHA do produto (disponível no Apêndice A) criada para este trabalho.

Pontua-se que a metodologia de análise a seguir viabilizou uma abordagem mais aprofundada e qualitativa, a qual só foi viável graças à junção de poucos jogos investigados sobre diversos tópicos (natureza do produto, projeto, Design Universal e aspectos para melhor adaptação a crianças com subvisão). Por fim, esclarece-se que o jogo já conhecido no mercado influencia muito para o planejamento de novos produtos com a mesma natureza, à vista disso, estudá-lo é compreender o caminho trilhado,

A análise, além do mais, permite desde a atualização do projeto vigente até a configuração de um modelo totalmente novo sem os mesmos erros dos agora existentes. Quando se fala em melhorar o projeto atual, isto é até válido, afinal, um planejamento de um produto novo demanda mais tempo, além, é claro, de admitir “pensar” a prática.

Metodologia de análise dos jogos escolhidos

A análise dos jogos escolhidos foi realizada segundo as etapas explicadas a seguir. Cada uma delas resgata um objetivo, o qual serve para cercear a observação e torná-la mais direcionada.

Cada etapa apresenta subitens, entendidos aqui como “lentes” específicas, um olhar segundo alguns critérios (apresentados a seguir) que auxiliarão a destacar e selecionar pontos fortes e fracos de cada jogo.

A organização dos dados obtidos – por meio da metodologia de análise – procedeu-se em quatro etapas, a saber: (i) preenchimento das fichas (vide modelo no Apêndice A) para a análise jogo por jogo; (ii) confecção de quadros comparativos (Apêndice B) para melhor visualização dos resultados; (iii) seleção dos dados mais relevantes; e, (iv) estruturação dos dados sob a forma de texto.

Primeira etapa: Classificação do jogo e sua natureza

Esta etapa completa a terceira e ambas visaram à delimitação das habilidades que os jogos selecionados permitiam e/ou se propunham a instigar. Trata-se de uma pré-preparação para a confecção da FICHA do produto.

Objetivo da primeira etapa: caracterizar elementos pertinentes à natureza de cada jogo.

Segunda etapa: Informações técnicas disponíveis pelo fabricante

Nesta etapa foi elaborado um quadro com as especificações técnicas do artefato. Aqui cabe um parêntese: se o fabricante não se preocupa com a qualidade do produto, estas informações poderiam ser confusas e inadequadas, impedindo a compreensão do uso. Esta etapa foi importante para verificar o que o jogo propõe e o que, de fato, ele oferece.

Objetivo da segunda etapa: organizar uma ficha técnica do fabricante (segundo o fornecido pelo mesmo) e salientar as diferenças entre os jogos.

Terceira etapa: O Design e o produto

Nesta etapa, foram retomados os aspectos listados por Munari (2008) no capítulo 4, a saber: nome do objeto, autor, produtor, dimensões, material, técnicas, embalagem, função declarada, funcionalidade, manutenção, ergonomia, acabamento,

maneabilidades, durabilidade, toxicidade, valor social, essencialidade e antecedentes. Estes itens foram emparelhados em quadros para cada jogo.

Outros aspectos pertinentes ao Design que foram observados: linguagem (apenas a visual), símbolos, tipografia, organização visual, hierarquia visual, entre outros. Criou-se, então, um gabarito para verificar o tamanho aproximado das fontes encontradas nos jogos (Apêndice C). A letra Calibri foi escolhida, por ser de fácil leitura, por ter espaço entre tipos claro, por ser mais condensada e menor (se comparada com a Arial, por exemplo) e por não possuir serifa. Este gabarito foi impresso em uma folha com transparência e, durante a análise, foi aplicado sobre partes do jogo a fim de comparar o tamanho da tipografia do gabarito com o presente nos materiais estudados.

O intuito foi compreender como o Design diferencia cada produto e se uma falha nas questões do Design pode induzir ao erro ou interferir na inclusão. Desta maneira, completou-se a FICHA do produto.

Objetivo da terceira etapa: analisar, sob o enfoque do Design, as partes físicas dos produtos e completar a FICHA DO PRODUTO (que é a somatória entre as informações obtidas nas quatro primeiras etapas).

Quarta etapa: O jogo e seu sistema

Neste momento, foi realizada uma análise item a item de cada jogo, a fim de compreender seu sistema. São eles:

- Tipo de mecânica: se é simples ou complexa, se permite reflexão durante o jogar.
- Tipo de sistema do Jogo: aberto ou fechado.
- Limites do jogo: se este é creditado à parte física do produto (referente às peças, por exemplo) ou à interação (diz respeito ao elo entre os elementos que compõem o sistema lúdico). Os limites ainda podem ser propositais ou não, ou seja, previstos pelo fabricante ou não planejados. Quando são limites não propositais, estes são vistos como uma falha. Assim, foi preciso determinar o que esta afeta, se é o uso ou a fluidez (jogabilidade).
- Regras: estabeleceu-se se existia clareza, hierarquia entre elas, organização, quais são implícitas, explícitas, compartilhadas, obrigatórias, repetíveis, flexíveis, contraditórias e limitadoras (pertencente a grupo, tempo ou espaço).

- Organização / tempo / quantidade de partidas.
- Experiência / aprendizagem / motivação / estímulo.
- Dificuldade / Perfil do jogador.
- Competição, cooperação ou misto: que tipo de posicionamento o jogo instigava no jogador. Se o produto permite uso misto, ou seja, formação de grupos em que uma equipe compete com a outra (cooperação intergrupo e competição entre grupos).
- Se há balanço entre sorte e experiência.
- Tipos de interação: foi verificado, conforme estabelecem Salen e Zimmerman (2012a), se a interação é descritiva ou avaliativa e qual o seu modo (Modo 1 - interatividade cognitiva ou participativa interpretativa; Modo 2 - interatividade funcional ou participação utilitária; Modo 3 - Interatividade explícita ou de participação nas escolhas; e Modo 4 - interatividade além do objeto ou de participação na cultura do objeto), como apontado no capítulo 5, subitem 5.2.4 Interação.

Objetivo da quarta etapa: determinar os mecanismos dos jogos (sistemas) e suas interações, compreendendo quais são mais motivadores.

Quinta etapa: Aspectos do Design Universal – convergências e divergências.

Neste momento do trabalho, comparou-se, primeiramente, os princípios do D.U. e do jogo separadamente (entendendo suas particularidades) e depois, contrapôs-se todos os jogos com os princípios. Os dados gerados manifestaram se os objetos lúdicos selecionados possuem aspectos do Design Universal.

Ressalva-se que os dados só foram possíveis de ser observados por meio da confecção de quadros que foram organizados da seguinte forma:

- **Classificação simples e direta para fácil visualização:** neste quadro estão dispostas apenas três alternativas contendo as palavras SIM, PARCIAL e NÃO. A opção SIM indica que está totalmente adequado; PARCIAL significa não plenamente condizente e NÃO corresponde a nada adaptado.
- **Classificação comparativa com a FICHA do produto:** este quadro indica quais aspectos do jogo mais respeitavam os princípios. (Os quadros completos com todos os dados estão disponibilizados no Apêndice B).

Esta organização permitiu observar quais premissas não são contempladas em cada jogo. Outrossim, auxiliaram a verificar quais são os aspectos mais comuns a serem utilizados, ilustrando padrões e delimitando ações projetuais futuras.

Na quinta etapa intentou-se que houvesse apenas alguns jogos que respeitassem alguma das premissas do D.U., assim, somente estes seriam observados com maior cuidado na próxima etapa. Todavia, embora este fosse o critério inicial, pelo menos uma das premissas foi contemplada (mesmo que parcialmente) nos jogos escolhidos e, desse modo, todos permaneceram.

Objetivo da quinta etapa: selecionar os jogos e compreender se e onde os princípios do D.U. estão presentes, bem como, destacar seus aspectos inclusivos.

Sexta etapa: Subvisão - aspectos facilitadores e limitadores

Nesta etapa, a primeira medida foi a comparação entre os itens da FICHA DO PRODUTO (produzida pelas visões gerais) versus parâmetros que um produto para crianças com subvisão deve comportar, conforme o Item 3.5 Subvisão e Design: Reflexões e Parâmetros (capítulo 3). Esta parte foi feita jogo por jogo.

A segunda etapa antagonizou os pontos de forma mais prática. Clarifica-se que foram colocadas todas as questões consideradas anteriormente versus todos os jogos. A fim de evitar o excesso de dados escritos que pudessem tornar a percepção confusa, foi estabelecido, para cada aspecto, apenas um conceito: **SIM** (existente-possui), **NÃO** (nada consta) e **PARCIAL** (existente, mas não plenamente). Isso permitiu, até mesmo, quantificar qual jogo possuía mais notas sim, não e parcial, possibilitando avaliar e justificar.

Por fim, examinou-se se os dados que apresentaram mais SIM eram os mesmos que viabilizavam algum princípio do D.U. e vice e versa. O propósito foi apurar se existia alguma semelhança entre eles ou se havia divergências.

Objetivo da sexta etapa: analisar se os princípios do D.U. existentes nos jogos permitem o uso do público escolhido (crianças com subvisão).

Sétima etapa: Retomada das metodologias do produto

Por fim, nesta última etapa selecionaram-se quais tópicos projetuais poderiam ser inseridos para engendrar jogos com suporte. Isso foi legitimado de acordo com

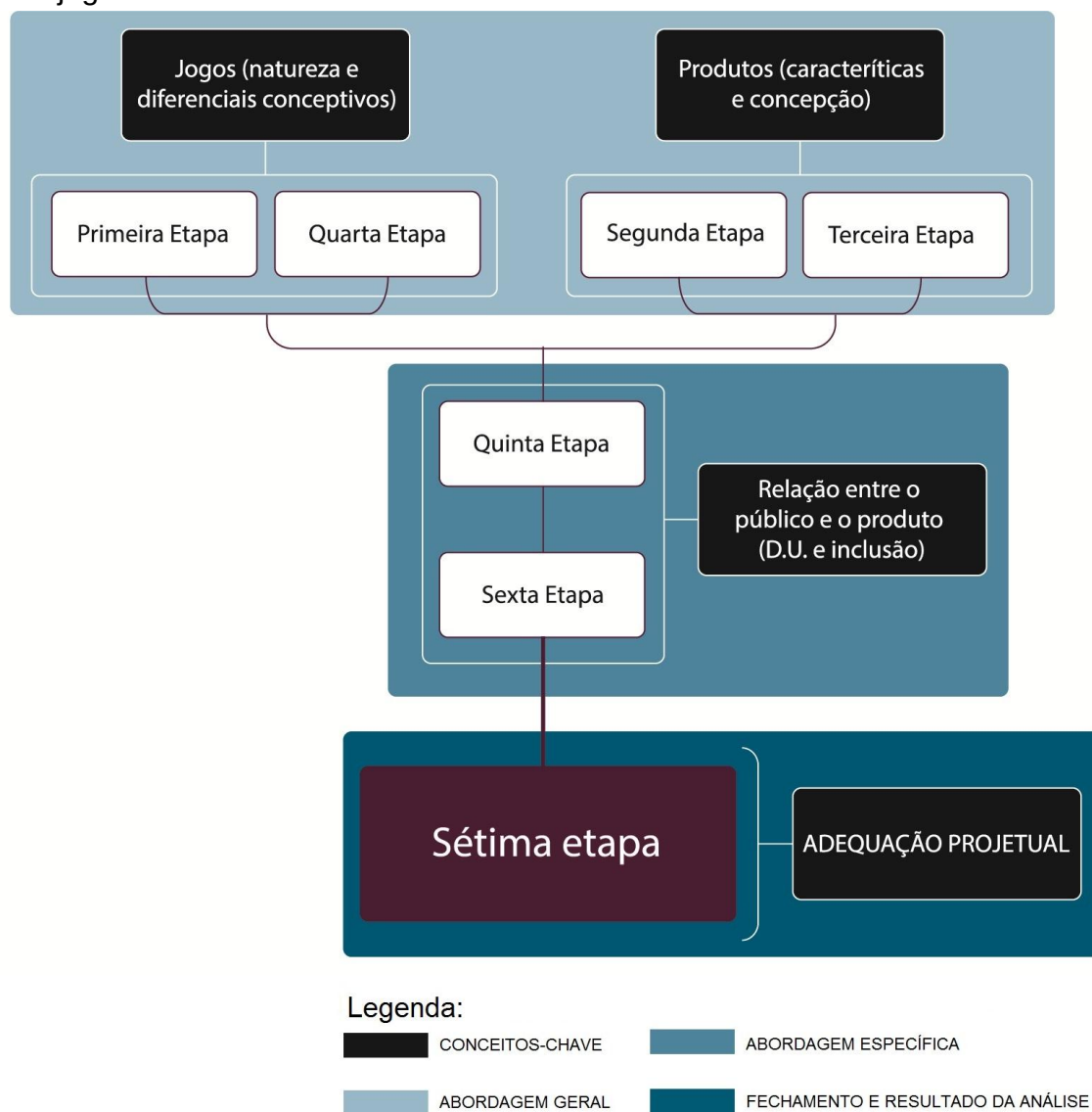
os pontos positivos e negativos atinados, além dos elementos considerados pertinentes obtidos ao longo dos demais lanços. Pressupõe-se se retomou o final do capítulo 4, item 4.2 Análise das metodologias para o fechamento desta tese.

Objetivo da sétima etapa: apresentar aspectos metodológicos específicos, visando à produção futura de jogos com suporte inclusivos.

Associação entre as etapas

Após a apresentação das etapas, torna-se relevante marcar a associação entre elas (Esquema 19). Cada associação tem um CONCEITO-CHAVE que auxilia a cercear os dados.

Esquema 19 - Etapas e suas relações para a construção das análises dos jogos selecionados



Fonte: A Autora.

A associação entre as etapas e seus dados se deu segundo tratamento chamado de ABORDAGEM – geral ou específica – a qual possibilitou determinar as semelhanças entre os jogos analisados, auxiliando na exclusão informações redundantes ou na inclusão de dados complementares, simultaneamente, habilitando a organização e hierarquização dos dados por grau de importância.

As etapas que forneceram as abordagens gerais auxiliaram no levantamento e compreensão dos produtos estudados. E foram separadas em:

- Abordagem geral sobre o jogo: observação das singularidades dos objetos lúdicos em questão, compreendendo aspectos que somente este tipo de produto dispõe.
- Abordagem geral do produto: observação de forma ampla dos jogos enquanto produto, analisando se suas características físicas são satisfatórias ou insatisfatórias.

Assim, conjuntamente, pôde-se entender as características mecânicas do produto (sistema) e as físicas de cada objeto, culminando em uma FICHA DO PRODUTO mais completa dos jogos escolhidos (indo além da ficha técnica fornecida pelo fabricante). Desta forma, foi possível visualizar, de maneira notória, as potencialidades e limitações, viabilizando, de fato, uma abordagem do objeto em sua totalidade.

Destaca-se a necessidade da abordagem geral, pois um determinado jogo poderia não ser adequado nem mesmo para crianças com acuidade visual normal, logo, o problema diria respeito ao projeto do jogo, independente do público para o qual ele foi projetado.

As abordagens gerais foram distribuídas em dois grupos por se entender que algumas características devem estar presentes em todo e qualquer produto e outras são concernentes à natureza do jogo, ou seja, aspectos que diferem um jogo de qualquer outro objeto lúdico.

Cabe ressaltar que as abordagens gerais trouxeram informações que foram analisadas e depuradas na abordagem específica, desse modo, forneceram dados para compor as análises subsequentes.

A abordagem específica foi composta pela quinta e sexta etapas, as quais se propuseram a verificar se os aspectos que permitiam a integração estavam presentes; em seguida, a verificação compreendeu se havia incidência ou se não ocorria. Nesse sentido, a abordagem específica foi um filtro que indicou pontos essenciais para o planejamento de jogos mais inclusivos, vindo o usuário em primazia. Por meio desta abordagem, observou-se se existe uma dependência entre os elementos do jogo, em que as premissas do D.U. estivessem presentes; se os princípios do D.U. estão embutidos ou traziam aspectos relevantes para a integração da criança com subvisão. Almejou-se que tais reflexões pudessem auxiliar no planejamento de jogos futuros. Também foram indicados os elementos de cada jogo, que poderiam ser revistos a fim de adequar melhor o produto, bem como, foram destacadas as boas soluções.

Na última etapa, retomou-se a faceta metodológica, assim, foram recomendadas inserções ou supressões de itens e/ou subitens (para ajustar segundo a natureza do produto e da inclusão do público estudado). As justificativas constituíram-se de acordo com os pontos positivos e negativos coletados na abordagem específica, aludindo-se a uma etapa de reflexão e fechamento do assunto tratado, sendo o resultado da tese.

6.1 Abordagem Geral dos Jogos

As análises realizadas foram gráficas e estruturais, primeiramente, e, juntamente com a literatura, deram indícios de como a usabilidade, a jogabilidade, a experiência, a aprendizagem, entre outras características, poderiam ser disponibilizadas nos produtos selecionados.

Os jogos foram testados somente por esta pesquisadora, não havendo um número certo de partidas, pois ocorriam conforme surgiam as dúvidas durante o preenchimento da FICHA do produto e a construção do texto a seguir. Esclarece-se que os dados descritos aludem às primeiras quatro etapas pormenorizadas nos Apêndices A e B.

6.1.1 “Brincando com as Cores”

O jogo tem como objetivo ensinar crianças (de 3 a 5 anos) a reconhecer as cores. É composto por 40 peças que formam oito cartelas (cada uma contempla apenas uma cor). As oito cores a serem ensinadas são: vermelho, marrom, amarelo, verde, preto, laranja, rosa e azul, e cada cartela precisa de cinco peças para ser montada plenamente (Figura 22).

Figura 22 - Cartelas montadas – “Brincando com as Cores”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Existem 40 ilustrações que compõem as cartelas, as quais possuem bastante contraste entre figura e fundo e, por serem vetorizadas, não contêm tantos detalhes. As linhas que inteiram o contorno das gravuras são finas, em alguns casos (a borboleta, o peixe, o sapato e o girassol), a diferença entre as partes do desenho pode não ficar evidente naqueles inteiramente traçados com uma única cor. Observando o tamanho das figuras, nota-se que elas possuem 5 cm x 5 cm, uma dimensão bastante razoável. Percebe-se que algumas gravuras não são comuns no dia a dia das crianças brasileiras, como o ônibus vermelho, o dinossauro e o pato de borracha. Aparentemente, a temática dos desenhos é aleatória, são apenas itens que possuem a cor pedida pela parte central.

As peças foram produzidas com papel cartonado de alta gramatura, mas podem ser consideradas de baixa durabilidade, pois, com o desgaste do manuseio elas serão facilmente deterioradas.

Para se manejar as peças é preciso ter um pouco da coordenação fina desenvolvida, já que é preciso segurar a peça com a mão em forma de pinça. Além disso, em virtude das dimensões das peças (as centrais possuem 7 cm x 5 cm e as periféricas 7,5 cm x 7 cm) não são fáceis de se perder e não viabilizam qualquer tipo de acidente, como a criança “engolir” alguma parte do jogo.

O jogo trabalha com a ideia de quebra-cabeças. A parte central dita a cor que deve ser montada à sua volta. As peças periféricas são as mais manipuladas e são, coerentemente, as maiores. A parte escrita “nome da cor” possui uma tipografia de 40 pt, permanecendo bastante exposta.

Os encaixes têm um aspecto bastante interessante neste objeto lúdico (Figura 23), eles são feitos com faca especial e cada cor contém o seu corte e encaixe exclusivo, impedindo que a criança relacione erroneamente ou forme a cartela com cores diversas, mantendo, assim, a unidade visual planejada pelo fabricante.

Figura 23 - Encaixes – “Brincando com as Cores”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Destaca-se, também, que as cartelas ficam melhor encaixadas quando possuem a borda lateral, mas esta moldura é para ser descartada após a abertura da embalagem. Ilustra-se, ainda, por meio da Figura 24, que esta borda não pode ser mantida pelo proprietário do jogo porque sua espessura é de 0,5 cm o que a torna bastante frágil.

Figura 24 - Cartelas sem e com a borda – “Brincando com as Cores”



Fonte: A Autora.

Ao observar a embalagem externa do produto, nota-se que ela tem um tamanho médio (22,5 cm x 2,5 cm com altura de 4 cm) e que o jogo tem bastante informação escrita e visual (Figura 25).

Figura 25 - Embalagem externa – “Brincando com as Cores”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

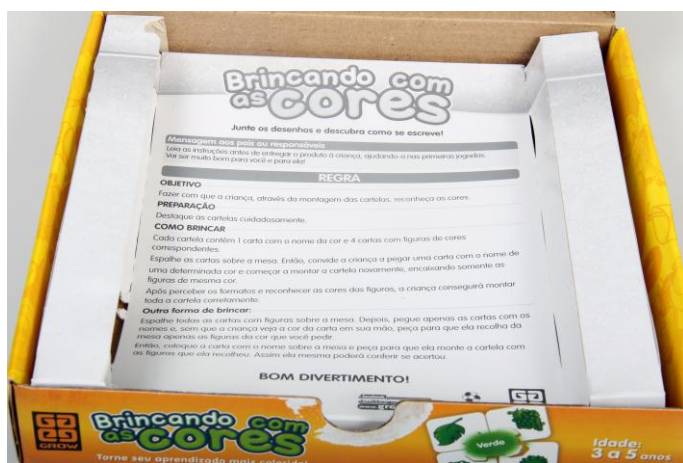
A informação “idade” e “objetivo” são as que mais aparecem (3 vezes) na caixa, contudo a primeira não traz destaque, pois a maior tipografia com esta informação tem aproximadamente 14 pt. Já o “objetivo do jogo” aparece com maior destaque, e a maior tipografia possui 18 pt. Esses dados revelam que a prioridade

para o fabricante é vender o caráter educativo do jogo, muito possivelmente, direcionado aos pais, e não às crianças que o utilizarão.

Sobre a linguagem visual, prevalece o emprego do amarelo na embalagem toda e, novamente, há um afronte bastante notório entre as ilustrações e o fundo. Destaca-se que não há nenhuma indicação de tempo estimado para a realização das atividades, conotando que a criança poderá utilizar o produto o quanto for necessário para fazer suas associações de acordo com seu tempo pessoal de aprendizagem.

Uma vez a caixa aberta, as regras estão impressas no “berço” que é a parte que organiza o compartimento interno da embalagem (Figura 26). O tamanho da tipografia utilizada para instruir o jogador (regras) é de 12 pt. O espaço onde se encontram as regras não tem um grande destaque, a impressão é cinza escuro e o papel possui um brilho leve e, em razão das dobras laterais – dependendo da posição – pode fazer sombra, atrapalhando a leitura se o “berço” for mantido dentro da caixa, porém este fica solto, podendo ser retirado para a leitura.

Figura 26 - Embalagem interna – “Brincando com as Cores”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.



O “berço” ocupa um espaço significativo da parte interior, suas laterais e altura mantêm um espaço vazio e sem uso na parte abaixo dele, na embalagem, e sobre ele perdem-se os espaços ao lado e 2,0 cm na altura central. Também, após as cartelas abertas e utilizadas, além de não permitir nenhuma organização interna, torna-se difícil fechar a caixa (Figura 27).

Figura 27 - Embalagem após utilização das cartelas –
“Brincando com as Cores”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Após apresentar o produto, parte-se para a compreensão da sua natureza. Examina-se que existe uma diferença entre a experiência desejada e a de fato criada, afinal, o jogo em questão admite que a criança o use conforme seu tempo de aprendizagem (se utilizado de forma individual ou cooperativa), mas ele não estimula o reuso. *Mas por que isso ocorre?*

Sua mecânica é simples e óbvia, pois é integrada por poucas regras explícitas e obrigatórias (no primeiro nível dispõe de três regras e, no segundo, apenas duas), as quais, por sua vez, tornam o sistema seriamente fechado e limitam totalmente a ação do jogador. Outro aspecto é a interface intuitiva e sua aplicação vulgar, que faz a percepção do funcionamento ser rápida e direta, não existindo um hiato para experimentar o jogo.

A dinâmica deste jogo não apresenta nenhuma surpresa, desde sua estética até sua usabilidade, sendo desvendada completamente no primeiro uso, o que o torna tedioso e com resultado previsível. Os dois níveis propostos não estendem novas finalidades, não trazem um sentido claro do porquê jogar de um jeito ou de outro. Ao mesmo tempo, indicam a supervisão de um adulto “nas primeiras jogadas”, o que ilustra que precisa não somente ser ensinado, mas também dependente de encorajamento externo.

Além do mais, estima-se que quanto mais fechado o sistema, menos regras e menos interatividade ele tem, o que, conseqüentemente, mina a vicissitude de

diferentes raciocínios, reforçando o pensamento convergente único e reduzindo o espaço da criatividade, sendo um dos motivos pelos quais a ludicidade é apartada.

Para tanto, compreende-se que esta é uma das maiores diferenças entre os jogos comerciais e os pedagógicos, o primeiro ainda permite o pensamento divergente, mais complexo e próprio. Existem alguns jogos comerciais que são, na realidade, pedagógicos, este é o caso do “Brincando com as Cores”.

Delibera-se que quanto menor a idade prevista, mais fechado o sistema tende a ser, afinal, a criança não sabe ler, portanto, depende de sua memória e capacidade cognitiva (em desenvolvimento) para guardar as regras do jogo. Não obstante, definir e intentar “temperos” como desafios, recompensas, punições e até mesmo diferentes hierarquias, podem provocar admiração, pasmo ou estranheza e, por meio destes, semear novos significados, potencializando, assim, motivação para o reuso. A mente humana guarda o inesperado com maior facilidade, lembrando-se de que o prazer pode proceder da descoberta, da experiência e do julgamento que o indivíduo faz.

Neste ensejo, pontua-se que a única hierarquia presente é a subordinação das peças periféricas em liame com a central. Logo, se o desafio é único (montar as peças periféricas na central), simples e mais físico do que intelectual, não nutre a sensação de escolha, a superação de desafios diferentes, nem o estabelecimento de estratégias e, destarte, a experimentação. Assim, destaca-se: *Será que a criança não pode jogá-lo quase que automaticamente?*

O nexo entre suporte e temática é claro, mas um não reforça o outro. Cores não são diferenciadas em texturas, pesos e diferentes linguagens. A cartela forma um suporte que se apropria do esquema “quebra-cabeças”, que foi bastante explorado e, por não ser algo novo ou diferente do esperado, não é estimulante. Ademais, a associação simples entre encaixes faz a criança não precisar, necessariamente, aprender as cores, podendo o objetivo do jogo ficar em segundo plano.

As regras estabelecem funções que podem ser ora geral (busca por uma cor) ora específica (procura por uma peça em particular), mas existe um padrão (em materiais, formato das cartelas, ilustrações etc.), e independe da cor procurada. Assim, a motivação viabilizada é apenas a extrínseca.

Por intermédio do jogo é possível compreender como ordenar os elementos e sistematizar uma estratégia de conduta. Usa-se rotação, memória, associação e vinculação entre a parte e o todo. Nele não se predetermina posição do jogador ou

habilidades necessárias, mas se o repertório construído por outros “jogos de montar” pode dar vantagem ao jogador experiente.

As estratégias são mais possíveis quando se tem vários jogadores trabalhando juntos. O jogo sugere a partir de 1 participante, mas ele pode ter até no máximo 32 (um com cada peça). Considerando-se esta última opção, o jogo acabaria rápido, mas estimularia relações sociais e desenvolvimentos de estratégias para encontrar as crianças com as peças da mesma cor e montar a cartela.

O jogar pode ser competitivo (cada um deve montar a cor e quem montar primeiro ganha), cooperativo (não há vencedores, todos buscam peças para montar e resolver uma cartela comum) ou misto (grupo contra grupo), sendo, neste quesito, bastante flexível. O planejamento do produto prevê as duas últimas opções citadas, todavia, não existe a indicação de tempo, mas é provável que alguns jogadores façam mais que outros. Logo, pode-se dizer que nem regras nem suporte lidam com a diversidade de usuários, as regras que geram o funcionamento do jogo não agregam meios para gerar a confiança entre os jogadores, trata-se de jogadas individuais embora o resultado seja de uma ação conjunta. Um agravante é que, apesar de ser – prioritariamente – descrito como cooperativo, seu sistema assente que um jogador possa ser excluído ou ignorado, por não ser tão ágil quanto os outros, por exemplo.

Atenta-se que a interação existente é descritiva (a montagem das peças pode gerar um significado), todavia não semeia meios de o indivíduo ver o resultado de suas ações com clareza (com não encaixe, o jogador irá procurar outra peça – quase que no automático – não sendo necessário avaliar o que está errado), assim, pareando-se com o modo 1 e 2, apenas. A interação no modo 1 é parcial, uma vez que articula, de forma tímida, a questão intelectual e por meio do grupo, primeiro contato em nível emocional, psicológico e social. O modo 2 está mais fortemente estabelecido, pois se trata de uma interação mais funcional na qual os componentes não estão relacionados com a ação do jogador.

Quando se afere o jogo, apenas como produto está bem resolvido, afinal, não apresenta erros de projeto que possam impedir o uso, o entendimento ou colocar em risco o usuário, nada obstante à falta dos aspectos que o tornam um jogo como a união entre a temática e o suporte (cartela) escolhido, interatividade e motivação frágeis, evidenciam o quão não convidativo é este objeto lúdico.

Entre as características positivas do jogo, é viável listar que o *Feedback* é claro (os diferentes encaixes levam a criança a perceber o erro rapidamente),

‘
todavia, pondera-se que isso proporcione autonomia na ação para o participante, não intelectual ou cognitiva. Outro quesito – a diversidade de ilustrações – permite “brincar”⁸⁵ com as peças separadamente, corrobora-se que a ludicidade dependerá exclusivamente da imaginação da criança sem apoio do sistema do jogo.

6.1.2. “Festa do Pijama”

O jogo objetiva que a criança (a partir de 3 anos) aprenda a identificar e associar formas e cores. Para tanto, este jogo se ampara em uma história: *“Dudu brincando com seus bichinhos de pelúcia, veste-os com pijamas, mas chega a hora de dormir e está muito calor, então o menino precisa ajudá-los a tirar as peças de roupa”*. A história apoia-se na ideia de encontro entre amigos em uma *“Festa do Pijama”* para jogar o jogo com o mesmo nome e/ou até a preparação da criança para o ato de dormir.

Assim, nesta atmosfera, indica-se que o jogador mais novo comece e que as peças de pijama sejam posicionadas sobre os bichinhos de pelúcia ilustrados no tabuleiro. Explica-se, ainda, que embora existam 24 calças (4 cm x 2,5 cm) e 24 camisas (6,5 cm x 3 cm) estabelece-se que sejam utilizadas apenas 10 peças por criança, sendo 5 calças e 5 camisas para cada jogador. Possivelmente, é uma medida para adiar o uso do jogo, pois os jogadores são bastante jovens e as peças não são tão grandes ou tão resistentes (em virtude do material – cartonado – se colocadas na boca podem estragar), portanto, se 5 peças forem perdidas, o jogo é plausível de ser desfrutado (figura 28).

⁸⁵ Teoricamente, o jogo simbólico vai existir até com uma pedra, pois depende da imaginação da criança e de eventos internamente construídos. Todavia, quando se aponta a questão do “brincar” na análise, refere-se ao produto ter peças ou linguagem visual que servem de recurso ou apoio para o brincar, demonstrando um cuidado e potencial lúdico para ser utilizado em outro contexto.

Figura 28 - Todos os componentes do jogo –
“Festa do Pijama”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

A Figura 29 mostra que essas peças têm uma gramatura de papel maior que as demais partes do jogo e são cortadas com faca especial sendo prontamente discernidas pelo tato.

Figura 29 - Tabuleiro e peças de pijamas – “Festa do Pijama”



TABULEIRO ABERTO SEM PEÇAS

TABULEIRO ABERTO COM AS PEÇAS



DETALHE DAS PEÇAS E SUA SOBREPOSIÇÃO

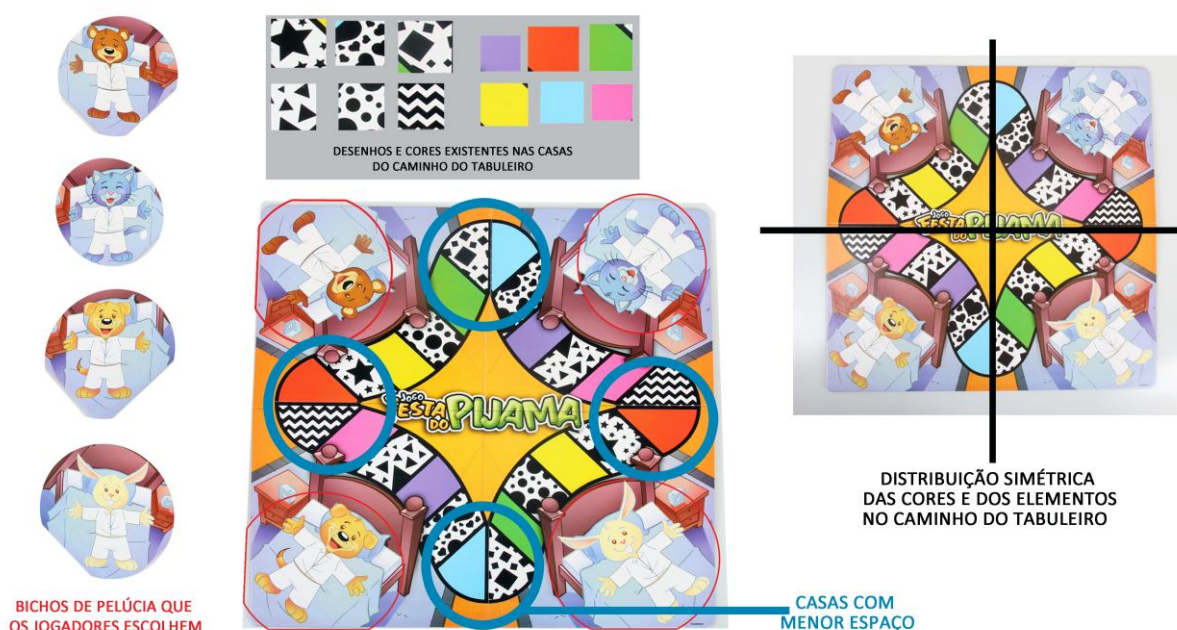
Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Após organizado o jogo, os participantes são convidados a utilizar um dado, que indicará quantas casas o Dudu (o peão) andará e naquela que ele parar, todos os jogadores irão averiguar se seu personagem possui uma ou duas peças do pijama compatível(is), ou seja, uma camisa e/ou calça com o elemento evocado no tabuleiro (que pode ser uma cor ou uma forma) e, se sim, esta será retirada e colocada no centro do suporte. Ganha o jogador que conseguir despir seu personagem primeiro.

O suporte existente é um tabuleiro grande (40 x 40 cm) composto pelas ilustrações dos bichinhos (com dimensões de 10 cm x 10 cm) e um caminho que conta ora com formas ora com cores. O tabuleiro reúne 24 espaços (casas) com seis formas e seis cores diferentes. Existem dois tamanhos de casa, as maiores possuem 4 cm x 5,5 cm e as menores diminuem um pouco na fração interna, isto é, não contêm a mesma medida quando comparadas as partes de cima e de baixo da mesma casa, isto porque o caminho é curvo e, na parte inferior, apresenta uma forma pontuda ou triangular.

O tabuleiro não tem começo nem fim, a indicação existente nas regras é que o peão Dudu pode ser colocado em qualquer parte do tabuleiro, mas uma vez posicionado, ele deve andar no sentido horário. Suas figuras componentes (além dos quatro bichinhos de pelúcia) são: estrelas, círculos, ziguezagues, corações, quadrados e triângulos. Os símbolos menores medem 0,2 cm e os maiores 2 cm, sendo bastante diminutos. As cores em destaque são: rosa, verde, vermelho, roxo, amarelo e azul. Elucida-se que não existem textos escritos significativos ou essenciais para que o usuário utilize o produto (figura 30).

Figura 30 - Detalhamento do tabuleiro – “Festa do Pijama”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

O peão Dudu (13 cm x 5 cm) é a única peça que inclui impressão frente e verso. Ele foi projetado para ficar em pé sobre o caminho no tabuleiro. Surge de um plano assaz congruente, já que, em virtude do suporte ser deveras colorido, com muita informação visual, acrescentando-se a isto, as peças do pijama sobrepostas que poderiam cobrir “a visão” total do suporte. A fim de impedir isso, o fabricante dispôs de uma parte plástica (peça suporte) que oportuniza ao peão ficar em pé, exposto e fácil de pegar. A peça-suporte possui 3,5 cm de diâmetro e agrega 0,5 cm na altura do peão, assim, permite um encaixe fixo, deixando-o equilibrado. Ademais, por obra do seu tamanho e forma, não é plausível de ser engolida (Figura 31).

Figura 31 - Peão – “Festa do Pijama”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Em impedimento, aponta-se que o dado (também feito de plástico) em virtude de suas dimensões (2,5 cm x 2,5 cm) é fácil de ser ingerido. Outro problema, notado nesta parte, menciona-se a numeração, as cores azul-claro (fundo) e branco (números) não possuem grande contraste, questão agravada quando se sinaliza que, na parte impressa, contém 1,5 cm x 1,5 cm e pontos-números de 0,1 cm, isto é, a informação existente é difícil de ser visualizada (Figura 32).

Figura 32 - Dado – “Festa do Pijama”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

No total, o jogo possui 51 partes. Pode-se dizer que, além das peças do pijama, peão, dado e tabuleiro, descritos anteriormente (entendidos como essenciais para o jogo), o material dispõe de um apoio “lúdico”. Este auxilia a instigar a imaginação e reforçar o tema. Também faz parte do material um aviso “*Não perturbe. Hora de dormir!*” criado para que a criança possa pendurar na maçaneta do seu quarto (com 24 cm x 5 cm) (Figura 33).

Figura 33 - Apoio lúdico/peça não essencial –

“Festa do Pijama”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Destaca-se que não é tão simples associar as formas existentes nas peças dos pijamas com as do caminho no tabuleiro. Isso se deve, primeiramente, pelas diferentes representações, por exemplo, na “casa” do tabuleiro as formas estão em preto no fundo branco, ao passo que, na calça ou blusa do pijama encontram-se a mesma cor da peça sendo apenas um pouco mais saturada. Outro aspecto significativo se dá porque a cor é uma informação bastante forte e, por esta razão, a forma acaba sendo observada em segundo plano. Como exemplo, cita-se as peças rosa e verde (peças-parte do pijama), nas quais a forma quase não é perceptível.

A linguagem existente nas ilustrações é vetorial, infantil e bastante adequada à temática, inconvenientemente não apresenta diferentes texturas. Estipula-se que estas precisariam estar presentes, em especial, no tabuleiro, já que este precisa ficar em local fixo e, portanto, tocar seria um recurso que enfatizaria e facilitaria a associação. O uso de vernizes com reserva também seria indicado, particularmente nas formas diminutas ou repetitivas inseridas em pequenos espaços (casas do suporte, por exemplo).

Ao se examinar a embalagem do material (35 cm de comprimento x 25 cm de largura x 4,5 cm de altura) percebe-se que a cor predominante é a amarela e esta é utilizada apenas como moldura, a fim de destacar a ilustração central.

A informação que mais desponta é o objetivo e a temática do jogo (7 vezes). Isso corrobora com a análise outrora realizada que aponta uma preocupação por parte do fabricante em explorar o caráter lúdico do produto. Esta informação aparece com tipografias maiores que variam de 14 até 22 pt, sendo esta última fonte a maior encontrada no material em questão (Figura 34).

Figura 34 - Embalagem externa – “Festa do Pijama”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Embora o jogo não possua nenhum recurso (peça ou regra) que estipule formalmente o tempo de ação de cada jogador, na embalagem externa encontra-se um selo que estima-o, prevendo que a duração de uma partida seria de aproximadamente 10 minutos (Figura 35). Todavia, a tipografia aplicada, além de diminuta (8 pt), encontra-se nas duas laterais da caixa e na parte posterior-inferior, revelando não ser essencial, visto que localiza-se em uma posição não privilegiada na embalagem. Parece, até mesmo, algo padrão para o fabricante, já que esta disposição é comum nas caixas dos outros jogos.

Figura 35 - Selo existente na embalagem –
“Festa do Pijama”



Fonte: A Autora.

Ao abrir a caixa, no verso da tampa estão as regras, impressas em preto e com tipografia de 12 pt. Uma vantagem deste posicionamento das regras para o usuário é que, normalmente, preserva-se a caixa para guardar as peças e, o fato de essas regras estarem fixas na mesma embalagem evita o risco de perdê-las.

A parte interna da embalagem tem um berço solto que se encontra dividido em três partes iguais. Supostamente, a do meio (mais baixa) seria para guardar as peças menores (como dado, partes do pijama etc.), ao passo que sobre uma das duas partes – as mais altas –, ficaria o tabuleiro dobrado (Figura 36). Entretanto, verifica-se um mau uso do espaço interno da caixa, já que, abaixo, há um grande vão e as peças podem cair debaixo do berço. Além do mais, este espaço é meramente estético, uma vez que ele não permite organizar as partes do jogo. O fabricante utiliza impressão colorida para repetir a história já contada na parte posterior da embalagem externa.

Figura 36 - Embalagem interna – “Festa do Pijama”



**EMBALAGEM VAZIA
(COM APENAS O BERÇO)**



**EMBALAGEM FALTANDO
APENAS GUARDAR O TABULEIRO**



**EMBALAGEM INTERNA
COM TODOS OS ITENS GUARDADOS**

Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Depois de denotar este objeto enquanto produto abarcar-se-á sua natureza lúdica. Neste intento, cabe lembrar que não existe diferença entre a experiência desejada e a criada, isso se a criança conseguir fazer uso pleno do jogo, é claro. Contudo, após a análise por meio da FICHA do produto e da comparação entre os jogos escolhidos, é verossímil se afirmar que o jogo não apresenta erros de planejamento.

O jogo contém uma mecânica complexa em razão da quantidade de regras (oito formais) e o seu uso não é óbvio, ou seja, é preciso ser aprendido, uma vez que não se apoia em uma dinâmica esperada. O produto lúdico é bastante original e, como tudo que é singular, existe uma dificuldade no uso inicial.

Quanto às informações fornecidas, elas são diretas e partilhadas entre os jogadores (por exemplo, tire as peças sempre que possível). O objetivo e as regras bem delineadas são características de um sistema fechado. Quando estes elementos são cognoscíveis, mesmo que o jogo envolva sorte (que é um fator não controlável), seu sistema o torna mais confiável e o resultado compatível, embora não previsível. Elucida-se que o termo “compatível” aqui é entendido como

presumível se nomear um vencedor de forma clara, sendo coerente com o estabelecido no cerne do material lúdico que prevê um começo e um fim precisos.

Aclara-se, ainda, que mesmo com a aleatoriedade na repartição das peças, o fato de ser distribuída em número ímpar (5 calças e 5 camisas) permite que se tenha sempre mais uma cor ou forma do que outra sobre o tabuleiro. Além disso, o caminho – que não tem nem começo nem fim – garante a jogabilidade até o término da partida (acabarem todas as peças de pijama de um dos jogadores), viabilizando, até mesmo, uma baixa chance de se ter mais de um vencedor.

O sistema fechado deve ter poucas regras flexíveis e implícitas, pois necessita direcionar e organizar com clareza hierarquias (entre peças, formas e usos específicos e gerais). Os usos gerais declaram como posicionar as peças e quando retirá-las, e os usos específicos têm correlação com a função de cada peça no jogo.

Quanto às oito regras escritas, elas são diretas, explícitas, repetíveis e não flexíveis (até a direção que o tabuleiro vira e o jogador que começa é determinado), e a única regra implícita é vigiar as retiradas dos seus colegas, impedindo a trapaça.

Nota-se que o jogo é breve e dinâmico, visto que mantém os jogadores (2, 3 ou 4) ocupados ao mesmo tempo. Esta característica presente no material (manter os jogadores envolvidos) viabiliza a imersão. Especifica-se que há um equilíbrio entre a simplicidade (presente nas regras e nas sugestões de uso) e a complexidade (existente por conta da variedade de peças e dos elementos que permitem aleatoriedade – dado e caminho no tabuleiro).

Analisa-se que o jogo mantém uma personalidade e prioriza a imaginação, já que todos os símbolos – regras, peças, usos – estão relacionados com a história-tema escolhida. A interface reforça o conhecimento a ser aprendido e permite, ainda, que a associação entre a interação física (ato de tirar as peças do pijama de acordo com cor ou forma) e o resultado (por comparação visual com as peças dos concorrentes) seja notada com clareza. Também se observa, facilmente, a progressão no jogo, pois os mecanismos criados dão indícios para que o participante entenda se está perto ou não da vitória.

Não existe balanceamento entre a estratégia e a sorte, em razão desta última ser um fator decisivo no jogo. Para que o desafio fosse prioridade, as regras precisariam dar abertura para o uso de estratégias, o que não ocorre neste objeto lúdico. Por esta razão, o sistema deve ser realmente fechado, pois, embora a imprevisibilidade encante e torne o uso nada monótono, ela precisa ser aplicada com cautela, dado que elementos inesperados poderiam tornar a jogabilidade

confusa. Criar hierarquia entre aspectos aleatórios é algo encoberto e demanda aprendizagem, um tempo mais longo de partida e um raciocínio multifacetado por parte do participante, não sendo, assim, indicado para a faixa etária em questão.

Neste ensejo, aponta-se que não há níveis diferentes de dificuldade. Isso também ocorre por conta da sorte ser o recurso cabal, conseqüentemente, não se tem oportunidade de riscos, punição e recompensas, o que determina o jogo são as ações físicas, a intelectual torna-se automática com o advir do tempo e se limita a identificação de cores e formas, reforçando o conhecimento adquirido, a atenção e a memória por meio da repetição constante.

As motivações contempladas são as intrínseca e extrínseca. Destaca-se que há um apelo temático que, associado à assiduidade de ambas, sustenta o uso contínuo do jogo. A experiência alvitre em cada partida é rápida, mas não intuitiva, pois deve ser aprendida.

A história e seus rudimentos não só se integram como também se reforçam. Neste aspecto, exemplifica-se com a linguagem gráfica coerente presente e com a jogada que mantém a imprevisibilidade, sem desabilitar uma jogabilidade plena, que permite surpresas, mas nada além do não concebido, não retendo problemas ocultos⁸⁶. Não ter falhas ocultas relaciona-se com uma experiência agradável, pois não dá privilégios a um jogador mais experiente que poderia tirar proveito da situação adversa.

Sobre os jogadores, pode-se atestar que suas funções são preestabelecidas (também o posicionamento no tabuleiro segundo o bicho de pelúcia escolhido) e não reforçam laços. Revela-se que, embora encoraje a comunicação, esta só existe para sustentar a rivalidade programada, ou seja, o *Feedback* previsto pelo jogo vem corroborar com a natureza competitiva do material lúdico, ao qual, espera-se que os jogadores “cuidem” das ações uns dos outros, verificando se não existem erros e/ou alguma falcatura.

Apesar do jogo não ter um cunho mais colaborativo, sua configuração permite a formação de quatro grupos bem pequenos, mesmo assim, em razão da inflexibilidade das regras, compreende-se que algum participante poderia ser postergado, pois o objeto lúdico nitidamente aguça o ato individual, bem como, não oferece liberdade de uso e autonomia.

⁸⁶ Refere-se aos limites não propositais existentes no jogo, isto é, erro no planejamento do produto. Os problemas ocultos impedem a jogabilidade plena e trazem dificuldade ou dubiedade de interpretação das ações e podem ocasionar o desinteresse no jogador por falta de *Feedback* claro.

Sobre a interação prognosticada, considera-se que ela sobrevém apenas nos modos 1 e 2, sendo que o primeiro acontece por intermédio da história do jogo, que é reforçada pelo desenho das peças, estética e jogabilidade do mesmo, incentivando, assim, uma interatividade participativa interpretativa que se torna significativa à medida que são vivenciadas as regras, enquanto o segundo modo é elencado por aludir à interatividade funcional e utilitária pungida pela própria ação do jogador. Cabe ressaltar que ambos os modos citados associados fomentam a diversão e a curiosidade, atribuindo valor à vitória.

Ainda neste viés, aclara-se que motivar utilizando a surpresa possibilita um primeiro contato, mas a interação carece de um pouco mais que isso, assim, o uso do lúdico associado à sorte leva o jogo a não se tornar anacrônico. A ideia de que cada vez que o jogador se mover para uma casa ele puder retirar uma peça do pijama surpreende, mas é não saber em qual casa irá cair que retém o integrante se aventurando. Logo, não é incorreto afirmar que a surpresa se dá pela junção da ludicidade (gerada pelo apelo estético, variedade de peças etc.) com a jogabilidade, na qual o dado acrescenta o fator sorte que, concatenada com o caminho sem fim, cria um jogo interativo e estimulante.

Pontua-se, por fim, que é pouco provável apenas “brincar” com suas partes do jogo, pois mesmo soltas não vestem bonecas, por exemplo. O que não é algo negativo, visto que permite imersão e no quesito “círculo mágico” ele é bastante convidativo. As peças possuem tanta “personalidade” e são tão particulares que inviabilizam o uso em outro contexto.

6.1.3 “Kaleidos Júnior”

Este material é indicado para crianças a partir de 4 anos de idade e, de acordo com o fabricante, pode ser utilizado por 2 até 12 participantes. Para manuseá-lo, primeiramente, se define em qual dos três níveis (detalhados mais adiante nesta análise) os participantes pretendem jogar. O objetivo do jogo é identificar o maior número de elementos em uma ilustração-cenário (suporte).

A Figura 37 demonstra algumas peças do “Kaleidos Júnior”, tais como: uma ampulheta (3 cm de diâmetro por 6 cm de altura), uma roleta (com raio de 7 cm) e dois acessórios que compõem a roleta – a seta (5,5 cm de altura por 1,5 cm de largura) e o suporte da seta (1 cm de raio) –, 80 fichas plásticas e com transparência de quatro cores diferentes (com raio de 1 cm). Ressalta-se que os

acessórios que compõem a roleta e as fichas, além de serem fáceis de perder, são bem pequenos e podem ser ingeridos. As fichas, igualmente, não são essenciais para o jogo podendo ser facilmente substituídas, se necessário.

Figura 37 - Peças – “Kaleidos Júnior”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

A parte mais importante deste jogo são os suportes (cada um medindo 27,5 cm x 23 cm). Destaca-se que o jogo oferece 16 suportes, os quais são preenchidos por imagem-cenário impressos frente e verso. Estas ilustrações se repetem e, por esta razão, há apenas oito cenários possíveis conforme mostra a Figura 38.

Figura 38 - Suporte e variedade de ilustrações – “Kaleidos Júnior”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Os suportes são divididos em quatro conjuntos, cuja cor da borda (vermelho, azul, amarelo ou verde) determina a qual conjunto o suporte pertence. Cada grupo conta com oito ilustrações que são numeradas de 1 a 8. (Figura 39).

Figura 39 - Mesma ilustração em diferentes cores de suportes – “Kaleidos Júnior”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

O suporte foi produzido em papel com gramatura 180 e impressão offset colorida. Pormenoriza-se que estas partes são as mais importantes do jogo, porém, são ainda as mais frágeis, afinal, o fabricante não proveu nenhum material associado que pudesse aumentar sua longevidade (como verniz, por exemplo).

Os participantes, tais como os suportes, são igualmente separados em quatro grupos que são organizados segundo a cor, ou seja, cada grupo-jogador utiliza quatro suportes com mesma cor na margem. A Figura 40 demonstra que a borda existente é estreita (tem apenas 0,5 cm) e, no canto superior direito, está impresso o número (com 36 pt) indicativo da ilustração (opções 1 a 8). Este numeral auxilia os jogadores, pois, para jogar, todos devem utilizar a mesma ilustração, por exemplo, todas com o número 1 apresentam o mesmo cenário.

Figura 40 - Muitos detalhes e numeração da ilustração – “Kaleidos Júnior”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Quanto à ilustração, ela é vetorial, infantil e apresenta cenários com um rico detalhamento, compostos por símbolos inusitados e lúdicos. Os desenhos menores ocupam aproximadamente 0,5 cm, isto é, não se revelam cenários fáceis de observar, sendo isto proposital. Salienta-se, ainda, que o suporte não detém discrepância por peso e sua sinalização e diferenciação é estritamente visual, pois não dispõe de texturas, facas ou qualquer outro tipo de informação que assista uma percepção tátil.

Em relação à embalagem do produto (Figura 41), atenta-se para a dimensão (30 cm x 30 cm x 4,5 cm) que, para um jogo é considerada grande. E as cores mais empregadas são o vermelho na parte superior e nas laterais e o amarelo na parte de trás da caixa.

Figura 41 - Embalagem externa – “Kaleidos Júnior”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

A indicação que mais aparece é a idade necessária para jogar (3 vezes), entretanto, a tipografia aplicada neste dado não ultrapassa o tamanho de 14 pt. Ademais, as duas fontes maiores são usadas nas informações objetivo (26 pt) e apresentação do jogo (20 pt), o que revela o cuidado do fabricante em estampar o caráter educativo do produto (ensinar formas, cores e palavras). Esta premissa é corroborada quando se atina que foi necessário recorrer, praticamente, à parte de baixo toda da embalagem, para exibir como o jogo funciona.

Ao abrir o produto, descobre-se que a embalagem interna é constituída de quatro divisões que proporcionam um bom encaixe dos componentes do jogo. As facas especiais utilizadas são úteis e propiciam a organização das partes do objeto lúdico.

O “berço” é solto, mas está bem encaixado e, por esta razão, não permite que peças fiquem escondidas embaixo dele. As laterais não são grossas e auxiliam a guardar o produto, fazendo o real papel de uma embalagem, que é acondicionar e proteger. As laterais – direita e esquerda – também (além da faca especial) possuem um tamanho adequado e servem para manter os suportes em uma mesma posição.

A parte inferior, por sua vez, é rebaixada e abriga ampulheta e fichas. Nota-se que, para a ampulheta existe um recorte (feito com faca especial) para encaixá-la. Quanto às fichas, elas vêm em um plástico que serve para guardá-las juntas, já que são muito pequenas.

Em virtude do espaço interno adequado, a roleta não precisa ser desmontada para ser guardada na caixa. Ela, junto com as regras, pode ser mantida na parte central do referido espaço e sobre elas permanecem os suportes. A estruturação da embalagem interna facilita que a caixa seja naturalmente tampada (mesmo após o uso) (Figura 42).

Figura 42 - Embalagem interna – “Kaleidos Júnior”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Diferentemente, dos suportes, a embalagem interna, se mantém com os mesmos detalhes e as mesmas cores da externa. O objeto lúdico tem uma unidade visual, não desvia muito, e traz pouca variedade de tipografia (apenas três diferentes).

As regras vêm em papel A5, solto, dentro da embalagem, sua impressão é colorida e a fonte utilizada alcança 14 pt. Entre os jogos selecionados nesta tese, atenta-se que apenas no “Kaleidos Júnior” houve um desvelo maior com a apresentação das regras.

Posto isto, pondera-se que, além da questão do produto, é relevante analisar a natureza do objeto lúdico. Define-se que um jogo só existe se tiver regras, afinal elas alicerçam o sistema, viabilizando toda experiência lúdica. No caso do “Kaleidos Júnior”, estão presentes três jogos em um, pois ele traz níveis que, embora similares, desafiam os jogadores de maneiras diferentes.

Primeiramente, tem-se a explicação da distribuição das fichas (indicadas para os dois primeiros níveis):

- Os jogadores de 4 a 5 anos receberão 10 fichas.
- Os de 6 a 8 anos obterão 15 fichas.
- Por fim, os participantes com mais de 8 anos adquirirão 20 fichas.

O critério proposto acima possibilita que crianças com diferentes faixas etárias brinquem juntas e, ainda, busca equiparar as oportunidades de vitória. Todavia, com o tempo, tende-se a decorar onde estão localizadas certas imagens nos cenários.

Após entender como se distribui as fichas, são explicados os níveis e seus objetivos:

- **Primeiro nível:** o propósito é encontrar, na ilustração existente no suporte, o maior número aceitável de uma das categorias (símbolo com 1 cm) indicadas na roleta⁸⁷ (Figura 43). Assim, no fim do tempo ditado pela ampulheta (1 minuto e 30 segundos), a criança deve justificar a posição de todas suas fichas, que podem ou não serem aceitas pelos demais jogadores.

Figura 43 - Detalhe da embalagem interna – “Kaleidos Júnior”



Fonte: A Autora.

- **Segundo nível:** a finalidade é obter o maior número exequível de itens que comecem com a letra sorteada (a fonte presente na roleta tem 24 pt e está em caixa alta). Nos dois primeiros níveis, a ampulheta é acionada apenas uma vez e, assim que o tempo terminar, os itens encontrados devem ser justificados, lembrando que eles podem ser aceitos pelos demais jogadores ou não.

⁸⁷ A roleta serve para definir entre as 13 categorias somente uma. As categorias são: algo quadrado ou retangular, que faz barulho, que se move, de madeira, de papel, frágil, macio, pontiagudo, redondo, com cheiro, líquido, comestível e duro. Já nos níveis 2 e 3 o jogador a utilizará para obter letras.

- **Terceiro nível:** A meta aqui é conquistar o maior número de pontos por meio de palavras escritas. Neste nível, não são mais utilizadas as fichas e sim lápis e papel. Em seguida, todos os jogadores colocam o suporte com a ilustração com mesma temática à sua frente. A roleta determinará a letra da rodada e – dentro do tempo permitido pela ampulheta – cada participante começa a escrever os itens que encontrar.

Sugere-se que os jogadores escondam suas respostas do adversário enquanto corre o tempo da ampulheta e, também, que ela seja acionada duas vezes, totalizando 3 minutos. Ao final deste tempo, cada um lê seus achados, os quais precisam ser justificados e aceitos pela maioria dos jogadores.

Esta jogada é finalizada após cinco partidas, mas a soma das pontuações deve ser feita a cada rodada. A soma das rodadas determina o vencedor. São atribuídos um ponto para itens comuns a algum adversário e três para aqueles que só foram encontrados por um participante.

Elucida-se que o âmago das regras destes níveis possui dois quesitos norteadores: (i) idade do jogador e (ii) tipo de conhecimento que adquiriu. Ou seja, a distribuição das fichas (depende da idade do jogador) e o uso da roleta e ação pós-estabelecida (refere-se do fato da criança saber ou não ler).

Alguns adendos foram estabelecidos para evitar problemas ocultos, tais como:

- O jogo indica que, se a seta ficar entre duas categorias ou letras, os jogadores devem procurar por ambas.
- Se um item encontrado não for aceito por um dos adversários, ele só será contabilizado como ponto se a maior parte concordar com mantê-lo.
- Itens com o mesmo nome só contam uma vez.
- Só têm validade os itens claramente visualizados na ilustração do suporte.
- Detalhes de um mesmo desenho são válidos como um carro (rodas, placa etc.).
- Cada item só pode ser usado uma vez, ou seja, não existem repartições entre singular e plural. Exemplo: Pessoa/pessoas (é considerado um item só) (recomendação designada para o nível 3).
- Se uma mesma palavra se aplica a objetos diferentes, as duas palavras são válidas. Exemplo dado pelo jogo mostra a palavra coração (forma) e coração (órgão) (recomendação designada para o nível 3).

- Qualquer palavra pode ser aceita se houver consenso da maioria dos jogadores (recomendação designada para o nível 3).
- Se o material lúdico for ser utilizado por grupos, a equipe deve usar a mesma ilustração.
- O participante pode utilizar três categorias ou letras na mesma rodada ou ainda uma categoria e letra designada pela mesma seta ou, até mesmo, as que aparecem à direita e à esquerda da seta (maneiras de facilitar o jogo).

Contudo, apesar dos cuidados tomados, foram encontrados alguns problemas ocultos. Questiona-se: *Se o objetivo é achar o maior número de itens, mas a criança menor tem direito a 10 fichas e a maior a 20, os participantes com menos fichas não estariam sempre em desvantagem?* Explica-se a pergunta baseando-se na seguinte hipótese: em uma partida, um jogador mais velho encaixou 12 fichas e outro jogador mais jovem colocou as suas 10. *Quem seria o vencedor? Aquele que acabou com todas as suas fichas ou o que colocou mais sobre o suporte?* Segundo o objetivo estimado, neste caso, o mais velho obteria êxito.

Outras probabilidades não conjecturadas nas regras são: *Se o tempo estiver correndo e a criança tiver encaixado todas as suas fichas, ela pode parar a ampulheta, deve ficar esperando ou pega mais fichas?* Provavelmente, a última alternativa não seria viável (pegar mais fichas) porque o jogo tem exatas 80, então, se os quatro jogadores tivessem mais de 8 anos, cada um teria 20 fichas, isto é, não haveriam peças sobressalentes. Pondera-se, ainda, que mesmo que aparentemente o tempo estipulado pela ampulheta não permita este desfecho, *será que isso não poderia ocorrer com uma criança mais experiente ou superdotada?*

Assim, fundamentando-se nas dúvidas anteriores, supostamente existirá diferença entre a experiência desejada e a criada. Neste intento, sublinha-se que um projeto de jogo precisa elencar todos os cenários possíveis, mesmo os mais remotos. O planejamento de um sistema deve cercear a jogabilidade e a interação, não exclusivamente no sentido de podá-la, mas de torná-la com menos problemas ocultos, assegurando que o impasse seja previsto, a fim de gerar uma experiência agradável e prazerosa.

Se uma criança for prejudicada por ter menos fichas, trará um sentimento de injustiça e ela, presumivelmente, não se sentirá motivada para o reuso. Não é um

jogo que pode ser aprendido em uma primeira jogada, ele é desvendado partida após partida.

Após compreender a mecânica do jogo, esclarece-se que se trata de um sistema aberto e complexo, pois o final não é fácil de prever (quem será o vencedor) e a obscuridade se dá pela quantidade de regras e alguns desenlaces, o que o torna não óbvio na acepção dúbia. Na perspectiva positiva, é um jogo imprevisível e isso corrobora com sua condição lúdica. Em contrapartida, possui problemas ocultos em seu cerne que o tornam controverso.

O material tem três níveis. No primeiro nível há 12 regras, no segundo igualmente 12 regras e no último são 9, acrescidas de 2 complementos-conselhos e 3 advertências comuns, todavia não preveem todas as aplicações do produto. É importante ressaltar que se deduz que o último nível é o mais difícil, porém este denota menos regras (9), certamente, por inutilizar parte das peças do jogo (fichas).

As regras presentes são implícitas, explícitas, repetíveis, flexíveis e limitadoras. São flexíveis porque permitem a extensão no número de jogadores e mudanças na forma de jogar. Dado que “Kaleidos Júnior” deveria ter mais regras explícitas e limitadoras, a fim de impedir alguns problemas ocultos citados posteriormente.

Estima-se que existam pelo menos quatro regras implícitas. A primeira é de argumentar e convencer os demais jogadores; a segunda (a mais comum) que zela por evitar a trapaça, assim, um jogador vigia o outro (na contagem ou determinação dos pontos); a terceira refere-se a cuidar da ampulheta; e a última consiste em proteger suas próprias conquistas em que o participante, provavelmente, terá que esconder sua cartela ou papel do outro para que ele não utilize os mesmos itens.

As regras ainda determinam usos gerais (como usar o suporte) e específicos (quantidade de fichas, mudanças de nível etc.). Não existem riscos e os desafios trazem diferentes recompensas nos níveis 1 e 2. O nível 3, por sua vez, exige um grau de dificuldade maior e a gratificação é de acordo com a originalidade da palavra escrita, ou seja, o vocabulário do jogador. As escolhas (independem do nível) ganham significado quando o jogador as justifica.

A estratégia é amadurecida com a prática. Os participantes poderão desenvolver formas para observar mais detalhes em menos tempo, logo, pode-se afirmar que a criança mais experiente tem vantagem. Nota-se que a determinação do significado das escolhas varia segundo os níveis selecionados e depende da experiência do jogador.

O *Feedback* é dado pelo jogador ao discorrer sobre o que encontrou e pelos demais participantes em aceitarem os itens apontados. O quanto se perdeu e ganhou ainda depende da comunicação e comparação com os demais. As informações privadas se tornam partilhadas e isso leva à composição de um repertório.

Trata-se, portanto, de um material que estimula a capacidade de argumentação e comunicação do participante, no qual, obrigatoriamente e de forma indireta e espontânea, ele terá contato com novas palavras, auxiliando-o na melhor comunicação verbal e escrita (no caso nível 3), bem como, no desenvolvimento da percepção visual (observação), na memorização de objetos e conhecimentos referentes à vivência cotidiana.

Existe, aliás, um balanço entre a ação física e o desafio intelectual, os jogos serão breves se utilizada a ampulheta, e as recompensas e punições são baseadas nas habilidades e na agilidade do jogador, não sendo justas.

No “Kaleidos Júnior” a surpresa ocorre em três momentos: (i) no uso da roleta e incerteza do resultado; (ii) no momento de procurar os itens; e (iii) ao ver o que o outro encontrou. Neste sentido, entende-se que as regras são essenciais para viabilizar a surpresa, associada aos recursos estéticos utilizados para compor a ilustração. Traça-se uma linha tênue entre os detalhes existentes e a imersão, distração, seleção e curiosidade. Esses aspectos, por sua vez, proporcionam a motivação intrínseca (pelo envolvimento com a tarefa) e extrínseca (pertencente a competição e avaliação do outro).

O objeto lúdico não atribui papéis predefinidos para os jogadores, mas a forma como ele foi criado, admite que se tenha participantes com perfis variados (desde o jogador padrão e dedicado até o antiesportivo e trapaceiro). Justifica-se que, se a contagem é feita na hora, *o que impediria de ocorrer uma aliança entre os demais jogadores para evitar que um se sobressaia?* Afinal, se o ponto depende da aceitação da maioria que pode prejudicar o colega em proveito próprio.

Em contrapartida, o pontuado acima (justificar e a permissão dos demais) é uma das particularidades que sustenta a autonomia e a liberdade de uso. As outras envolvem a escolha dos suportes a serem utilizados e a não definição de jogo terminar em uma, duas ou dez partidas (nos dois primeiros níveis), isto é, o jogador joga o tempo que achar melhor. Com exceção da ampulheta, que restringe o tempo, mas que disponibiliza a concepção de temporalidade, as demais estruturas do objeto estimulam a experimentação e exploração.

O grande detalhamento do cenário e o tempo reduzido permitem que ele seja notado aos poucos e, a cada jogada, pode ocorrer uma descoberta, permitindo (por meio das justificativas) até aprender com o outro. A interface não influencia no resultado do jogo para uma criança com acuidade visual normal e sim seu repertório. O jogo é pouco convidativo para o “brincar” com as peças separadamente, mas tem um apelo lúdico. Esclarece-se que a mesma complexidade e diversidade visual que confere personalidade ao produto é aquela que inspira a imaginação e a criatividade da criança, uma vez que se qualificam cenários fantásticos e que contemplam a mesma linguagem dos livros de história infantil.

Denota-se um jogo competitivo que pode ser até empregado como misto⁸⁸, porém, neste caso, é permitido ter membros mais ativos que outros. É ainda um produto mais fácil de ser usado sozinho, já que para utilizar o suporte o grupo teria que dividi-lo e este não é grande.

Por fim, a interação criada contempla os modos 1, 2, 3 e 4. Cabe salientar que o primeiro modo imputa o sistema e suas regras; o segundo as questões funcionais; o terceiro diz respeito às escolhas e estratégias necessárias para se encontrar os elementos segundo a categoria ou letra; e o quarto e último conecta-se com a vivência, indo além do objeto, dependente dos fatores culturais, educacionais e sociais dos participantes (estes aspectos são, de forma indireta, solicitados pelo jogo).

6.1.4 “Aventura dos Balões”

Este jogo foi desenvolvido para crianças de 4 a 8 anos e admite de dois a quatro participantes. O jogador, para obter a vitória, deve ser o primeiro a alcançar três pontos. Para conquistar um ponto, ele necessita conduzir quatro balões (com cores idênticas) para o mesmo lado do tabuleiro.

Assim, a Figura 44 apresenta os seguintes componentes do produto: 1 dado (1,7 cm x 1,7 cm) com adesivos (1,5 cm x 1,5 cm); 10 balões coloridos (8,5 cm x 5 cm); 15 fichas (4 cm de diâmetro); 3 montanhas, sendo 2 menores (15 cm x 5 cm) e 1 maior (21,5 cm x 12 cm); e 1 tabuleiro (32,5 cm x 22,5 cm).

⁸⁸ O jogo estima de dois a 12 participantes. Logo, se houver de dois a quatro participantes, eles, provavelmente, utilizarão o suporte individualmente; ao passo que, acima deste número, serão organizados em grupos, sendo, no máximo, três integrantes por equipe.

Figura 44 - Partes do jogo - “Aventura dos Balões”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Os balões apresentam estampas variadas compostas por duas cores, as fichas possuem cinco cores diferentes (vermelho, rosa, azul, verde e amarelo) e os adesivos do dado, além destas, tem a cor branca. Esclarece-se que o produto vem, ainda, com 13 suportes, sendo três para as montanhas (3,5 cm x 1,5 cm) e os demais para os balões (2 cm de raio) (Figura 45).

Figura 45 - Suportes das montanhas e dos balões, respectivamente - “Aventura dos Balões”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

O balão só poderá ser utilizado se devidamente encaixado no suporte (sem suporte tem 8,5 cm x 5 cm, com suporte ganha 0,5 de altura), pois este oferece tridimensionalidade à peça. Já as montanhas, com o auxílio do suporte, são fixadas no centro do tabuleiro, dividindo-o, conforme ilustra a Figura 46.

Figura 46 - Tabuleiro montado com balões – “Aventura dos Balões”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

A fim de fazer alusão aos objetos reais que representa, foram utilizadas facas especiais dando contorno aos balões e às montanhas, tornando viável o reconhecimento tátil. Observa-se, porém, que não existem partes envernizadas, texturas ou pesos que assistam na diferenciação dos balões. As fichas são as peças que possuem maior espessura.

As ilustrações são adequadas, pois têm uma linguagem infantil e diversa (em formas). Os elementos foram impressos frente e verso em offset e assistem na composição de um cenário bastante lúdico, entretanto, observando o tabuleiro montado (pronto para a partida) percebe-se que a prevalência da cor verde e tons próximos, isto é, conta com pouco contraste.

Sobre as montanhas e seus respectivos suportes analisa-se que não existe uma superfície de contato adequada, isto é, elas têm uma base muito grande e o suporte é pequeno. Por esta razão, normalmente, elas (especialmente a maior) ficam levemente “tombadas”. Outro aspecto que precisa ser elencado é a posição do suporte, ele fica na parte central do tabuleiro, o que acarreta na sua não fixação plena (Figura 47).

Figura 47 - Montagem do tabuleiro - “Aventura dos Balões”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Nota-se, ainda, que toda vez que o jogo for disposto é preciso montar novamente as montanhas no tabuleiro e isso, em longo prazo, causará desgaste na base e, por ventura, pode não engatar mais. Indica-se a necessidade de mais suportes (dispostos em linha) ou de um suporte maior. Além do mais, as montanhas deveriam ser fabricadas em um material mais resistente ou espesso (como a ficha, por exemplo). Sinaliza-se que estas partes não são usadas diretamente, mas são importantes, afinal, se forem perdidas o material não poderá ser desfrutado.

A maior parte do jogo é feita com cartonado. Apenas os suportes e o dado são de plástico, as quais constituem as menores partes do material. Posto isto, observa-se que eles podem ser facilmente perdidos ou engolidos. O respaldo que o fabricante tem é na idade do seu público, mas, ao pensar mais criticamente, entende-se que se, “teoricamente”, todas as crianças com 4 anos podem utilizar, então: *O que impediria que aquela com algum tipo de deficiência intelectual use igualmente o produto? Esta criança não poderia acabar ingerindo uma dessas partes?* Embora isso saia da alçada do seu projeto, pois nenhum jogo deve vir com dizeres se é próprio ou não para um determinado público, seria viável trazer um aviso de que sempre deve ser usado sob acompanhamento dos pais, pois possui peças pequenas.

Após observar o produto e suas partes, atenta-se para a apresentação deste. Sua embalagem externa é grande (35 cm x 25 cm x 4,5 cm) e bem ilustrada, sem muita informação escrita. Isso revela que o fabricante utiliza mais a linguagem conhecida pela criança, a visual, sendo ela sua prioridade na hora da venda. Na parte da frente encontra-se uma imagem vetorial lúdica enquanto atrás está a foto do objeto lúdico montado (Figura 48).

Figura 48 - Embalagem externa - “Aventura dos Balões”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

O dado que mais aparece é o objetivo do jogo (5 vezes), porém, a maior tipografia utilizada para disponibilizá-lo foi de 16 pt. A idade é a segunda informação que mais surge (2 vezes) e está mais visível em virtude de sua posição na embalagem e da dimensão de sua fonte (26 pt). Supõe-se que (na faixa etária indicada) as crianças (possíveis jogadores) já conheçam números, logo, o destaque dado a esta informação pode auxiliá-las a encontrar o produto por si só.

Internamente, a embalagem apresenta um berço solto (não colado) e justo à caixa. Este berço encontra-se dividido em três partes. Percebe-se um esmero muito

maior com a cosmética do que com sua funcionalidade. As laterais são altas e sem préstimo e estipulam uma unidade visual com a parte frontal externa, ao passo que a área útil está firmada somente no centro (Figura 49).

Figura 49 - Embalagem interna – “Aventura dos Balões”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

A parte central é rebaixada e nela espera-se que se acondicionem as partes pequenas do jogo. Não há separação prevista entre as partes menores, todas são colocadas juntas e se misturam. É justo deduzir que cada vez que o material for usado, carecerá retirar e contar as peças. Além disso, há uma abertura no meio do berço que favorece que algumas peças entrem embaixo dele.

A parte central possui menor largura do que as duas laterais e, por esta razão, não é possível guardar, compativelmente, os elementos maiores como as montanhas. A profundidade cêntrica coadjuva para se manter as peças-balão montadas, isto é, sem ter que separá-las dos seus suportes, conservando as referidas partes. O tamanho da caixa permite que o tabuleiro seja condicionado aberto sobre as três seções do berço.

Não existe variação tipográfica, todo o produto fica apoiado em uma única fonte. No tocante às regras, elas estão impressas na parte interna da tampa da caixa, em preto em branco, com tamanho de 10 pt.

Ao encerrar a reflexão sobre este jogo como produto, predispõe-se uma nova análise a fim de estabelecer sua natureza. Estima-se que a compreensão de seus mecanismos (sistemas) e suas interações permite alçar seus pontos positivos e negativos e aprender com eles.

Antes de tudo, almeja-se explicar como se dá a jogabilidade. Primeiramente, monta-se o tabuleiro e distribui-se aleatoriamente cinco balões de cada lado das

montanhas. Em seguida, sorteia-se uma ficha (com cores) para cada um dos participantes (esta informação é secreta). Feito isso, a partida começa.

O primeiro jogador joga o dado. Ele deve observar as opções existentes no cenário e escolher um balão coerente com a cor do dado. O ideal é que ele opte por um balão com a cor do dado e com a cor da sua ficha secreta. Pontua-se que sempre deve haver, no mínimo, dois balões em cada lado da montanha. A cor branca no dado é um coringa, se ela “cair” para algum participante ele pode eleger qualquer balão. Ganha a partida aquele que puser os 4 balões (com a cor da sua ficha-secreta) do mesmo do cenário.

Cada ficha-secreta vale um ponto e uma partida findada para um jogador não significa que esteja finalizada para todos, ou seja, apenas o vencedor da partida pega uma nova ficha (para dar continuidade ao seu jogo), os demais mantêm secretas as suas fichas anteriores até obterem êxito. Ganha aquele que tiver três fichas-secretas (3 pontos).

Posto isso, percebe-se que ter três partidas breves é uma vantagem do produto, pois não o torna tão longo a ponto de uma criança em tenra idade se desinteressar, mas também não tão breve que ela não consiga assimilar o porquê de certas ações e reações. Além do mais, a condição dada para a vitória tolera que as jogadas sejam estendidas ou encurtadas, conforme a vontade dos envolvidos (podendo terminar após 10 pontos ou após 2 pontos, por exemplo).

“Aventura dos Balões” é um jogo inédito porque a concepção de peças e o tabuleiro suscitam o conceito de um balão que sobrevoa o cenário. A jogada (mudar o balão de lado na montanha) reforça o símbolo “voar”. Este diferencial do objeto lúdico surpreende o usuário, facilitando a imersão no “círculo mágico”.

A forma como as peças (balões) foram geradas permite não apenas a percepção visual, mas juntamente a espacial. Elas não têm uma posição certa no tabuleiro, trata-se de algo bastante assertivo, afinal, ao pegar o balão ele pode escapar da mão e cair, se fosse um cenário com posições preestabelecidas isso traria problemas, constrangimentos ou mudanças no resultado do jogo, pois teria que se lembrar de onde estavam posicionadas as peças atingidas pela queda do balão e, talvez, elas não fossem realocadas corretamente. Neste caso, é só devolvê-la para o lado em que estava simplesmente. Isto não causa a sensação de injustiça em nenhum dos participantes.

Compreende-se que a interface é bastante interessante, prática e condescendente com a proposta do produto. Nota-se que todos os elementos foram planejados, por exemplo, as montanhas facilitam a divisão em dois lados.

A ludicidade é plena (peças mais regras). Elucida-se que é viável “brincar” com as peças porque elas são soltas e podem ser usadas como brinquedo em outro contexto, o que designa que o cuidado estético permitiu que seu caráter lúdico se destacasse, aflorasse. Espelha-se até a viabilidade, em longo prazo, pois, mesmo que a criança não consiga usar o jogo por ter perdido as regras ou a maior parte das peças, ela ainda pode fazer uso do que sobrou.

Entre os pontos positivos do objeto lúdico, nota-se que a progressão é aparente, tanto em relação a cada jogada (quantidade de balões) quanto no tocante à conexão de cada partida até o momento da vitória. Existe equilíbrio entre a simplicidade (regras diretas e fáceis de aprender) e a complexidade (lidar com as ações do adversário e as informações ocultas e partilhadas). O fato de a cor ser secreta e não única estabelecer um objetivo comum e já que as ações não precisam ser justificadas, os participantes podem se atrapalhar (cada um querendo colocar seus balões de um lado) ou se ajudar, sem a devida intenção.

O jogo evidencia aleatoriedade (no começo da cada partida para montar o tabuleiro com os balões e na distribuição das peças cor-secreta), fora isso, é movido a ação e reação por planejamento de cada jogada.

Há balanço entre o aleatório e o não-aleatório, a escolha é do jogador e cewa a autonomia e liberdade de uso. Este corre riscos que não são completamente conhecidos se não for um jogador experiente. Tais riscos, por sua vez, não promovem ganhos maiores ou menores, existe uma única recompensa, a vitória das partidas.

Não requer habilidades para jogar e, com o passar do tempo (quanto mais uso), a observação e a capacidade de administrar as jogadas pessoais e a visibilidade do jogo como um todo vão sendo melhoradas com a prática, oportunizando a observação, a memória e o raciocínio de forma prazerosa.

Aponta-se que, em jogos que envolvem sorte e estratégia, quanto mais jogadores, mais intrincado será o raciocínio aguardado e mais complexo é o mecanismo (sistema e interação), maior a necessidade de mais regras, como ações hierarquizadas e pormenorizadas.

Ademais a mecânica do jogo leva a tomada de decisões a ser baseada nas informações fornecidas não apenas pelo objeto lúdico, mas conjuntamente pelo comportamento e ações dos oponentes. O desafio proposto é simples e em pequena quantidade, todavia instiga os pensamentos divergentes e convergentes. Todas as escolhas são significativas para o jogador, pois ele sabe exatamente por que está escolhendo um balão específico. Destaca-se que as informações partilhadas aqui são as regras e a movimentação das peças no tabuleiro, ao passo que as privadas são as cores-secretas de cada participante.

Esclarece-se que o material lúdico tem aspectos lógicos (regras, ações requeridas, integração com os colegas, repercussão da ação do adversário etc.) e aspectos estéticos (faca especial nas peças, ilustração, balões e montanhas que ficam em pé, entre outros) que são integrados e condizentes com a temática, conferindo personalidade ao jogo, isto é, a história do jogo é, identicamente, sustentada pela jogabilidade. Posto isto, entende-se que ambos os aspectos proporcionam diversão, curiosidade e motivação (intrínseca e extrínseca), valorizando não apenas o uso inicial, mas também o contínuo. Logo, pode-se dizer que não existe diferença entre a experiência desejada pelo fabricante e a experiência criada.

O jogo “Aventura dos Balões” possui 10 regras que são explícitas, repetíveis e limitadoras (não poder ter menos de dois balões de cada lado e ter que mover o balão com a cor que caiu no dado). Pode-se dizer que essas regras determinam com clareza usos gerais (regras e peças comuns).

Entre as regras implícitas estão: (i) verificar a atividade do oponente impedindo que ele trapaceie; (ii) adotar a estratégia advinda da experiência (estudar seu adversário para vencê-lo). Evidencia-se que é viável deduzir a cor-secreta do oponente pelos seus balões escolhidos.

As regras precisam ser memorizadas, mas o jogo em si, não espera que a criança leia nada. Sua mecânica é complexa e não óbvia. Caracteriza-se como um produto labiríntico pela exigência advinda das regras e suas hierarquias, e não evidente porque é um sistema aberto no qual não se sabe quem será o ganhador, uma vez que o resultado depende da sorte e estratégia de todos os envolvidos. Este balanço entre a sorte e a estratégia torna o jogo imprevisível e ainda exige esforço intelectual para a compreensão do espaço e da visão de geral do jogo, estimulando a liberdade de uso e, conseqüentemente, a autonomia do usuário.

O sistema e o seu funcionamento devem ser aprendidos e sempre darão vantagem ao jogador experiente que já os memorizou e vivenciou anteriormente. O material em questão contém limites físicos/propositais (tabuleiro e suas dimensões físicas e as regras) e por erros de projeto (problemas ocultos), os quais, se tivessem sido previstos, estariam nas regras (indicando hierarquia de ações), ou seja, estariam integrados ao sistema. Todavia, pontua-se que toda falha encontrada é uma oportunidade de enriquecer o projeto, indicando caminhos.

Estes problemas ocultos mencionam as questões que as regras não preveem, como, por exemplo:

- *Se a criança pegar uma ficha amarela e já estiverem quatro balões com esta cor posicionados de um lado só, ela ganha a partida automaticamente?*
- *Se ela ou um colega tiver acabado de ganhar a partida com os balões verdes e pegar novamente a ficha verde, ela ganha novamente?*
- *Se duas crianças pegarem a mesma cor, quando conseguirem montar todos os balões desta cor de um lado da montanha, as duas ganham ou só a que montou primeiro?*
- Não prevê desempate.
- Não prevê se a vitória pode ocorrer pela mão do adversário.

Parece algo improvável, mas existe uma chance de se cair neste impasse, de pegar uma ficha em que os balões já estejam posicionados ou igual a da jogada anterior.

Uma solução é indicar que, se já estiverem montados de um lado, o jogador deve montar do outro ou levar a criança a fazer uma jogada de qualquer maneira, isso a faria notar, com o tempo, que se colocasse um balão de um lado e o devolvesse para o lado certo, ela ganharia (poder-se-ia, até mesmo, deixar que isso ocorresse, sendo visto como um desafio para o desenvolvimento da perspicácia do jogador).

Assim, por meio das observações feitas anteriormente, destaca-se que as ações do jogador podem ou não ser perceptíveis e que estes problemas podem trazer desentendimentos e insegurança no uso, levando um dos participantes a se sentir prejudicado. Essas observações mostram a fragilidade do sistema, que pode ser utilizada por um participante mais oportunista. Estabelece-se que, além disso,

para que o jogo seja utilizado com mais segurança, que os aspectos supramencionados sejam definidos antes do início do jogo.

Um jogador mais experiente tem vantagem sobre os demais. Esta vantagem é aumentada se conhecer os problemas ocultos do jogo e quiser se sobressair de maneira ilícita sobre os outros participantes. O *Feedback*, na maior parte das vezes, é justo (menos quando ocorrer um dos problemas ocultos).

Todavia, as questões listadas acima não invalidam o objeto lúdico, pois não são percebidas como graves. Os problemas ocultos graves são aqueles que invalidam as jogadas, deixando o jogo sem saída ou sem resultado definido. No caso deste, por ser algo que não ocorrerá com frequência pode ser confuso na primeira vez que ocorrer, mas é fácil de se adaptar (sobretudo se tiver com um jogador experiente).

O jogo “Aventura dos Balões” estimula a competição. Nele o papel do jogador não é definido e é mais fácil jogá-lo individualmente do que em grupo. Não obstante, a formação mista é viável se forem organizados dois ou quatro grupos, cada um com um líder. Elucida-se que, se houver esta constituição, podem ocorrer as seguintes situações: (i) alguns apenas assistirem às jogadas; (ii) quanto mais pessoas envolvidas maior a chance da peça-cor ser um segredo difícil de guardar; e (iii) os componentes do grupo podem acabar discutindo para que sua estratégia seja atendida.

Por fim, o produto tem os dois modos de interação: instiga a interatividade cognitiva e interpretativa (condizente às estratégias escolhidas pelo jogador) e, identicamente, a funcional (associada ao uso do objeto lúdico).

6.1.5 “Imagem & Ação Júnior”

“Imagem & Ação Júnior” é um jogo renomado que, embora tenha sido planejado para uso infantil, sua versão adulta fez sucesso entre crianças, jovens e adultos. Sendo assim, em virtude da grande aceitação, este jogo concebe várias versões, entre elas a Júnior, objeto de análise desta tese.

A indicação do fabricante é que crianças de 5 a 10 anos utilizem o produto e a vitória é dada à primeira equipe que adivinhar quatro palavras por meio do desenho. Para tanto, o produto conta com alguns itens, a saber: 2 quadros plastificados (com 21,8 cm x 11,5 cm cada), 1 ampulheta (mesmo modelo e dimensões da existente no jogo “Kaleidos Júnior”), 3 giz de cera

(9 cm de altura e 0,25 cm de raio), 1 apagador (4 cm x 5,2 cm e 1,5 cm de espessura), 1 flanela (7,5 cm de raio) e 120 cartas (com 7,5 x 5 cm) (Figura 50).

Figura 50 - Partes do jogo – “Imagem & Ação Júnior”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

As peças são feitas de materiais diversos, sendo os predominantes o papel (cartas e quadro) e o plástico (ampulheta). O manejo é bastante simples e exige do jogador o desenvolvimento da coordenação motora fina por meio do desenho. Pelas dimensões, constata-se que é um produto seguro. Outro ponto é que, de todo o jogo, as únicas peças essenciais são as cartas e ampulheta, podendo-se perder a maior parte do produto e, ainda assim, ser capaz de utilizá-lo.

Constata-se que cada uma das 120 cartas contém quatro palavras. As cartas são repartidas de acordo a idade dos jogadores, sendo as 60 cartas marrons indicadas para as de 5 a 7 anos e as demais vermelhas de 8 a 10 anos. Observa-se que a fonte usada para a palavra na carta é pequena (10 pt), contrastando com a pontuação existente na cartela (onde será feito o desenho), pois esta pontuação tem a maior tipografia encontrada (60 pt), além da presença das cores fortes e muito conspícuas.

Outro aspecto que deve ser atentado é que, quanto mais jovem a criança maior a recomendação do uso de cores primárias fáceis de serem nomeadas, para que ela aprenda o nome dessas cores, diferenciando-as rapidamente. Pondera-se que, embora reconhecer cores não seja a proposta do “Imagem & Ação Júnior”, ele deveria ter deixado as cartas vermelhas com uma melhor impressão e para as crianças menores.

Figura 51 - Cartas e cartela com desenho – “Imagem & Ação Júnior”



Posto isso, atenta-se para o formato do giz de cera, pois, como ele é redondo, faculta um traço grosso que não permite detalhes na ilustração, ou seja, algo não interessante num jogo cujo principal objetivo é fazer-se entender por intermédio do desenho. O formato ainda admite que o giz “role” das áreas lisas (como mesas, por

exemplo) e sofra quedas, podendo vir a quebrar, dificultando seu uso em longo prazo.

Assim, aponta-se que, apesar da interface do jogo ser simples, seu uso influencia no resultado, porque é difícil desenhar e “ver” o que está desenhado. Pondera-se que algumas peças do jogo são plenamente substituíveis e, ironicamente, esta alteração pode melhorar o desempenho dos jogadores, já que a cartela pode ser trocada por um papel maior e os materiais para desenhar trarão mais contraste, visibilidade e variedade visual.

Após analisar as partes do material, percebe-se que este não conta com uma unidade visual, sendo o que exprime a maior variedade de tipografias (três fontes). Não exhibe símbolos e formas, as únicas ilustrações estão dispostas somente na embalagem externa do produto, na qual se encontra a predominância da cor azul claro e no fundo das imagens o verde fluorescente. A ilustração é vetorial, infantil e faz alusão ao jogo. A maior parte das informações escritas encontra-se na parte posterior da caixa, ao passo que, na frente, mostra a cena de um grupo brincando junto.

Assiste-se, na figura a seguir, que a embalagem externa possui uma dimensão grande (31 cm x 30 cm x 4,5 cm) e desnecessária se comparada com o tamanho dos componentes do produto lúdico. Interessante assinalar, neste ensejo, que o dado que mais se repete é o da apresentação do material (5 vezes) e o segundo mais recorrente é a idade (3 vezes).

Figura 52 - Embalagem externa – “Imagem & Ação Júnior”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

As tipografias maiores presentes têm 27 pt (refere-se ao objetivo do jogo) e 24 pt (expressa o material existente nele), nota-se que existe um apelo em vender a jogabilidade, não as partes do produto, e esta pode ser a razão para o zelo com os

seus componentes, uma vez que o fabricante está vendendo é a ideia do jogo e a sua dinâmica em si.

A embalagem interna é composta por um berço que é solto e dividido em três partes (Figura 53). A parte superior serve para guardar a ampulheta (tem uma faca especial que acondiciona esta peça, ficando encaixada perfeitamente), os gizos, o apagador e a flanela. Na segunda parte, graças, também, a um corte especial, existe uma aba que oferece encaixe aos quadros/cartelas e às regras. Por fim, a última serve para armazenar as cartas.

Figura 53 - Embalagem interna – “Imagem & Ação Júnior”



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

No entanto, quando os produtos vêm de fábrica, ou seja, ainda não foram manipulados, as cartas se encaixam perfeitamente na embalagem, mas, após aberta, elas não são fáceis de guardar e, em virtude do espaço sobressalente embaixo do berço, elas podem cair e ficarem perdidas neste local (Figura 54 e 55).

Figura 54 - Cartas posicionadas no berço conforme vêm de fábrica – “Imagem & Ação Júnior”



Fonte: A Autora

Figura 55 - Cartas posicionadas no berço após o uso – “Imagem & Ação Júnior”

DETALHE DO BERÇO APÓS ABERTO



Fonte: Marlene Gomes Reverte.

Sobre as regras, elas estão disponíveis em papel A5 com gramatura 75 g/m², impressão frente e verso em preto e branco com fonte 10 pt. Nota-se que elas podem banalmente esvaecerem, uma vez que, não é organizado plenamente o interior da caixa, corroborando, assim, com a observação de que o espaço interno é mal utilizado e desnecessário.

Nota-se se existe uma diferença entre a experiência pretendida e a de fato gerada, no decorrer desta análise se entenderá se isso ocorre e como. Em um primeiro momento, destaca-se que o jogo tem personalidade, a qual foi enraizada por ser um produto conhecido no mercado, mas igualmente pela fácil percepção do seu funcionamento, isto é, antes mesmo de utilizá-lo os participantes fazem ideia de seu funcionamento, estabelecendo, assim, uma linha tênue entre uso – experiência anterior – dinâmica fluída (jogabilidade).

A parte lúdica fica por conta apenas da imaginação dos participantes, ou seja, não dispõe de elementos que deem suporte como temática, partes que relacionam a proposta do produto e sua identidade visual, etc., mas, apesar disso, é plausível

“brincar” separadamente com suas peças, já que estas não são muito diferentes dos materiais escolares convencionais.

Posto isto, detalha-se como a ludicidade ocorre pela jogabilidade. Explica-se que para provocar imersão, a jogabilidade necessita se apoiar em fatores que instigam decisões rápidas, que não se ofereça muito tempo para a reflexão. Itens são: sorte e-ou tempo demarcado. No caso do jogo analisado, crianças em tenra idade não possuem paciência para permanecerem longos períodos ligadas a mesma atividade, assim, o tempo da ampulheta favoreceu movimento e dinâmica ao jogo.

Nota-se, ainda, que existem as informações partilhadas (regras) e privadas (a palavra que o desenhista da vez irá tentar desenhar) que permitem e instigam uma tomada de decisões. Além disso, o “Imagem & Ação Júnior” detém balizas físicas, propositais e não propositais e revela uma grande gama de regras (20) que são explícitas, repetíveis, flexíveis e limitadoras, deliberando hierarquia, aparelhando modos específicos e gerais.

A maior parte das regras é evidente e procura conservar o jogo constituído, até mesmo, acrescentando dicas (2) e sugestões (2). Entre elas previu-se, até mesmo, se houvesse número ímpar de participantes como seria a divisão das equipes (no final de cada partida o participante a mais muda de grupo), esta medida que visou evitar a injustiça de ter sempre a mesma equipe maior que a outra. Outrossim, adverte-se sobre as diferenças etárias e intelectuais (mediante indicação do uso das cartas segundo a idade das crianças) e até quem começará (será o grupo que ganhar no par ou ímpar). Por fim, depara-se com a orientação de um adulto para a leitura das cartas (no caso do grupo de 5 a 7 anos).

Isso tudo foi promovido por meio de um sistema aberto que oferece desafios simples, específicos, em grande quantidade e variáveis conforme o nível em que se está jogando e o grupo. Pode-se assegurar que há flexibilização das regras. Um exemplo (além dos níveis) é a sugestão para que as crianças menores girem a ampulheta duas vezes, ou seja, elas teriam 3 minutos. A justificativa é a dificuldade em desenhar.

Atenta-se para a existência de uma mecânica complexa, em razão da quantidade de cartas existentes e dos perfis diferentes de jogadores (com diferentes habilidades e faixa etária), tornando seu planejamento mais detalhado e, por vezes, somente no teste do produto ou no uso junto ao usuário pode trazer dados novos e inesperados. Esta imprevisibilidade pode ser um problema oculto futuro no jogo. Nesta conjectura, faz-se necessário discorrer sobre a pontuação do jogo.

Antes, cabe explicar que ganha o grupo que acertar quatro palavras primeiro. As regras do jogo recomendam que o jogador comece pela palavra 1 (mais fácil) e se houver tempo (quando os demais membros do grupo acertarem o desenho que reporta a este vocábulo), o desenhista da vez pode ir para o próximo termo (palavra 2) e assim sucessivamente (palavra 3 e depois 4), mas *se o jogador ganha com a soma de quatro pontos, ele não precisa tentar a palavra mais difícil?* Afinal, observa-se: 1 ponto (acerto do primeiro termo) + 2 pontos (acerto do segundo) + 3 pontos (acerto do terceiro) = 6 pontos totais (mais que o requerido).

Neste ensejo, compreende-se que, apesar da quantidade de regras, não é nítido o fechamento do jogo. Entende-se que a palavra 4 é a mais desafiadora, ou seja, é a que menos ocorre. Nada obstante, um desenhista habilidoso associado a um grupo bem integrado pode obtê-la. Esclarecem-se, ainda, estes termos foram criados exatamente para continuar estimulando aqueles que sentem mais facilidade, mas, em virtude deste problema oculto, isso não ocorrerá.

Outros questionamentos são: *A forma de pontuação não daria vantagem ao grupo com desenhista mais habilidoso ou para o grupo mais experiente? O que ocorreria se não houvesse alternância entre os membros no momento de desenhar?*

Da maneira como foi planejada a pontuação, o papel predeterminado do desenhista pode tornar-se fixo, pois, se a cada final de partida o jogo recomeça “zerando” a ordem dos que já desenharam, a equipe que ganhou apoiando-se em um único desenhista habilidoso irá querer vencer novamente e pode tornar este jogador o desenhista oficial do grupo, permitindo a exclusão e o não desenvolvimento de alguns membros que não têm a mesma oportunidade de praticar.

Assim, seria mais assertivo se o fabricante tivesse estabelecido um número de partidas e aquele com maior pontuação, venceria. Esta medida estabeleceria uma variação obrigatória dos desenhistas e o resultado não seria predeterminado pelo talento de um único jogador. Estima-se que se o jogador pudesse escolher com qual palavra começaria, a simetria entre custo/benefício seria inegável, isto é, grande risco (desenha a palavra 4) igual a grande recompensa (4 pontos) ou grande perdas (o grupo não obter nenhum ponto). Além do melhor entendimento da criança, isso alavancaria em maior liberdade dentro do sistema e em fechamento mais saliente e coerente, que cercearia de tomada de decisões, escolhas, desempenho e desafio-estímulo.

Os desafios viabilizariam intuir um pouco do perfil do jogador. Se ele é mais arrojado e-ou confiante / conservador e-ou inseguro. Se for o último, por exemplo, ele tenderá a desenhar os vocábulos mais fáceis com maior detalhe, com medo de as pessoas não entenderem sua representação. Entretanto, se ele conseguir fazer pelo menos 1 ponto, com o tempo poderia tornar-se mais seguro e, assim, aprender com o jogo, promovendo maior compatibilidade entre os riscos e as recompensas.

Após observar os entraves existentes, afirma-se que o jogo “Imagem & Ação Júnior” não requer, mesmo assim, tem-se balanceamento entre a sorte e estratégia. O item mais intuitivo presente nele é o suporte que, por intermédio da numeração (nas cartas e no painel), vê-se facilmente a progressão da equipe a cada jogada.

Em similitude aos dois níveis do objeto lúdico, infere-se que estes estão bem distintos e consentem que, conforme este se torne fácil, ele possa ficar novamente desafiador aumentando o prazo de uso, fator este ademais reforçado pela quantidade de palavras (480), pela alternância de desenhista e pela forma de uso das cartas.

Explica-se que a cada partida troca-se a carta empregada devolvendo-a ao monte de descartes, esta ação prevista nas regras faz com que seja muito difícil memorizá-la, pois o participante se vale do pouco tempo com ela. Se o jogador ficasse com ela por várias jogadas influenciaria na memorização desta e, futuramente, poderia ser inutilizada em jogadas futuras. A mudança de carta a cada rodada não só confere longa vida as mesmas, mas, na realidade, oferece maior experimentação e uso contínuo.

Contudo, a temporalidade estabelecida (pela ampulheta – 1 minuto e 30 segundos) oferece vantagem àqueles com maior habilidade no desenho ou maior repertório e-ou vivência no jogo. Trata-se de um objeto lúdico que se apoia no principal tipo de representação da criança – o desenho. Por meio dele, instigam-se desafios e sua superação, sendo formado por ações rápidas, intuitivas e grupais, isto é, tangência a ação física e o desafio intelectual, sendo por meio desta junção que a imersão ocorre. Uma característica de jogos com suporte é o pouco movimento físico, não é o caso deste.

É o único entre os produtos selecionados em que os participantes empregaram os estereótipos populares para exprimir, por meio do desenho, o que querem representar, sendo que o *Feedback* depende do “acerto” dos colegas de grupo e, neste intento, é ter membros mais ativos que outros. Observa-se que o jogo fecunda as duas motivações, afinal, se por um lado tem-se, sim, o envolvimento com

a tarefa curiosidade e interesse (intrínseca), por outro, existe o medo da avaliação e do julgamento dos demais membros da equipe (extrínseca).

“Imagem & Ação Júnior” viabiliza o desenvolvimento da coordenação motora fina, atividade, correspondência, desenvolvimento pessoal, social e intrapessoal, memória e do repertório. Entre as particularidades deste material, pontua-se que ele é o único que é originalmente misto, o que colabora para a criação de laços e exige a comunicação entre os membros da equipe. Igualmente, a não ser que haja trapaça (como um grupo falar para atrapalhar o outro ou dizer a resposta errada), vê-se um jogo no qual não existe um meio de prejudicar a equipe adversária, levando os participantes a focarem nas ações e não na rivalidade em si. Apesar de a competição existir, ela não é o foco do jogo, torce-se pelos acertos dentro do grupo, a vitória ou derrota é consequência dos atos dos mesmos.

Quanto à interação, pode-se afirmar que ela é praticamente plena e promove os quatro tipos: (i) no modo 1, tem-se a interatividade cognitiva pela escolha do que vai desenhar e tentativa de acerto baseando-se nas suas vivências e nas dos demais integrantes do grupo; (ii) no modo 2 tem-se a participação utilitária relacionada ao ato de desenhar, (iii) o modo 3 é parcial, pois existe participação nas escolhas, porém ela não é integral, contém alguns procedimentos que não estão predefinidos no sistema; e (iv) no modo 4, a interatividade vai além do objeto e se recorre a informações baseadas na experiência, na cultura para desenhar e elencar respostas possíveis.

Por fim, destaca-se que, possivelmente, existe diferença entre a experiência desejada pelo fabricante e a de fato criada; e isso se deve a alguns fatores, tais como materiais inadequados que não permitem o uso cabal e os problemas ocultos apontados.

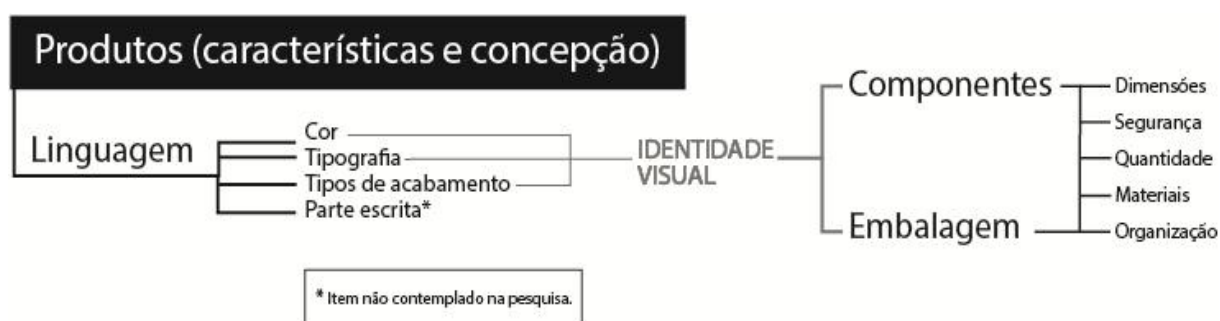
6.2 Comparações e Resultados da Abordagem Geral

Pontua-se que alguns materiais acima são mais produtos do que jogos (“Brincando com as Cores”) e outros são mais jogos do que produtos (os demais). O ideal é que haja equilíbrio, pois um material lúdico que não é artefato apresenta problemas de linguagem, de segurança, durabilidade, entre outros; ao passo que aqueles que não contemplam as especialidades deste objeto lúdico, não

demonstram originalidade e, conseqüentemente, não sustentam o uso espontâneo e contínuo.

Confrontou-se os jogos estudados e obteve-se informações relevantes para seus planejamentos, elencando direcionamentos que podem vir a ser aplicados em projetos e-ou em observações futuras. O Esquema abaixo organiza os itens analisados e suas relações.

Esquema 20 - Itens comparados e analisados – Produto (características e concepção)



Fonte: A Autora.

A. Linguagem: são apontadas as relações entre os elementos visuais encontrados.

A1. Cor

As cores que aparecem nos jogos são vermelho, azul-claro, amarelo, verde, rosa, marrom, preto, azul escuro e roxo, nesta ordem (de maior para menor quantidade), sucessivamente. Destaca-se a presença do vermelho nos cinco jogos e azul-claro (mesmo tom) em quatro deles; e as cores mais incomuns são as escuras. Como as partes dos jogos são feitas com cores primárias e secundárias elas são bem demarcadas e fáceis de nomear.

Os problemas de contraste encontrados são acarretados por grande quantidade de detalhamento nas ilustrações (“Kaleidos Júnior”) e pouca diferença tonal entre figura-fundo (“Aventura dos Balões”).

A2. Tipo de acabamento

Em todos os produtos foram utilizadas facas especiais. Elas estão presentes em todos os berços (embalagem interna), na cosmética de partes do jogo (“Aventura dos Balões” e “Festa do Pijama”) e para encaixe entre peças (“Brincando com as Cores”).

Notou-se, também, a aplicação de vernizes, texturas, variações de tipos de impressão. Aliás, não é comum se ter cuidado na impressão das regras, as quais, em quatro jogos, estavam em preto e branco. O jogo “Kaleidos Júnior” é o que teve maior cuidado com a apresentação das regras, sendo as únicas coloridas.

A3. Tipografia

Não é frequente o uso de muita variedade tipográfica, as fontes escolhidas não possuem serifa e são arredondadas. Elas estão presentes na embalagem externa e nas regras, somente no “Festa do Pijama” encontra-se a história/tema disponível também no berço. Todas as regras observadas possuem letras pequenas, e a maior fonte (14 pt) utilizada localiza-se no “Kaleidos Júnior”.

A1 + A2 + A3 = IDENTIDADE VISUAL

Trata-se de um item essencial em jogos infantis, pois a linguagem visual é mais natural, já que as crianças não são alfabetizadas. Percebeu-se que, em alguns produtos, ela está presente somente na parte externa, sendo um recurso para o comércio e não para assistir o uso do jogador.

A linguagem visual está presente em todos os jogos, em alguns ela compõe e auxilia na imersão (“Festa do Pijama”, “Kaleidos Júnior” e “Aventura dos Balões”) e, em outros casos, ela está presente somente na embalagem externa (“Brincando com as Cores” e “Imagem & Ação Júnior”). Posto isso, lista-se alguns cuidados importantes quanto à identidade visual:

- Precisa utilizar tipografias maiores.
- Deve adotar texturas e a utilização de facas especiais deve ser ampliada e coerente com o uso das peças.
- Carece ser bem trabalhada e ser condizente com o universo da criança e pode, até mesmo, auxiliar na ludicidade.
- Precisa ser perceptível (os títulos dos jogos e sua disposição são convidativos nas embalagens).
- Necessita ser aplicada nos componentes do jogo (peças e regras) e na embalagem (interna e externa).

B. Componentes: Indica partes do jogo e o que compõem sua feitura.

B1. Peças

Inicia-se ilustrando duas incoerências: 1ª) o jogo onde suas partes (peças) são menos importantes para a jogada (“Imagem & Ação Júnior”) é o que mais mostra esta informação na embalagem (5 vezes); 2ª) as peças secundárias (dados, suportes etc.) são pequenas e fáceis de serem engolidas ou perdidas.

Os jogos que buscam ampliar o tempo de duração e uso são: o “Festa do Pijama” e o “Imagem & Ação Júnior”. O primeiro porque prevê perdas das partes (disponibilizando peças extras) e o segundo por causa da quantidade de cartas e da forma de usá-las.

Explica-se, ainda, que lúdico pode ocorrer de duas formas: (i) mediante uma configuração específica associada à função – que torna o jogo último, criando seu mundinho, como é o caso do “Festa do Pijama” ou com peças também de formato particular, mas que contêm elementos (suportes) que viabilizam sua utilização como brinquedos (“Aventura dos Balões”); ou (ii) pela necessidade básica do jogador, pois este foca-se somente na função (“Imagem & Ação Júnior”).

Posto isto, discriminam-se itens encontrados e relevantes para um projeto de jogo:

- Quando a interface é simples ela deve apresentar mais opções de uso (como, por exemplo, as cartas no “Imagem & Ação Júnior”).
- Deve-se ter claro se as peças têm atribuições lúdicas juntamente.
- É preciso planejar com cuidado as peças secundárias (essenciais para o jogo, mas compartilhadas pelos jogadores) e aquelas que não são essenciais (complementares), analisando desde suas dimensões, visibilidade até os valores associados.
- Observar se as peças que fogem à essencialidade do jogo (como é o caso do “Não perturbe” do “Festa do Pijama”) são interessantes quando compõem a natureza lúdica do jogo.
- Ampliar o tempo de duração das peças – por materiais, quantidades ou uso –, possibilitando o uso contínuo maior das peças, até mesmo em outras atividades lúdicas como o “brincar”.

B2. Materiais e dimensões

As peças secundárias são produzidas com plástico e têm pequenas dimensões em todos os jogos. Grande parte dos produtos é feita com cartonado e papel. O uso de diferença de gramatura e peso das peças não é planejado. Um exemplo disso, são as fichas do “Aventura dos Balões”, que são espessas inutilmente, pois passam a maior parte do tempo (após selecionadas) sobre a mesa. No jogo “Festa do Pijama” a espessura e o peso foram melhor empregados.

C. Embalagem: Abrange o condicionamento interno e externo dos produtos.

C1. Berço e aproveitamento do espaço interno e externo

Todas as embalagens externas são trabalhadas e notórias, existe repetição das informações, oportunizando que o usuário atine rapidamente os dados almejados. Nelas encontram-se as maiores tipografias. Em contrapartida, pondera-se que o fabricante investe em embalagens grandes e facas especiais, mas não no condicionamento interno (talvez por este não ser visto pelo consumidor no ato da compra). O tamanho da embalagem, aliás, parece ser utilizado para agregar valor monetário ao produto, pois o “Imagem & Ação Júnior” não precisaria de uma caixa daquela dimensão.

Apenas “Kaleidos Júnior” e “Imagem & Ação Júnior” permitem a organização das peças após aberto pela primeira vez, mesmo assim, estas acomodações estão distantes do ideal. As divisões internas variam de duas a quatro, sendo mais comum em três partes, porém não fica evidente sua serventia. Sendo assim, existe a necessidade de se rever as embalagens internas dos jogos, pois os berços (em todos os casos) são estéticos e o espaço interno fica mal aproveitado, possibilitando que peças sejam perdidas embaixo deles.

C2. Colocação das regras

As informações essenciais para saber como se joga, em todos, aparecem apenas nas regras e na embalagem. Quanto à sua disposição, três dos cinco jogos associaram-na à embalagem (na tampa interna ou no berço) a fim de evitar que está fosse perdida.

D. Segurança: Refere-se aos produtos como um todo.

D1. Tipo de pega

Todos os jogos exigem coordenação motora fina e pega em forma de “pinça”. Os jogos “Kaleidos Júnior”, “Festa de Pijamas” e “Aventura dos Balões” são os que oferecem maior perigo porque suas partes podem ser engolidas.

D2. Supervisão de adulto

Quando o jogo comercial tem um apelo pedagógico grande, este, comumente, é direcionado ao adulto que quer que a criança “aproveite melhor seu tempo”. É viável perceber se o enfoque do fabricante é no adulto ou na criança e isso muda a forma de lidar com o produto. Os adultos buscam produtos mais pedagógicos e as crianças mais divertidos.

Apenas dois jogos indicam diretamente a interferência de um adulto. O “Brincando com as Cores” (que tem fortemente este viés pedagógico) e o “Imagem & Ação Júnior” para ajudar na supervisão e leitura das cartas, todavia os outros três jogos não citados possuem peças que são fáceis de serem engolidas e precisariam da supervisão de um adulto.

Entre os materiais escolhidos, observa-se que todos são baseados em jogos convencionais, mas, excluindo-se o “Brincando com as Cores”, os demais apresentam originalidade, instigando o reuso, mas não a confiança entre os participantes.

Após entender pontos relevantes dos produtos partiu-se para suas especificidades. O Esquema a seguir ilustra os itens pertinentes para a análise e suas relações.

Esquema 21 - Itens comparados e analisados – Jogos (natureza e diferenciais conceptivos)



Fonte: A Autora.

E. Sistema e sua mecânica

Neste item, a intenção foi estabelecer algumas associações:

- Quanto mais complexo o jogo, maior a quantidade de regras e de hierarquia entre elas.
- Os sistemas abertos são os que apresentam maior facilidade para o surgimento de problemas ocultos ou regras implícitas.
- Os sistemas fechados precisam de apoio lúdico ou de maior quantidade de informações e-ou da sorte para se tornarem atrativos.
- A complexidade de uma mecânica é dada pelo tipo de sistema e pela quantidade de regras.
- Sistemas que pretendem o uso misto são mais difíceis de planejar, em especial, se não determinam número máximo de participantes, porque a variedade de pessoas envolvidas gera objetivos (internos e externos) difíceis de controlar. Entretanto, quando os jogadores têm papéis preestabelecidos, isso demanda maior planejamento projetual, obtendo-se maior controle do funcionamento do mecanismo do jogo, tendo, assim, maior jogabilidade.
- A complexidade não está relacionada, necessariamente, com jogos que estimulam a capacidade intelectual, pode ser resultado de mau planejamento.

- Mecanismos complexos bem planejados são mais interessantes e desafiadores que os simples, pois permitem exploração e reuso.
- Sistemas abertos conotam maior liberdade de uso do jogo que os fechados. A autonomia, por sua vez, depende do planejamento das peças do produto.
- Sistemas abertos são conotados para todas as idades, mas quanto mais velhos, mais essenciais eles são.
- Sistemas fechados são mais confiáveis.
- Jogos para crianças podem ser fáceis, mas não podem ser previsíveis ou pouco desafiadores, devem apresentar dúvidas e incitar erros e acertos.

F.Regras

F1. Explícitas e Implícitas

O jogo “Imagem & Ação Júnior” tem muitas regras (20) porque não tem outros recursos (peças, tabuleiro que auxilie a visualização do participante), logo, quanto mais simples a interface, maior a necessidade de “amarrar as pontas” da imaginação para que não ocorram problemas inesperados. O contrário, aliás, é válido, assim, quanto mais partes, menos regras são necessárias e apoios lúdicos são indicados.

Pontua-se que, quando existem muitas regras implícitas, há maior necessidade de torná-las explícitas ou flexíveis, a fim de determinar a hierarquia entre elas. As regras desta natureza devem ser resultado do comportamento humano ou de fatores não controláveis pelo designer e provir em uma pequena quantidade – no máximo duas –, afinal, mais que isso, pode trazer embates e dificuldades de resolução do problema, diminuindo, assim, o interesse dos participantes ou incentivando o desenvolvimento de uma conduta trapaceira.

Os jogos com regras flexíveis, se não bem delineadas, podem gerar problemas ocultos, confrontos e injustiças desnecessárias, tornando o *Feedback* impreciso. Por fim, explica-se que, quanto mais regras deste tipo, mais complexa será a mecânica do jogo e a jogabilidade se tornará mais dinâmica, ela ainda incentiva a liberdade de uso e a exploração do objetivo lúdico. Estima-se que as regras flexíveis estão associadas à faixa etária e devem ser medidas, afinal, se o jogo não for compreensível ele será descartado.

Os jogos que possuem sistema aberto são mais propensos a terem problemas ocultos (limites não propositais) isso ocorre porque, frequentemente, dão

liberdade de uso e isto, além de torná-lo atrativo, transforma-o em mais imprevisível, a fim de evitar isso sugere-se que tenham mais regras explícitas. Os limites não propositalmente alteram, até mesmo, a forma de fechamento do jogo.

G.Experiência e aprendizagem

Os jogos que favorecem o **jogador experiente** não são ruins, pois um pode ensinar o outro, todavia, a forma como se beneficia precisa ser estudada, pois os erros ou problemas ocultos, regularmente, reforçam um comportamento trapaceiro, nada saudável, baseando-se em sua experiência para tirar proveito da falha (exemplo, o jogo “Aventura dos Balões”).

Os jogos que antepõem as habilidades (como o caso de “Imagem & Ação Júnior”) são consideráveis para fazer o indivíduo aprender a lidar com diferenças, qualidades e defeitos. Contudo, eles são viáveis desde que aqueles sem tanta habilidade ainda tenham condições de ganhar o jogo; para tanto, são evocadas formações em grupo que tiram o foco do individual. Salienta-se que a vontade de superar e a ação contínua (pelo reuso do material) concedem aprofundar por meio da prática e da reflexão. O fator sorte, se associado à estratégia, é algo sagaz para impulsionar a tomada de decisões rápidas e, conseqüentemente, o raciocínio do participante.

Os pensamentos convergentes e divergentes são indicados em todos os jogos em concomitância (“Aventura dos Balões” e “Imagem & Ação Júnior”), gerando pessoas mais criativas, associativas e também observadoras e críticas. Acredita-se que estes tipos de pensamento estão diretamente associados às regras, à natureza do sistema e à composição física do produto.

A ludicidade, a sorte e a surpresa pleiteiam o pensar além do esperado (o não convencional) e as estratégias e a hierarquia das regras garantem “leis” que limitam, dando condições de responder a problemas esperando que, para vencer, o participante o faça de forma mais focada e organizada. O sistema de um jogo condiciona o indivíduo na alternância entre estas formas de pensar, especialmente se este é aberto. A experiência obtida pela associação entre quantidade de pensamento e imaginação e “filtro” e definição por meio da decisão, proporciona repertório ao jogador.

H.Partidas / Tempo e duração

O único jogo em que uma partida define o resultado faz parte daqueles com o sistema fechado (“Brincando com as Cores” e “Festa do Pijama”). Os demais jogos trabalham com partidas curtas que compõem um término. Ao analisar e comparar os produtos, notou-se que um jogo com pequenas partidas é mais atraente do que um com uma única jogada, seja ela longa seja curta. Isso se deve aos participantes flexibilizarem as partidas (diminuindo ou aumentando sua quantidade). Denota-se que crianças se desinteressam facilmente das atividades, este é um meio de mantê-las mais tempo envolvidas.

Em a duração restrita, ela é existente e relevante apenas no “Kaleidos Júnior” e no “Imagem & Ação Júnior” que possuem ampuhetas iguais e que determinam o mesmo tempo e, ironicamente, são os que não trazem esta informação notória na embalagem. Por sua vez, na caixa do jogo “Festa do Pijama” (cuja duração da partida não é significativa para o desfecho) esta indicação aparece bastante (3 vezes).

Pondera-se que o tempo restrito suscita a imersão por ter um prazo para terminar e o jogador vai para o “tudo ou nada” (“Kaleidos Júnior” e “Imagem & Ação Júnior”). Entretanto, este não é o único meio de viabilizar a entrada ou permanência no “círculo mágico”, pois pode ser motivada por um planejamento maior de regras ou de desafios, afinal, é a dinâmica-movimento que ampara o envolvimento. Explica-se que o tempo promove a ação, se houver algum meio de facultar o movimento, ele não é necessário. Por fim, ele desajuda, com alguma limitação – seja física, seja intelectual –, aqueles com falta de “malícia” e também com menor idade. Uma medida plausível é dobrá-lo (conforme sugere o “Kaleidos Júnior”), porém manifesta-se como uma solução exclusiva e não inclusiva.

I. Estímulo

11. Surpresa / Tema / Ludicidade

Nos jogos mais lúdicos existe uma necessidade de salientar o objetivo, esta observação é corroborada quando se nota que, na embalagem externa do “Festa do Pijama” e do “Aventura dos Balões”, esta informação aparece cinco vezes. A ludicidade acontece no viés do jogo ou apesar dele, quando suas peças tornam-se brinquedos.

A imersão que viabiliza o lúdico pode ser aguçada por: (i) recursos físicos que criam um cenário lúdico e convidativo por meio de acabamentos e temáticas empregadas na confecção do produto e condizentes com a identidade visual; (ii)

regras flexíveis; (iii) surpresa (gerada pela sorte); (iv) desafios diversos; (v) ação simultânea de todos os jogadores (no caso do “Festa do Pijama”); (vi) regra implícita de verificar a jogada do adversário (a mais comum entre os jogos aqui elencados); e (vii) junção entre ação física e abarcamento intelectual que toma a atenção completa da criança, abraçando-a.

12. Tipo de desafio

Anuiu-se que os desafios são intelectuais e-ou físicos. De uma maneira geral, aqueles com maior complexidade são os que oferecem maior desafio intelectual e os físicos não ensinam de maneira direta. O ideal é que o jogo contenha ambos os desafios, como ocorre no “Imagem & Ação Júnior”. Posto isso, pondera-se que, se um participante tiver tempo hábil para se desligar durante a partida, isso caracteriza que o jogo apresenta pouca dificuldade ou que o desafio não é compreensível com o jogador (capacidade intelectual ou vivência).

Já que, quando o jogo é muito fácil para a criança ou quando ele é entediante, ou seja, ela não se conecta ou não estabelece interação ou o mecanismo não está adequado e, conseqüentemente, a jogabilidade é truncada e confusa, estes aspectos podem transformar uma boa jogada em uma obrigação (um exemplo é o “Brincando com as Cores”). Define-se que se um participante não está envolvido ele pode atrapalhar os demais, levando-os, ainda, a perder o interesse.

13. Autonomia e Liberdade de uso

Autonomia alude-se ao objeto em si, conseguir utilizar as peças em plenitude (usuário e a interface). As questões que pleiteiam a liberdade de uso, por sua vez, ultrapassam os quesitos físicos, elas remetem a poder desempenhar a função e aprender com ela, são relativas ao desenvolvimento cognitivo e intrapessoal que sustentam as escolhas. No jogo compreendem, até mesmo, quais opções o jogador possui e, baseado nestas, ele obterá ganhos ou será punido. Ambas acarretam em *Feedbacks* para o usuário que alicerçou a experiência.

14. Perda e Ganho X Recompensa e Punição

Não foi comum este trato nos jogos infantis selecionados, possivelmente, por ser um grupo pequeno amostrado. Em contrapartida, elucida-se que destes itens

dependará o reuso do material lúdico e seu uso constante, pois se esta conexão for entendida como justa e divertida ela acontecerá com maior frequência.

J. Interação e motivação

O jogo mais simples nem sempre é o mais interativo, pois tem menos desafios e precisa de complementos visuais e sorte para torná-lo convidativo. Aqueles que acentuam o raciocínio são motivadores se tiverem regras muito objetivas e condizentes com a capacidade intelectual do jogador. Em qualquer produto desta natureza a interação só ocorre se houver motivação.

Observou-se que, entre os jogos analisados, com exceção do “Brincando com as Cores”, os demais apresentam a motivação intrínseca e extrínseca integradas. Afere-se que o ideal é que todos os produtos desta natureza ensejem ambas, mas se não for exequível no projeto, deve-se preconizar a intrínseca. Afinal, ela imputa incentivos mais pessoais que internalizam a experiência lúdica. Conquanto, a extrínseca não é recomendada desacompanhada, pois, quando ocorre, o produto perde seu caráter lúdico e necessita de incitação externa, transformando-se em uma obrigação e não divergindo de qualquer outra atividade de cunho pedagógico.

A maneira de organização do grupo e seus papéis em prol do objetivo também remetem aos modos de interação. Jogos que são mistos (“Imagem & Ação Júnior”) ou têm potencial para isso (“Kaleidos Júnior”) angariam mais modos de interação porque os pensamentos são coletivos, viabilizando, assim, uma ação mais significativa, pois se configuram como resultado de um consenso que desfoca a responsabilidade da falha (na maior parte das circunstâncias) e gera quantidade de repertório superior. Esta compilação de novos ensinamentos se dá porque as informações são compartilhadas, diferentemente dos jogos de competição em que ela é fragmentada (o adversário mostra apenas o essencial).

Isso posto, vincula-se que o jogo que apresenta uma única motivação tem, igualmente, menos modos de interação (“Brincando com as Cores”). Outro fator presente é a idade, afinal, quanto maior a faixa mais modos de interatividade o jogo contém, presumivelmente, por este participante ter uma lógica mais elaborada, esta oportuniza mais regras que serão memorizadas e trarão sutilezas para as jogadas.

K. Dificuldade

Níveis de dificuldade foram estabelecidos em três dos cinco jogos analisados, sendo uma maneira engenhosa de não rotular a inteligência da criança e, conseqüentemente, aumentar a durabilidade do produto, uma vez que será usado por um período maior do que se portasse grau único.

L. Balanço entre estratégia e sorte

Os jogos que desfrutam do balanço entre estratégia e sorte são o “Aventura dos Balões” e o “Imagem & Ação Júnior”. Todavia, esta associação, para ser mais conspícua, requer a ampliação da quantidade de testes pré-confecção, a fim de evitar os problemas ocultos.

M. Cultura

De uma maneira bastante superficial, atina-se que o jogo “Brincando com as Cores” traz elementos que não são comuns no cotidiano das crianças, como o dinossauro e o ônibus vermelho; e o “Imagem & Ação Júnior” depende da vivência e do repertório dos jogadores.

Aprecia-se que cultura é uma “lente” na qual se percebe o mundo e gera-se conceitos e ideologias. A mensagem nunca estará no desenho ou na palavra em si, mas no indivíduo que a lerá. É ele quem reúne recursos para decifrá-la ao longo da sua vida e das suas experiências (sendo elas lúdicas ou cotidianas) e, por esta razão, é um assunto amplo e obtuso, justificando-se, assim, por que este item não foi discutido.

N. Perfil do Jogador

N1. Idade e Capacidade esperada

Este tópico não deve ser negligenciado, pois, por intermédio dele se definem a natureza do sistema e a mecânica do produto. Por exemplo, as crianças em tenra idade compreendem mais “ao pé da letra”, logo, muitas regras implícitas e um sistema aberto podem confundi-las, tornando o jogo difícil para elas. Entretanto, observou-se que se usa a idade para sugerir o que a criança já deveria saber ou ter desenvolvido, mas não se pensa nas limitações e capacidades individuais, assim, aponta-se que o mais assertivo é criar jogos com níveis, porque são mais flexíveis.

N2. Competição X Cooperação X Misto

Nota-se que três dos jogos selecionados são competitivos (“Festa do Pijama”, “Kaleidos Júnior” e “Aventura dos Balões”). Os objetos lúdicos competitivos são mais fáceis de estabelecer o resultado, pois o não compartilhamento de informações (entre os adversários) suscita menos interpretações e, sucessivamente, menos questionamentos. Na verdade, o modo competitivo engendra a regra implícita de “verificar o oponente” e isso favorece o fechamento do jogo.

Observou-se que os cooperativos não têm um objetivo claro e a relação perda e ganho não é palpável. Em um produto no qual se intenta não excluir, é preciso que se tenha uma regra que evite essa ocorrência, obrigando esperar cada um ter seu turno, por exemplo. Afinal, o termo cooperativo tem sido um termo utilizado apenas para descrever que os participantes tenham um mesmo objetivo, mas não dimensionando as ações e funções destes. Pontua-se que não se faz o produto, simplesmente pelo nome, ser automaticamente uma atividade lúdica socializadora, o sistema precisa estabelecer limites e dar meios para que isso ocorra, por vezes, ele pode ser mais excludente que um jogo de competição.

A competição parece ser mais estimulante do que a cooperação, admissivelmente, porque no contexto cultural e social ela é incentivada. Nesta perspectiva, o jogo misto é algo assaz envolvente, pois une o melhor dos dois anteriores. Na competição existe o estímulo e a vontade de superação e na cooperação a busca de um bem comum não individual. Pondera-se que, eventualmente, os jogos mistos sejam um recurso de transição até que se determinem e criem cooperativos mais atrativos ou, até mesmo, que a sociedade mude de mentalidade e requeira produtos desta forma.

Por fim, atenta-se que os papéis predefinidos são mais comuns em jogos mistos. No caso do “Imagem & Ação Júnior”, ele é rotativo e temporário, proporcionando que todos os participantes do grupo fiquem em evidência. Papéis predeterminados, embora restrinjam, um pouco, a liberdade de uso, impedem a exclusão, dividindo-se a responsabilidade pela vitória.

6.3 Resultados da Abordagem Específica dos Jogos

6.3.1 Os jogos e o Design Universal

Inicia-se esta quinta etapa refletindo sobre alguns pontos: *Será que os jogos selecionados contêm características do D.U.? Se sim, quais os princípios do D.U. mais contemplados? Quais são os itens ou subitens do D.U. que devem e quais não devem ser levados em conta na hora de projetar? Quais precisariam ser reformulados? Quais são os elementos componentes de um jogo que favorece que este seja mais universal (as regras, as peças etc.)? Os jogos mais interativos são, igualmente, os mais inclusivos?*

No intento de encontrar respostas para as perguntas supramencionadas, a FICHA do produto (Apêndice A) foi ampliada. Nela foram inseridos os princípios do D.U. (itens e subitens). Enquanto se analisava cada jogo, notou-se a dificuldade em definir se aquele aspecto do D.U. referia-se a um aspecto físico ou do sistema. Assim, deixou-se um campo aberto, pois se concluiu que alguns subitens eram subjetivos ou permitiam interpretação díspar, ou seja, dependendo do enfoque (produto ou natureza), ele muda. Em seguida, foram confeccionados quadros comparativos para analisar semelhanças e também foram elencados dados relevantes.

O Quadro 15, ao comparar os jogos quanto ao uso equitativo, mostra que o único jogo que permite algum este uso é o “Brincando com as Cores”.

Quadro 15 - Comparação entre os jogos – USO EQUITATIVO

Princípio do D.U.	Jogos				
USO EQUITATIVO	“Brincando com as Cores”	“Festa do Pijama”	“Kaleidos Júnior”	“Aventura dos Balões”	“Imagem & Ação Júnior”
Proporciona a mesma forma de utilização a todos os usuários: idêntica, sempre que possível; equivalente, quando não for.	X	-	-	-	-
Evita marginalizar ou estigmatizar qualquer usuário.	-	-	-	-	-
Providencia a privacidade, proteção e segurança, igualmente, a todos os usuários.	X	-	-	-	-
Torna o Design atraente a todos os usuários.	-	-	-	-	-

Fonte: A Autora

Assim, no “Brincando com as Cores”, as poucas peças com diferentes encaixes não oferecem riscos e proporcionam uso idêntico, afinal, mesmo que o jogador não veja as cores, pelo desenho do encaixe, ele, de maneira autônoma, consegue chegar a um resultado satisfatório. O perfil cooperativo do objeto lúdico deveria induzir a parceria e a não estigmatização do participante com deficiência, mas não é isso que de fato ocorre.

Em um olhar mais atento, identificou-se que a jogada simultânea (regra estabelecida no jogo “Festa do Pijama”) e as dimensões das peças (com exceção do dado) foram os itens que poderiam angariar alguns subitens para este jogo, porém, a pouca variação de material, de texturas e de facas que particularizassem funções, impediram que estes fossem usados como sistemas-guia.

Sobre a não marginalização do usuário, explica-se que a natureza competitiva faz com que o jogo seja utilizado individualmente e as ações entendidas como erradas não sejam criticadas pelo adversário o que, muito pelo contrário, deveriam ser bem vindas. A ausência de contraste entre figura (peças) e fundo (cenário) no “Aventura dos Balões” é um agravante que não permite a equivalência.

Indica-se, ainda, que a ausência de texturas que mostrem cores e formas (“Kaleidos Júnior”) pode induzir ao erro e impedir o reuso. Além do mais, pode estigmatizar o jogador, ou seja, enfatizar sua diferença porque ele demorará mais ou não encontrará a mesma resposta que os demais.

Percebe-se que os sistemas fechados e simples são mais fáceis de serem aplicados os princípios do D.U., uma vez que estes são mais focados nas partes do produto, tendo menos variáveis e, por este motivo, sendo mais controláveis.

Por fim, nota-se que o subitem “Tornar o design atraente” é muito subjetivo e, por esta razão, este não foi compreendido como pertinente para o estudo. No princípio “Flexibilização de uso”, mais uma vez o “Brincando com as Cores” foi o objeto lúdico mais adaptado, em consonância com o Quadro 16.

Quadro 16 - Comparação entre os jogos – FLEXIBILIZAÇÃO DE USO

Princípio do D.U.	Jogos				
FLEXIBILIZAÇÃO DE USO	“Brincando com as Cores”	“Festa do Pijama”	“Kaleidos Júnior”	“Aventura dos Balões”	“Imagem & Ação Júnior”
Possibilita a escolha de formas de utilização.	-	-	-	-	-
Permite o acesso e o uso, tanto ao destro, como ao canhoto.	X	X	X	X	X
Facilita a exatidão e a precisão por parte do usuário.	X	-	-	-	-
Oferece adaptabilidade no ritmo de assimilação do usuário.	X	X	-	-	-

Fonte: A Autora

O primeiro subitem não é viável em um jogo, afinal, as regras definem e padronizam o *modus operandi* de todos os produtos, sendo a forma de uso das peças única. O segundo, por sua vez, é visto em todos os produtos, pois as peças são todas com manejo geométrico e não indicam forma específica de empunhadura. Destaca-se, aqui, que pessoas com diferentes dificuldades manuais (por ausência de dedos, por exemplo) não foram consideradas.

O terceiro subitem, graças aos encaixes, é exequível somente no jogo “Brincando com as Cores” e, no caso dos demais jogos, não. Justifica-se que, nos jogos “Festa do Pijama” e “Aventura dos Balões”, a criança pode derrubar o peão e esta “queda” não interferirá no resultado do jogo, mas tomará tempo da partida. No jogo “Kaleidos Júnior”, a grande quantidade de detalhes obsta a precisão até mesmo para aqueles com acuidade visual normal. Já no “Imagem & Ação Júnior”, os materiais não são adequados nem para o uso corriqueiro. Designa-se que o resultado poderia ser diferente se os jogos citados não sofressem desses defeitos.

Nota-se que o último subitem estipula uma linha muito tênue com o conceito de *Feedback*, sendo, entre os demais componentes deste princípio do D.U., o mais aplicável em jogos. Destaca-se, por fim, que os objetos lúdicos aos quais o *Feedback* é mais claro, são, costumeiramente, os mais simples. Pontua-se que ter sistemas mais complexos não é um problema, desde que não houvessem problemas ocultos.

No item a seguir, a intenção foi certificar se a classificação “simples” indicada no mecanismo tem a mesma conotação no princípio do D.U.

O Quadro 17 exibe os jogos “Brincando com as Cores” e “Festa do Pijama” como os mais adequados.

Quadro 17 - Comparação entre os jogos – SIMPLES E INTUITIVO

Princípio do D.U.	Jogos				
SIMPLES E INTUITIVO	“Brincando com as Cores”	“Festa do Pijama”	“Kaleidos Júnior”	“Aventura dos Balões”	“Imagem & Ação Júnior”
Dispensa complexidades desnecessárias.	X	X	-	X	X
Deve ser lógico, dentro das expectativas e intuição do usuário.	X	-	-	X	X
Abrange uma ampla faixa de níveis de instrução e capacidades linguísticas.	X	X	X	X	X
Dispõe a informação de acordo com sua importância.	X	X	X	X	X
Fornece solicitação e retorno eficazes, durante e após a conclusão de uma tarefa.	X	X	-	-	-

Fonte: A Autora

No primeiro subitem, pode ser alcançado de forma dupla, isto é, pode ser visto sob o enfoque do jogo ou do produto. Ao se observar, enquanto artefato lúdico, a complexidade é motivadora e desafia os participantes e, desta forma, necessária e indispensável quando se refere a jogos de estratégia. Neste ensejo, a questão seria: *Como ponderar a complexidade em jogos sem restringir o uso de maneira universal?* Até então foi compreendido que complexidade de mecânica de jogo não significa, também, de peças ou partes deles, um exemplo é o jogo “Imagem & Ação Júnior”.

Outros questionamentos congruentes são: *Será que a complexidade das partes físicas do produto não são intuitivas porque têm planejamento falho? Será que não existe um meio que faculte interfaces complexas e mais intuitivas? O descobrir pode ser mais interessante para o desenvolvimento cognitivo do que a simplicidade? Estudos poderiam indicar quais seriam as “pistas” necessárias para um uso mais intrigante e motivador do produto?*

Em relação ao segundo subitem, percebe-se que ele também tem um caráter dúbio. Ao se analisar apenas a parte física, o “Brincando com as Cores”, o “Aventura dos Balões” e o “Imagem & Ação Júnior”, nota-se que estes são os artefatos bastante lógicos. Relata-se que eles dão a impressão de coerência por causa das

três soluções projetuais existentes neles: (i) ser baseado em suportes renomados, ou seja, já velhos conhecidos do público, estabelecendo a relação quebra-cabeças e o modo de montar do “Brincando com as Cores”, (ii) ter o desenho do cenário e das peças, remetendo à temática, abordagem escolhida pelo “Aventura dos Balões”; e (iii) requerer algo cujo participante tem conhecimento prévio, ou seja, no caso do “Imagem & Ação Júnior” que apela para o desenho que faz parte da linguagem corriqueira infantil.

Entretanto, atina-se que, enquanto objeto lúdico, os jogos assinalados seriam diferentes, pois fatores como sorte e habilidades individuais (existentes nos jogos “Festa do Pijama” e “Imagem & Ação Júnior”) tornam o resultado menos lógico e dedutível para o jogador. Além do mais, se o jogo tem um sistema complexo, a interface não precisa ser.

Mais uma vez, o terceiro subitem apresenta (igualmente aos anteriores) a necessidade de desprender produto de jogo. Como artefato, todos contam com ilustrações e apoiam-se na linguagem visual e, por serem para crianças em tenra idade, tratam-se do modo de representação mais axiomática para este público, porém, no que alude ao jogo, apenas os jogos “Brincando com as Cores” e “Festa do Pijama” viabilizam este uso diverso, o primeiro porque montar partes não obriga comunicação verbal e tem operacionalidade ordinária, já o segundo porque a sorte e a imitação viabilizam que não sejam necessárias comunicação e repertório vivenciado, o que facilita o uso de pessoas com níveis de instrução e capacidades linguísticas diferentes.

O quarto subitem pode ser desvelado em condição profusa, pois as regras erigem a hierarquia entre as informações expostas no sistema e na interface, ao passo que, mesmo o jogo “Kaleidos Júnior”, que tem uma representação gráfica com mais detalhes, também as organiza numerando e colorindo as cartelas criando, assim, padrões de uso.

No último subitem, o termo tarefa está mais relacionado com o sistema do que com o produto em si, entende-se que somente os dois primeiros jogos são eficazes neste sentido, pois não possuem problemas ocultos que podem fornecer um retorno nada convincente aos envolvidos.

Após compreender em que aspecto o uso dos produtos é simples e intuitivo, cabe observar se as informações estão acessíveis neles (Quadro 18).

Quadro 18 - Comparação entre os jogos – INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL

Princípio do D.U.	Jogos				
INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL	“Brincando com as Cores”	“Festa do Pijama”	“Kaleidos Júnior”	“Aventura dos Balões”	“Imagem & Ação Júnior”
Apresenta a informação essencial com redundância, usando diferentes meios (pictográfico, verbal, tátil).	X	X	X	X	X
Providencia o adequado contraste entre as informações essenciais e as afins.	X	-	-	-	-
Maximiza a legibilidade da informação essencial.	X	-	-	-	-
Diferencia os elementos em formas que possam ser descritas (ou seja, torna fácil o instruir e o orientar).	X	-	-	X	-
Provê compatibilidade com a diversidade de técnicas e equipamentos usados por portadores de limitações sensoriais.	X	-	-	-	-

Fonte: A Autora

Ao passo que o item anterior permitia uma concepção irresoluta, este se refere fortemente às partes físicas, sendo bastante direto e delineado. Indica-se que se trata da informação mais sinalizadora, não cabendo nenhuma subjetividade neste subitem.

Fita-se que nenhum dos jogos conta com apoio tátil ou diferença de pesos, a redundância está presente por meio visual e/ou escrito. Nos cinco jogos, ela é disponibilizada na embalagem, estima-se que isso ocorre para que haja melhor visualização do artefato, pois, independente da posição que esta for colocada nos pontos de venda, as informações mais relevantes (no ver do fabricante) como idade, quantidade de participantes, nome e objetivo do jogo estarão visíveis. A redundância visual é mais comum em jogos que ressaltam algum tema como o “Aventura dos Balões” e o “Festa do Pijama”. Neste viés, atenta-se que ela é mais uma questão comercial do que um apoio para os futuros usuários, ou seja, mesmo atendendo a este subitem, questiona-se sua relevância já que o foco está na persuasão e não no uso.

Com relação ao contraste, notou-se que somente o “Brincando com as Cores” o tem nas cartelas. Ao verificar a legibilidade, o mesmo também a possui, pois as

ilustrações são facilmente vistas, tendo um tamanho bastante agradável. As partes são desintegradas e assistem que o usuário traga próximo ao seu campo visual. As regras que deveriam ser mais visíveis em todos os jogos por não possuírem um tamanho adequado para a leitura de pessoas com pouca acuidade visual, o jogo “Kaleidos Júnior” é o que apresenta a maior tipografia (14 pt) e investimento neste quesito.

Sobre que “diferencia os elementos em formas que possam ser descritas (ou seja, torna fácil o instruir e o orientar)” e o que “provê compatibilidade com a diversidade de técnicas e equipamentos usados por portadores de limitações sensoriais”, pondera-se que apenas dois jogos atendem a estes subitens, isso porque o jogo “Festa do Pijama”, apesar de ter o formato das peças do pijama e as ilustrações do tabuleiro claras, as estampas nas partes das roupas são pouco visíveis. No jogo “Kaleidos Júnior”, por sua vez, o grande detalhamento impede a diferenciação e, por fim, o jogo “Imagem & Ação Júnior” depende da habilidade de desenho de outrem.

O único jogo que acata ao último subitem é o “Brincando com as Cores”, pois suas partes soltas e diferenciadas em grupos específicos (graças à faca especial) provêm compatibilidade com a diversidade de técnicas e equipamentos usados por portadores de limitações sensoriais (lupas, por exemplo), pondera-se, ainda, que além de tocar, o participante pode trazer para perto dos olhos.

Atenta-se que nenhum dos jogos comporta o uso por um usuário com deficiências múltiplas, por exemplo, uma criança cega e surda ao mesmo tempo não conseguirá utilizar nenhum dos produtos expostos. Posto isso, entende-se que o item e seus subitens podem ampliar o grupo de participantes, mas ainda, não torna nenhum objeto universal, uma vez que não caracteriza limitações associadas. Cogita-se, assim, se este limite apontado se estende ao princípio seguinte (tolerância ao erro). Para tanto, verifica-se o quadro a seguir.

Quadro 19 - Comparação entre os jogos – TOLERÂNCIA AO ERRO

Princípio do D.U.	Jogos				
TOLERÂNCIA AO ERRO	“Brincando com as Cores”	“Festa do Pijama”	“Kaleidos Júnior”	“Aventura dos Balões”	“Imagem & Ação Júnior”
Dispõe os elementos de modo a minimizar riscos e erros: elementos mais usados, mais acessíveis; elementos perigosos, eliminados, isolados ou protegidos.	X	-	-	-	-
Provê avisos de riscos e de erros.	-	-	-	-	-
Providencia recursos de segurança no caso de falhas.	-	-	-	-	-
Desencoraja ações inconscientes em tarefas em que seja necessária a vigilância.	-	-	-	-	-

Fonte: A Autora

Em um primeiro momento, repara-se que os subitens “prove avisos de riscos e de erros” e “providencia recursos de segurança no caso de falhas” e “desencoraja ações inconscientes em tarefas em que seja necessária a vigilância”, não são contemplados em nenhum dos jogos. Aqui cabe uma ressalva: *Será que os erros (não os riscos) não são necessários para a aprendizagem?*

Estima-se que sim, pois todos os jogos selecionados (“Kaleidos Júnior”, “Aventura dos Balões” e “Imagem & Ação Júnior”) são baseados na aprendizagem como uma mudança na estrutura cognitiva (conhecimento), isto é, o erro projetado permite que haja uma surpresa e uma alteração na percepção do mecanismo como um todo, forçando o raciocínio embasado nos prós e contras apresentados.

Elucida-se, ainda, que punições e recompensas, o balanço entre elas e o peso destas auxiliam no *Feedback* e na construção da interação (em especial, do modo 1, 2 e 3) e, subsequentemente, do “círculo mágico”. Os avisos (*Feedback*) devem ser planejados, sendo algo proposital e não resultado de uma falha projetual. Não obstante, explica-se que o jogo deve encorajar ações espontâneas, independente da vigilância do adulto ou da faixa etária do participante, pois o jogo é um material de uso voluntário, direto e natural.

No sistema (tudo que não é planejado) transforma-se em regra implícita ou pode ser um problema oculto. Por outro lado, no produto a falha associa-se à perda ou pode machucar o usuário (ele engolir a peça, por exemplo). Estima-se que estes

subitens (para os artefatos) deveriam ser separados em indução de erros propositais e não propositais, interligando-os aos avisos e soluções, uma vez que são os erros e os acertos no contexto do material lúdico que dão a sensação de liberdade de uso. Também ser separados os riscos dos erros porque para o jogo não são a mesma coisa. Sendo assim, estipula-se que deveriam ser mais detalhados estes subitens para um melhor planejamento de jogos, além do estabelecimento de prioridades e verificação cíclica, isto é, em primazia, evitar riscos e problemas ocultos e, com base neles, traçar estratégias que integrem erros propositais, aprendizagem e escolhas por parte do jogador e, novamente, observar se os erros induzidos criam problemas no uso ou riscos aos usuários.

Explica-se que existe uma estreita associação com o item antecedente, pois o jogo que não tem informações inteiramente perceptíveis para os jogadores, pode suscitar o erro não proposital. Novamente, o jogo que possui elementos de modo a minimizar riscos e erros é o “Brincando com as Cores”, os demais têm peças secundárias (dados ou suportes) que podem ser engolidas. Os jogos “Kaleidos Júnior”, “Aventura dos Balões” e “Imagem & Ação Júnior” possuem, ainda, problemas ocultos.

O Quadro 20 compara os jogos, vislumbrando o baixo esforço.

Quadro 20 - Comparação entre os jogos – BAIXO ESFORÇO

Princípio do D.U.	Jogos				
BAIXO ESFORÇO	“Brincando com as Cores”	“Festa do Pijama”	“Kaleidos Júnior”	“Aventura dos Balões”	“Imagem & Ação Júnior”
Possibilita que o usuário mantenha uma posição corporal neutra.	X	X	X	-	X
Permite que o usuário opere aplicando força razoável.	X	X	X	X	X
Minimiza as operações repetitivas.	-	-	-	-	-
Minimiza o esforço físico contínuo.	X	X	X	-	-

Fonte: A Autora

O subitem “permite que o usuário opere aplicando força razoável” foi cabível em todos os jogos, pois estes não prezam força e sim coordenação motora fina. Em contrapartida, o minimizar atos repetitivos não foi oportuno em nenhum dos materiais estudados, já que o jogo e a aprendizagem por meio dele requerem

eventos recorrentes e o uso constante do artefato lúdico. A reincidência enseja motivação intrínseca, afinal, sugere autodeterminação, competência, envolvimento na tarefa e interesse por parte do jogador.

A postura adequada é necessária para qualquer produto, mas nem sempre a pouca movimentação corporal é interessante (esforço físico constante), de acordo com o analisado nas etapas anteriores, esforço físico e intelectual, quando associados, são proveitosos porque proporcionam movimento e agitação, potencializando, assim, os modos 1 e 2 de interação.

Finalmente, o sétimo e último princípio do D.U. demonstra que o “Brincando com as Cores” é o produto lúdico mais adequado (Quadro 21).

Quadro 21 - Comparação entre os jogos – APROXIMAÇÃO E USO

Princípio do D.U.	Jogos				
APROXIMAÇÃO E USO	“Brincando com as Cores”	“Festa do Pijama”	“Kaleidos Júnior”	“Aventura dos Balões”	“Imagem & Ação Júnior”
Provê uma linha de visão, livre e desimpedida, para os elementos importantes, esteja o usuário sentado ou de pé.	X	-	-	-	-
Torna alcançáveis e de forma confortável todos os componentes, esteja o usuário sentado ou de pé.	X	-	-	-	-
Acomoda diferentes mãos e capacidades de pegar elementos.	-	-	-	-	X
Provê espaço adequado para o uso de auxílios técnicos e de assistência pessoal.	X	-	-	-	-

Fonte: A Autora

Determina-se que este princípio está relacionado – especificamente – com os componentes físicos do produto, não faz nenhuma alusão ao sistema e sua interação. Destaca-se que o “Brincando com as Cores” tem as peças soltas que não somente viabilizam o uso de auxílios técnicos e de assistência pessoal (como telelupas, planos inclinados, etc.) como as torna alcançáveis de forma confortável e, após montadas suas cartelas, permitem uma linha de visão, livre e desimpedida, esteja o usuário sentado ou de pé.

Nenhum dos objetos estudados acomoda diferentes mãos e “pega” plena. No “Brincando com as Cores” está restrição ocorre porque as partes têm pouca espessura. No caso do “Festa do Pijama” e “Aventura dos Balões” a dificuldade se dá porque o jogador tem de manusear o peão de cima do tabuleiro. Aclara-se que, no jogo “Festa do Pijama”, há ainda outros agravantes, pois, além do caminho e das casas que o compõem serem diminutas e exigirem alguma precisão (“pega” com a mão em formato de pinça), o dado utilizado é pequeno.

No jogo “Kaleidos Júnior” o suporte é bem fino e as fichas de marcação são diminutas, impedindo que mãos grandes as retirem com facilidade. Neste quesito ainda se enquadra o “Imagem & Ação Júnior”, por ser um suporte que imita o papel (deste modo, se trata de um uso convencional) e abrange diferentes mãos, não impede que adaptações na empunhadura restrinjam o uso.

No Quadro 22, a seguir, o SIM significa que atende todos os subitens de um princípio plenamente, o NÃO se refere há nenhum subitem contemplado de um determinado princípio do D.U. e o PARCIAL indica superficialmente adequado. Posto isso, determina-se que o jogo que mais abrange os princípios é o “Brincando com as Cores”, pois é o único que prestigia completamente o uso “simples e intuitivo” e “informação perceptível”.

Quadro 22 - Comparação entre os jogos – PRINCÍPIOS DO D.U.

Princípios do D.U.	Aspecto do jogo que viabiliza o item				
	“Brincando com as Cores”	“Festa do Pijama”	“Kaleidos Júnior”	“Aventura dos Balões”	“Imagem & Ação Júnior”
1. Uso Equitativo (com igualdade)	PARCIAL	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
2. Flexibilidade no Uso	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
3. Uso Simples e Intuitivo	SIM	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
4. Informação Perceptível	SIM	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
5. Tolerância ao Erro	PARCIAL	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
6. Baixo Esforço Físico	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
7. Tamanho e Espaço para Aproximação e Uso	PARCIAL	NÃO	NÃO	NÃO	PARCIAL

Fonte: A Autora

A fim observar com um detalhamento maior os subitens com o parecer PARCIAL gerou-se o quadro a seguir:

Quadro 23 - Subitens do D.U. e os jogos

	J1	J2	J3	J4	J5
USO EQUITATIVO Proporciona a mesma forma de utilização a todos os usuários: idêntica, sempre que possível; equivalente, quando não for.					
Providencia a privacidade, proteção e segurança, igualmente, a todos os usuários.					
FLEXIBILIZAÇÃO DE USO Permite o acesso e o uso, tanto ao destro, como ao canhoto.					
Facilita a exatidão e a precisão por parte do usuário.					
Oferece adaptabilidade no ritmo de assimilação do usuário.					
SIMPLES E INTUITIVO Dispensa complexidades desnecessárias.					
Deve ser lógico, dentro das expectativas e intuição do usuário.					
Abrange uma ampla faixa de níveis de instrução e capacidades linguísticas.					
Dispõe a informação de acordo com sua importância.					
Fornecer solicitação e retorno eficazes, durante e após a conclusão de uma tarefa.					
INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL Apresenta a informação essencial com redundância, usando diferentes meios (pictográfico, verbal, tátil).					
Providencia o adequado contraste entre as informações essenciais e as afins.					
Maximiza a legibilidade da informação essencial.					
Diferencia os elementos em formas que possam ser descritas (ou seja, torna fácil o instruir e o orientar).					
Provê compatibilidade com a diversidade de técnicas e equipamentos usados por portadores de limitações sensoriais.					
TOLERÂNCIA AO ERRO Dispõe os elementos de modo a minimizar riscos e erros: elementos mais usados, mais acessíveis; elementos perigosos, eliminados, isolados ou protegidos.					
BAIXO ESFORÇO Possibilita que o usuário mantenha uma posição corporal neutra.					
Permite que o usuário opere aplicando força razoável.					
Minimiza o esforço físico contínuo.					
APROXIMAÇÃO E USO Provê uma linha de visão, livre e desimpedida, para os elementos importantes, esteja o usuário sentado ou de pé.					
Torna alcançáveis e de forma confortável todos os componentes, esteja o usuário sentado ou de pé.					
Acomoda diferentes mãos e capacidades de pegar elementos. Provê espaço adequado para o uso de auxílios técnicos e de assistência pessoal.					
Provê espaço adequado para o uso de auxílios técnicos e de assistência pessoal.					

Legenda:
J1 - "Brincando com as Cores"
J2 - "Festa do Pijama"

J3 - "Kaleidos Júnior"
J4 - "Aventura dos Balões"
J5 - "Imagem & Ação Júnior"

Fonte: A Autora

Percebe-se que os subitens: dispensa complexidades desnecessárias (item Simples e intuitivo) e o possibilita que o usuário mantenha a posição neutra (Baixo

esforço) são os que estão mais próximos de serem plenos, isto é, de estarem presentes em todos os jogos selecionados.

Diagnostica-se que os princípios do D.U. nos produtos antepostos estão mais vinculados com a natureza física do produto (caixa, peças, embalagens e etc.) do que com seu funcionamento (sistema) (detalhado no Apêndice B). Corrobora-se este apontamento quando se percebe que “flexibilidade no uso”, “uso simples e intuitivo” e “baixo esforço físico” são os mais presentes, sendo os mais palpáveis e menos subjetivos para a aplicação em partes do objeto.

Intenta-se que os jogos mais interativos ou com maior apelo lúdico não são os mais universais, um exemplo disso, são os materiais dos jogos “Festa do Pijama”, “Kaleidos Júnior” e “Aventura dos Balões”, que são os que menos respeitam os parâmetros supramencionados. O jogo “Imagem & Ação Júnior” só está um pouco mais adequado porque utiliza meios conhecidos e renomados para estabelecer o funcionamento do objeto lúdico.

Entende-se que os itens “tolerância ao erro” e “uso equitativo (com igualdade)” não são comuns e pondera-se que a maior parte deles se encaixa no conceito – parcialmente – e isso ilustra, mais uma vez, que eles não são o suficiente para os jogos e, portanto, precisam ser mais explícitos e detalhados para um maior direcionamento no planejamento de jogos.

6.3.2 Os jogos e as crianças com subvisão

Este tópico está relacionado à sexta etapa. Aponta-se que os princípios “flexibilização de uso” (menos o subitem que se refere ao design atraente), “uso equivalente”, “informação perceptível” e “aproximação e uso” vêm ao encontro dos aspectos elencados como necessários para a inclusão das crianças com subvisão. Esta similaridade ocorre por sua maior aplicabilidade física (nas partes do produto), constatando-se que existe urgência em definir melhores critérios para a organização do sistema.

O jogo “Brincando com as Cores” é o mais credenciado sob a perspectiva de ambos os preceitos estudados (princípios do D.U. e aspectos relevantes a crianças com subvisão), porém o jogo “Festa do Pijama” aponta uma discrepância com o tópico anterior (**Os jogos e o Design Universal**), pois é, juntamente com o “Brincando com as Cores”, o mais adequado a jogadores com subvisão. Esta divergência demonstra que no D.U. o jogo mais simples e menos convidativo

(porque está focado nos componentes e não na jogabilidade) é o mais lógico, mas quando se fala de subvisão, os valores referentes ao sistema são essenciais, ou seja, igualmente importantes.

Frisa-se, ainda, que ambos têm sistema fechado e apresentam uma mecânica simples e que, diferentemente do que relata a literatura, o jogo ser competitivo ou cooperativo não é um fator prioritariamente restritivo no que se refere à inclusão. Entre os pontos positivos comuns nos objetos lúdicos dirigidos, acentua-se:

- Possuir cores e relação simbólica adequada.
- Apresentar formas simples.
- Possuir peças com tridimensionalidade que podem ser trazidas para perto dos olhos.
- Estabelecer relação clara entre parte-todo e todo-parte.
- Ter peças organizadas segundo a função.

O “Kaleidos Júnior” é o menos adequado de acordo com as duas etapas de análise (5 e 6), todavia, a novidade aqui é que o jogo “Imagem & Ação Júnior” também é o menos indicado para crianças com subvisão. Especifica-se que, mesmo possuindo menos partes físicas em comparação aos demais artefatos selecionados, suas peças (a cartela plastificada e o giz) e seu planejamento (uso misto que coloca o jogador em uma situação de desvantagem), reforçam a não integração do participante com subvisão. Os dados a seguir elucidam as falhas comuns encontradas nos jogos referenciados:

- Oferecer pouca oportunidade para a vivência espacial.
- Não possuir espaços para a marcação em braile ou de qualquer outro código adicional.
- Não apresentar contraste entre o suporte e as peças.
- Não ter profundidade e/ou peças 3D que assistam na formação de sistemas-guia.
- Não propor a organização em linhas das partes do jogo.
- Não facilitar a exatidão.

Estampa-se que estes pontos supracitados são problemas crassos, que seriam banalmente resolvidos se houvesse algum esmero na escolha de materiais e nas dimensões das peças. Esclarece-se que os itens com indicação de PARCIAL

em alguns jogos e SIM nos demais não foram discutidos aqui, pois a resposta positiva demonstra que este é viável. O Quadro 24 externa os pontos comuns (positivos, negativos e parciais) reais em todos os produtos.

Quadro 24 - Comparação entre os jogos estudados

Conceitos comuns a todos os jogos			
Parcial	Negativo ou parcial	Pontos negativos	Pontos positivos
As informações importantes existentes na embalagem são parcialmente legíveis para o público	Tarefas não se tornam ou são parcialmente mais difíceis gradualmente	Não há texturas, relevos, diferenças de pesos e de acabamentos gráficos.	As partes do jogo ocupam diferentes espaços.
	Informações escritas e visuais são ou não parcialmente legíveis no tabuleiro.	Regras (mesmo que a criança souber ler) são ilegíveis para o público por causa do tamanho da fonte comumente aplicado.	Existe redundância de informações essenciais em diferentes locais.
	Não existe ou é parcial a hierarquia entre as informações verbais	As cores são de difícil visualização para pessoas com dicromopsia.	

Dados completos disponíveis no Quadro 21 (Apêndice B).

Fonte: A Autora.

Constata-se um desequilíbrio entre os aspectos a serem melhorados e os acertados. Sugere-se que isso possa ser fruto de um design gráfico preso à venda e à propaganda comercial do produto. Outra hipótese está relacionada ao tempo escasso de planejamento, que não integra testes e estudos projetivos diversos. Por fim, entende-se que alguns pontos levantados no Quadro 22 são limitantes também para crianças com acuidade visual normal (como é o caso da coluna: Negativo ou Parcial).

Ao se replicar as colunas – Parcial e Pontos negativos – atenta-se que todos os jogos selecionados poderiam ser mais inclusivos do que são hoje. Por fim, algumas indicações são possíveis neste contexto:

- As embalagens internas devem ser mais úteis, pois não se investe em diferentes acabamentos nem nas peças secundárias (dados e fichas), mas existem facas e dobras que são meramente decorativas.
- O sortimento de formas traz variedade de experiência e repertório, tornando o jogo mais atrativo.

- Regras carecem de uma tipografia com no mínimo 20 pt e precisam estar soltas para que as pessoas com restrição no campo visual central consigam enxergar (com o uso associado de recursos ópticos).
- As cores devem ser associadas com texturas ou formas ou peso.
- Jogos com sistema aberto podem ser também inclusivos se não houver regras implícitas e peças pouco adequadas.
- Se não há contraste na figura, indica-se uso de verniz com reserva, diferentes relevos, entre outros. Esses recursos devem ser vistos como informações, isto é, onde e como aplicar é essencial para proporcionar leitura e hierarquia entre as informações.
- Se a ideia é a profusão de imagens em um mesmo suporte, os cenários devem ser maiores e não conter ilustrações menores que 2 cm. Menciona-se que detalhes precisam ser tratados um a um, diferenciando-os com recursos táteis associados (verniz com reserva, por exemplo). Jogos como o “Kaleidos Júnior” não precisam ser descartados ou taxados como não inclusivos, precisam apenas ser mais bem concebidos, pois ver é um treino e jogos como este tornam mais precisa e sistematizada a observação da criança. Pontua-se que evitar sobrepor peças no cenário seria, tal-qualmente, de grande valia. Uma solução exequível seria uma transparência fosca na qual o jogador pudesse circular seus achados, assim, por intermédio desta cobertura, ele poderia colocar a cartela sobre o suporte inclinado e utilizar os individuais cabíveis (lupa, por exemplo).
- Se não for possível colocar o tabuleiro em plano inclinado, com um local circunstanciado para a peça, deve-se ter espaço para que a criança consiga tocar toda a trilha percorrida pelo peão com as mãos. A orientação para andar sobre deve estar referenciada nas regras, auxiliando na tomada de decisão do jogador com pouca acuidade visual. O percurso deve ser simétrico, tornando-o, assim, dedutível. O maior tamanho indicado para o trajeto do suporte é o do antebraço da criança, pois viabiliza que ela sinta as outras partes do caminho mesmo que não o toque plenamente.
- O contraste é prioridade, seja no desenho sobre o suporte, seja entre tabuleiro e peças.
- O ideal é evitar que o suporte seja dividido por várias crianças (“Kaleidos Júnior”). Todavia, se for inevitável, a quantidade de usuários deve ser previamente definida. Esta cartela precisa ser ou desmontável em partes ou ser grande,

permitindo que a cabeça seja colocada muito próxima ao suporte sem que esta cubra toda a ilustração.

- As peças tridimensionais são uma saída para prestigiar a vivência espacial e lúdica.
- Relacionar partes do jogo com as secções do caminho do tabuleiro (como ocorre no jogo “Festa do Pijama”), observando se é possível retomar a jogada caso o peão caia ou desloque do local onde deveria estar.
- Quando houver necessidade de associar informações similares (“Festa do Pijama”, “Kaleidos Júnior” e “Aventura dos Balões”), elas devem ter exatamente a mesma representação gráfica e tátil (no caso, por exemplo, das formas das estampas dos pijamas com as formas da superfície das casas do tabuleiro).
- Aumentar o tempo (girando a ampulheta duas vezes como indica o “Kaleidos Júnior”) só serve para evidenciar a limitação, no caso dos jogos com duração certa demanda-se oferecer mais de uma opção de ação. Por exemplo, o jogo “Imagem & Ação Júnior” poderia admitir outras formas de representação como a mímica, esta medida, não só daria liberdade de uso e autonomia para os jogadores como não haveria a necessidade de se ampliar o tempo. Ensejar mais modos possibilitaria uma interação maior, fazendo participante com deficiência, na sua vez, escolher a ação que tiver mais confiança para executar, também com isso descentralizar da habilidade individual e facultar aprendizagens variadas. Atenta-se que a alternância de meios pode mostrar que, se a criança tem limitação em desenhar, ela pode ser boa em jogo de palavras ou em mímica, aumentando a troca entre todos os jogadores e a confiança.

6.4 Adequação projetual e inclusão

Por fim, apresenta-se a sétima etapa em forma de Esquema 22.

Esquema 22 - Etapas projetuais para jogos inclusivos



Fonte: A Autora.

Aponta-se que, no Quadro 25, a diversidade de usuários é o foco, além disso, delimitaram-se as facetas Jogo-Produto, refinando e detalhando-as em forma de diretrizes projetuais que poderão assistir na produção futura de jogos inclusivos.

Quadro 25 - Adequação projetual para jogos inclusivos

Premissas Metodológicas para a Geração de Jogos Inclusivos		
ETAPAS DO PROJETO		ATIVIDADES REQUERIDAS
Problematização e planejamento de etapas com inclusão do olhar do usuário.	- Compreender o usuário (reconhecer a realidade e o contexto). - Analisar todos os aspectos que envolvem o “problema”. - Entender a natureza dos problemas envolvidos e sua diversidade. - Estabelecer o perfil do jogador (idade, capacidade a ser desenvolvida, habilidade requerida ou experiência prévia – se houver necessidade)	
Sensibilização	- Buscar técnicas de sensibilização para aumentar o envolvimento dos designers com o projeto do produto.	
Comunicação e relação entre os jogadores	- Estabelecer relação entre os jogadores (Competição X Cooperação X Misto) - Analisar as formas de participação e integração dos jogadores a fim de evitar a exclusão.	
Criação e conceito do projeto	- Temática / Surpresa / Meios para gerar ludicidade / apelo educativo	
Objetivo do jogo	- Determinar tipos de desafio e níveis de dificuldade. - Esclarecer o objetivo principal (resposta junto ao usuário) e o secundário (objetivo principal do jogo).	
Análise e coleta de dados (jogos similares)	- Conhecer produtos concorrentes ou coexistentes no mercado nacional e internacional. - Entender como os mesmos recursos / componentes estruturais geram diferentes funções e se adaptam a necessidades.	
	JOGO ENQUANTO PRODUTO	JOGO ENQUANTO SISTEMA
Compreensão da função do objeto	- Definir dimensões, tipos de recursos visuais, táteis necessários e estabelecer limites máximos e mínimos de peças.	1. Sistema e sua mecânica de jogo 1.1. Define natureza do sistema 1.2. Determina peças e suas funções e posicionamento. 1.3. Organiza regras e modos de interação. 1.4. Planeja a experiência prévia e aprendizagem prevista. 1.5. Delineia as partidas, tempo e duração estimados.

(continuação)

Premissas Metodológicas para a Geração de Jogos Inclusivos		
ETAPAS DO PROJETO	ATIVIDADES REQUERIDAS	
	JOGO ENQUANTO PRODUTO	JOGO ENQUANTO SISTEMA
Geração de ideias	- Pesquisar, estudar e experimentar (desenhos, modelos e protótipos). Os princípios do D.U., a seguir, precisam ser contemplados o máximo possível: 1. Uso Equitativo (com igualdade) 1.1. Providencia proteção e segurança, igualmente, a todos os usuários. 1.2. Proporciona a mesma forma de utilização a todos os usuários: idêntica sempre que possível. Quando for equivalente evita marginalizar ou estigmatizar qualquer usuário. 2. Flexibilidade no Uso 2.1. Relaciona informações similares, individualizando as peças de acordo com seu uso e função. 2.1.1. Dá oportunidade para a vivência espacial. 2.2. Facilita a exatidão e a precisão por parte do usuário. 2.3. Permite o acesso e o uso, tanto ao destro, como ao canhoto.	Os princípios a seguir precisam ser contemplados o máximo possível: 1. Uso Equitativo (com igualdade) 1.1. Evita marginalizar ou estigmatizar qualquer usuário (não diferenciá-lo dos demais jogadores no que se refere a regras e ações dentro do jogo). 2. Flexibilidade no Uso 2.1. Oferece adaptabilidade no ritmo de assimilação do usuário. 2.2. Oferece variedade de desafios e/ou de usos (liberdade de escolha e autonomia) 2.2.1. Possui regras flexíveis e explícitas. 2.2.2. Determina a hierarquia entre as regras claramente.

Premissas Metodológicas para a Geração de Jogos Inclusivos		
ETAPAS DO PROJETO	ATIVIDADES REQUERIDAS	
	JOGO ENQUANTO PRODUTO	JOGO ENQUANTO SISTEMA
Geração de ideias	3. Uso Simples e Intuitivo na Interface e Componentes 3.1. Dispõe a informação de acordo com sua importância. 3.1.1. Se o jogo for baseado em uma temática, a interface e itens precisam ser condizentes. 3.2. Dispensa complexidades desnecessárias. 3.3. Deve ser lógico, dentro das expectativas e intuição do usuário. 3.4. Abrange uma ampla faixa de níveis de instrução e capacidades linguísticas. 3.4.1. Possui espaços para a marcação em Braille ou de qualquer outro código adicional. 4. Informação Perceptível 4.1. Apresenta a informação essencial com redundância, usando diferentes meios (pictográfico, verbal, tátil). 4.1.1. Providencia o adequado contraste entre as informações essenciais e as afins. 4.1.2. Viabiliza variedade visual e tátil com devidas relações e justificativas que possam servir de sistemas-guia. 4.1.3. Maximiza a legibilidade da informação essencial. 4.2. Diferencia os elementos em formas que possam ser descritas (ou seja, torna fácil o instruir e o orientar). 4.2.1. Permite se comparar tamanhos, ocupações espaciais e formas. 4.3. Provê compatibilidade com a diversidade de técnicas e equipamentos usados por portadores de limitações sensoriais.	3. Uso Desafiador e Motivador 3.1. Gerar complexidades, as quais são bem vindas se forem amparadas por regras e interface clara. 3.2. Possui regras coerentes com o nível de dificuldade do jogo. 3.3. Deve ser lógico e ter ações que indiquem o avanço no jogo. 3.3.1. Fornece solicitação e retorno eficazes, durante e após a conclusão de uma tarefa (<i>Feedbacks</i> a cada jogada). 3.3.2. Encoraja no jogador a curiosidade. 3.3.3. Determina predominância da sorte ou estratégia ou como se dará o balanço entre eles. 3.3.4. Possui algum efeito surpresa (sorte), diferenciado o jogo. 3.3.5. A distinção de posição dos jogadores é de fácil visualização. 4. Não consta equivalente.

Premissas Metodológicas para a Geração de Jogos Inclusivos		
ETAPAS DO PROJETO	ATIVIDADES REQUERIDAS	
	JOGO ENQUANTO PRODUTO	JOGO ENQUANTO SISTEMA
Geração de ideias	5. Minimização de riscos 5.1. Cria e planeja a disposição das peças de modo a minimizar riscos: buscando elementos mais usados, mais acessíveis e menos perigosos. 5.1.1. Verifica a possibilidade de adequação aos estereótipos populares para programar eventos e usos das partes do jogo. 5.1.2. Observa meios de criar conforto e segurança ao usuário. 5.2. Providencia recursos de segurança no caso de falhas. 5.2.1. Verifica peças secundárias ou elementos complementares. 5.2.2. Indica a supervisão de adulto. 6. Baixo Esforço Físico no uso dos componentes do jogo 6.1. Possibilita que o usuário mantenha uma posição corporal neutra. 6.2. Permite que o usuário opere aplicando força razoável. 6.3. Viabiliza que a leitura das regras seja adequada. 6.4. Disponibiliza uma organização interna da embalagem que separa materiais e permite a observação das dimensões destes. 7. Tamanho e Espaço para Aproximação e Uso 7.1. Provê uma linha de visão, livre e desimpedida, para os elementos importantes, esteja o usuário sentado ou de pé. 7.1.1. Torna alcançáveis e de forma confortável todos os componentes, esteja o usuário sentado ou de pé. 7.1.2. Apresenta as informações principais desintegradas, fazendo que os jogadores possam ajustar ao seu campo visual. 7.2. Provê espaço adequado para o uso de auxílios técnicos e de assistência pessoal. 7.3. Acomoda diferentes mãos e capacidades de pegar elementos.	5. Tolerância ao Erro 5.1. Provê avisos para os erros. 5.2. Permite ações inconscientes em tarefas e espontâneas 5.3. Encoraja a exploração e o erro-acerto são notados como forma de aprendizagem. A criação de recompensas e punições coerentes é bem vinda. 5.4. Evita problemas ocultos. 6. Esforço Físico e Intelectual 6.1. Maximizar as operações repetitivas associadas a conteúdos de aprendizagem 6.1.1. Busca o esforço físico e intelectual associados 6.2. Encoraja o planejamento de tarefas que, com a experiência e a prática, vão se tornando mais fáceis. 7. Não consta equivalente.

(continuação)

Premissas Metodológicas para a Geração de Jogos Inclusivos	
ETAPAS DO PROJETO	ATIVIDADES REQUERIDAS
Filtragem de ideias e verificação se a ideia comporta as premissas estipuladas	- Comparar as possíveis soluções (gerar quantidade) - Analisar os pontos negativos de forma racional e concreta. - Usar os princípios listados para selecionar os mais apropriados. - Indicar um modelo e fazer estudos a fim de aprimorá-lo.
Melhoramento das ideias escolhidas	- Analisar o tamanho de todas as peças, inclusive as secundárias. - Buscar sortimento de formas. - Verificar se as regras têm tipografia com no mínimo 20 pt, elas precisam ser de fácil acesso (como o uso associado de recursos ópticos). - Cores devem ser associadas com texturas ou formas ou peso ou cheiro ou som ou calor. - Associar os itens físicos e criar sistemas-guia de tal forma que uma determinada peça ou conjunto de peças com a mesma função seja facilmente identificado sem o uso da visão. - Analisar se o sistema do jogo será aberto e discriminar regras, hierarquizando, até mesmo as implícitas. - Se não há contraste na figura, indica-se uso de verniz com reserva, diferentes relevos etc. - Se a ideia é a profusão de imagens em um mesmo suporte, os cenários devem ser maiores e não conter ilustrações menores que 2 cm. - Analisar se existem itens que sobrepõem outros, se sim, deve haver transparência em um deles, para que a imagem abaixo possa ser visualizada. - Se não for possível colocar o tabuleiro em plano inclinado, deve ter espaço para a criança consiga tocar toda a trilha percorrida pelo peão com as mãos. O percurso deve ser simétrico. O maior tamanho indicado para o trajeto do suporte é o do antebraço da criança, pois viabiliza que ela sinta as outras partes do caminho mesmo que não o toque plenamente. - Propor a orientação para andar sobre o tabuleiro, isto é, ditar o sentido (horário ou anti-horário). - O contraste é prioridade, seja no desenho sobre o suporte, seja entre tabuleiro e peças. - O ideal é evitar que o suporte seja dividido por várias crianças. Todavia, se for inevitável, a quantidade de usuários deve ser previamente definida. Esta cartela precisa ser ou desmontável em partes ou ser grande, permitindo que a cabeça seja colocada muito próxima ao suporte sem que esta cubra toda a ilustração. - As peças tridimensionais são uma saída para prestigiar a vivência espacial e lúdica. - Se houver desenhos que precisam ser reconhecidos e relacionados, eles devem ser exatamente iguais. - Não criar nada (seja vantagem ou diferencial) que possa evidenciar a dificuldade do jogador. Gerar alternativas e/ou admitir outras formas de uso para os jogadores, as quais devem ser estendidas a todos (àqueles com ou sem deficiência) descentralizando da habilidade individual.
Teste junto aos usuários (Feedback)	- Selecionar um modelo e testá-lo com grupo diverso de participantes (crianças com e sem subvisão).

(continuação)

Premissas Metodológicas para a Geração de Jogos Inclusivos	
ETAPAS DO PROJETO	ATIVIDADES REQUERIDAS
Detalhamento do produto (parte técnica)	- Entender as tecnologias de produção e empregar tecnologias para a confecção.
Testes técnicos (Feedback)	- Testar a durabilidade do(s) material(is) escolhido(s).
Testes junto aos usuários (Feedback)	- Após ajustes técnicos, testar junto a participantes diversos.
Verificação e ajustes	- Compreender que design é um processo, ele não acontece; e - Pensar sempre em longo prazo.
Testes junto aos usuários (Feedback)	- Testar o produto com participantes diversos.
Produção	

CONCLUSÃO

A vivência desta pesquisadora e a incipiência do projeto de jogos foram os motivadores para o desenvolvimento deste estudo. Trilhou-se um longo caminho pessoal e profissional que viabilizou entender o papel do designer e espera-se que este trabalho seja ao menos um lampejo na escuridão do desconhecimento. Por esta razão, justifica-se por que esta tese gerou mais perguntas e incertezas do que respostas.

No começo desta pesquisa, entrou-se em contato com várias empresas que alegaram que a produção de seus jogos era desmembrada, isto é, cada etapa do processo de confecção do produto era produzida em um local diferente. Nesta pesquisa de campo não foram localizados os responsáveis pelos projetos. Percebeu-se, ainda, que estes jogos raramente eram projetados por designers e que, quando havia comprometimento deste profissional, os envolvidos alegavam não ter recebido nem um *briefing* de onde poderiam retirar diretrizes para o planejamento do produto. Uma vez criados, os jogos não passavam por teste junto ao usuário, o critério para averiguar se o objeto lúdico “deu certo” é sua venda. Acrescendo-se a esta problemática, descobriu-se que, no Brasil, usa-se a ideia de jogo “educativo” para agregar valor monetário ao produto.

Também quando se visitou lojas físicas que continham tais produtos, notou-se que o foco dos estabelecimentos que vendiam jogos pedagógicos e-ou inclusivos era mostrá-los enquanto material didático complementar, neste sentido, sendo mais atrativos para os pais. Ao passo que os comerciais focavam-se no entretenimento, pois traziam novas propostas lúdicas, sendo mais convidativos para as crianças. Averiguou-se, ainda, que a cada nova função gerava-se maior complexidade, requerendo, assim, a presença maior de um planejamento mais direcionado e bem resolvido.

Graças ao cenário acima descrito, constatou-se que um dos agravantes para não haver produtos mais satisfatórios é a falta de conscientização da necessidade do Design. *Mas, como oportunizar uma consciência da relevância do design?* Possivelmente, tornando-o mais ativo na sociedade, e um meio de torná-lo visível é oportunizar pesquisas que angariem o bem comum.

Posto isso, almejou-se descobrir os desfavorecidos com a ausência do Design. A importância da relação entre crianças e jogos é sempre enfatizada na educação infantil, porém, atentou-se que existe uma carência muito maior quando se trata de produtos para deficientes, pois eles não são atraentes, normalmente, apresentam menor variedade. Por conseguinte, a principal novidade que esta produção científica buscou oferecer foi o envolvimento com uma problemática extremamente nova em pesquisas no Brasil e no Mundo (referente às pessoas com subvisão).

Não obstante, compreendeu-se que as crianças que tinham esta limitação visual precisavam enfrentar não apenas as restrições referentes à sua deficiência, mas também as barreiras sociais, histórias, físicas e perceptivas, impostas por uma sociedade cercada de preconceitos e pré-conceitos. Sendo assim, o Design Universal (D.U.) despontou-se como uma teoria que ofereceria meios para reduzir esta imposição.

Contudo, no Brasil, o D.U. é bastante incipiente e mais comum na Arquitetura do que no Design. Surgiu, portanto, a indagação: Os princípios do D.U. estão completos ou precisam ser melhor explorados, ou ainda, eles se adequam à realidade da criança com subvisão? Notou-se, então, que esses princípios não estavam em plena concordância com as necessidades das crianças com subvisão, significando que (quando aplicados) promovem parcialmente a universalidade. Neste viés, sugerem-se mais estudos a fim de defini-los com maior esmero e adequá-lo a diversas deficiências.

Cabe explicar que mesmo o produto universal tem a demanda do produto inclusivo (jogo e telelupa, por exemplo) e, ao constatar esse fato, se estabelece uma linha tênue com as tecnologias assistivas (serviços, estratégias, produtos etc.), metodologias de Design Inclusivo e desenvolvimento de técnicas de sensibilização, a fim de verificar se estas ferramentas aumentariam o comprometimento das equipes de Design de Jogos.

Constatou-se, ainda, que as pesquisas científicas percebem esta deficiência visual como sinônimo de cegueira e isso acarreta em jogos que não oferecem condições de serem utilizados, pois nem os produtos produzidos para crianças com acuidade visual normal, nem para as realmente cegas são compatíveis com suas necessidades. Isso porque os produtos criados para

deficientes visuais visam desenvolver, preferencialmente, o tato; desse modo, o aprimoramento da visão fica em segundo plano ou nem é pensado.

Neste ensejo, no trabalho, delimitaram-se alguns pontos (baseando-se em um estudo bibliográfico) que devem ser atinados para melhor integração de crianças com subvisão no uso do objeto de estudo. Ponderou-se que a deficiência não pode ter um “rótulo” (os que enxergam e os que não enxergam), existem nuances, particularidades e individualidades que se unem aos contextos e à relação estabelecida com o objeto. Estimou-se que esta é a beleza e a contrariedade de trabalhar com o tema, a universalidade ditada pelos princípios do D.U. busca padronizar usuários que são seres únicos. Logo, designou-se que o D.U. necessita compor as metodologias e, para tanto, não deve ser rígido ou imutável, sendo priorizados alguns itens em prol de outros conforme a diversidade de usuários.

Por esta razão, atentar-se ao D.U. segundo as deficiências, idades, padrões culturais entre outros é interessante, pois ele pode ser um núcleo que se ramifica, viabilizando aplicações metodológicas que são capazes de integrar melhor as individualidades. Nesse sentido, indaga-se: *Será que a metodologia que foca em uma deficiência permite uso mais abrangente para as demais limitações? Será que o fato do diferencial ser previsto no projeto torna o mais, categoricamente, exclusivo? Será que uma metodologia comporta pode comportar toda a diversidade humana?*

Uma das barreiras encontradas foi a dificuldade com a literatura médica e o estabelecimento de parcerias com estes profissionais, o que acarretou em outra restrição: a ausência de contato direto com o público-alvo desta pesquisa. Justifica-se que, como a subvisão não é facilmente diagnosticada, não é simples encontrar crianças com esta limitação (apesar de não ser um grupo pequeno), para estabelecer contato com elas seria necessário que os profissionais médicos que tratam delas fizessem a “ponte” pesquisadora-usuários o que, infelizmente, não ocorreu neste trabalho. No entanto, espera-se que, no futuro, com maior consciência do Design e da Subvisão estas parcerias sejam mais comuns.

Outro fator relevante é que não existe um modelo que permite encaixar todas as crianças com subvisão. Embora tenha se buscado sobremaneira, o fato desta limitação ser algo recente, ainda há muito para ser descoberto.

Particularidades de cada pessoa com subvisão podem ser significativas para alcançar produtos realmente universais. Por exemplo, *será que pessoas com nistagmo severo conseguiriam (mesmo com os critérios estipulados na metodologia) fazer uso dos jogos por ela gerados?* A dificuldade em focar poderia trazer novas luzes metodológicas, então, recomenda-se que novos estudos debruçem sobre as vertentes da subvisão para que, no futuro, possa se oferecer um cenário realmente universal.

No decorrer deste estudo, utilizou-se conceitos normalmente aplicados a jogos virtuais em jogos físicos, recurso que denotou as especificidades deste produto lúdico. Seguidamente, por meio de análises em jogos físicos (Jogo do L e Pega-varetas) demonstrou-se que os conceitos estavam, de uma maneira indireta, incutidos. Esta observação amparou um raciocínio sistemático que oportunizou a concepção dos Esquemas 17 e 18. Estes inferiram como a interação ocorria entre os elementos (para o designer, durante o planejamento e na prática) que compõem o sistema de um jogo infantil e estima-se que seja uma ferramenta válida para perceber se há interação existente, verificando se o produto criado é envolvente e estimulante.

Ao se relacionar critérios do D.U. e do Jogo, aponta-se que, embora sejam um recurso valioso, projetualmente falando, atualmente, pautam-se mais em questões físicas do que cognitivas e, assim, não o atendem com plenitude. Anuncia-se que este objeto lúdico pleiteia questões cognitivas e emocionais integradas, extravasando, desta forma, fatores palpáveis e indo além de um bem utilitário simplesmente.

Considerou-se que o jogo e a sua natureza absorvem conceitos específicos (sistema, mecanismo, jogabilidade, modos de interação, tipos de desafios etc.). Um sistema bem projetado contempla a motivação, o prazer, a emoção, a associação e a retenção de memória, gerando experiência, repertório, vivência e aprendizagem. Este se estende adiante das balizas estipuladas em um artefato convencional e, por isso, *feedbacks* (projetuais e de testes de jogabilidade) devem ser constantes, uma vez que são essenciais para tornar o jogo mais atrativo e, igualmente, inclusivo.

Notou-se, apesar de não existir esta aplicação, que princípios do D.U. podem ser interpretados também para atender melhor ao sistema do jogo (conforme indicado no Uso simples e Intuitivo e Tolerância ao Erro). Deste

modo, uma pesquisa que almejasse delimitar como isso ocorre seria de grande valia. Por exemplo: *será que as regras do jogo facilitariam que algumas premissas do D.U. fossem contempladas? Como deveriam ser estas regras? A forma como ela é escrita induz a erros? Que tipo de regras permite mais interação e integração da diversidade de forma natural? Que outros componentes do sistema auxiliam na inclusão dos jogadores?*

Admite-se que um meio de respeitar as singularidades dos usuários nos jogos é dar opções, flexibilizar as regras, trazendo, novas perspectivas, usos diversos em voga e mais liberdade de escolha, consequentemente. Seriam pertinentes, nesse contexto, mais estudos sobre motivação, analisando um número maior de jogos e verificando como ela ocorre em jogos comerciais e pedagógicos.

Outra vicissitude deste estudo foi a criação de uma metodologia de análise que permitiu a geração de uma ficha do produto. Constatou-se que todos os jogos analisados restringiam o desenvolvimento do resíduo visual da criança com subvisão. Verificou-se incoerência entre o indicado pela literatura e o jogo, de fato comercializado, e isso revelou alguns aspectos que poderiam ser melhorados durante a elaboração do produto. Explica-se que os jogos estudados tinham problemas crassos que foram advindos – certamente – de um planejamento deficiente. As falhas mais graves eram compostas por pouca variedade de elementos visuais e táteis e por problemas ocultos. Até a parte interna das embalagens visava mais a estética do que a funcionalidade. Conjectura-se que, tanto o método de análise dos jogos como a ficha e as inserções realizadas na metodologia do projeto de jogos, conseguem servir de modelo para testar e diagnosticar produtos vigentes no mercado, melhorando-os. Estas contribuições podem, ainda, ser aprimoradas por outras pesquisas.

Por fim, a exploração das metodologias renomadas permitiu expressar em quais etapas os princípios do D.U. deveriam estar presentes. As premissas metodológicas criadas nesta tese são apenas uma semente, sendo incipiente, e requer contribuições de outras áreas do conhecimento. Indica-se, também, testes práticos (desenvolvimento de produtos por meio deles) a fim de proporcionar novas perspectivas, possibilitando complementar, aprimorar ou refutar.

Destaca-se, ainda, que as análises feitas (“Brincando com as Cores”, “Festa do Pijama”, “Kaleidos Júnior”, “Aventura dos Balões” e “Imagem & Ação Júnior”) não se findam neste trabalho, isto é, são muito mais amplas do que o conteúdo apresentado, afinal, elas não foram realizadas em proximidade com o público e, portanto, teste com crianças com diferentes acuidades visuais, teste com crianças e adultos utilizando o artefato, teste com apenas crianças com baixa visão entre outros, trariam apontamentos significativos e complementares para a metodologia.

Concluiu-se que a universalidade nos produtos é ainda uma utopia que precisa ser explorada, integrada, questionada, repensada e adaptada e que os entraves ultrapassam o Design, sendo compostos por paradigmas diversos (sociais, culturais, educacionais, conceituais, tecnológicos, médicos etc.). A universalidade é feita de “passos” inclusivos, resultante de um processo, estima-se que as alterações projetuais e análises indicadas estejam muito distantes do ideal, mas já inserem pequena parte de um público excluído, aproximando-se – mesmo que timidamente – de um futuro mais universal.

REFERÊNCIAS

- A REDE SACI. **USP Legal/Rede SACI**. Disponível em: <http://saci.org.br/?IZUMI_SECAO=2>. Acesso em: 06 ago. 2015.
- ABBAGNAMO, N. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ABC BRINQUEDOS INTELIGENTES. **Pega Varetas**. Disponível em: <<http://www.abcbriinq.com.br/brinquedos/detalhes/539/53/jogos/xadrez-e-cl%C3%A1ssicos/pega-varetas>>. Acesso em: 14 mar. 2015.
- ABERASTURY, A. **A criança e seus jogos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1992.
- ALVES, M. R.; KARA-JOSÉ, N. Campanha “Veja Bem Brasil”. **Manual de Orientação**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 1998.
- AMATUZZI, M. Experiência: O termo chave para a Psicologia. **Memorandum**, Belo Horizonte, v.13, p. 8-15, nov. 2007. Disponível em: <<http://www.fafich.ufmg.br/~memorandum/a13/01Amatuzzi.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2015.
- AMIRALIAN, M. L. T. M. Sou cego ou enxergo? As questões da baixa visão. **Educar**, Curitiba, n. 23, p. 15-28, 2004.
- ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- ANDRÉ, M. E. D. A pesquisa no cotidiano escolar. In: FAZENDA, I. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010. p. 39-50.
- ANTUNES, C. **Inteligências múltiplas e seus estímulos**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2003.
- ARANHA, M. S. F. Integração social do deficiente: análise conceitual e metodológica. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, n. 2, p. 63-70, 1995.
- _____. **Projeto Escola Viva: garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola: necessidades educacionais especiais dos alunos**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.
- ASHIDANI, P. J.; GUARDIEIRO, P. R. Conceitos e técnicas básicas da teoria dos jogos aplicados em redes WIMAX. In: CONFERÊNCIA EM ESTUDOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA – CEEL, X., 2012, Uberlândia, MG. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2012. Disponível em: <http://www.ceel.eletrica.ufu.br/artigos2012/ceel2012_artigo109_r01.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2015.

ASSIS, J. de P. **Artes do videogame: Conceitos e técnicas**. São Paulo: Alameda, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 31 maio 2004. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2014.

ATACADÃO DO EVA. Disponível em: <<http://www.atacadaodeva.com.br>>. Acesso em: 16 jul. 2013.

BAIXA visão: classificação quanto ao perfil de resposta visual. **Acessibilidade na Prática**, 15 abr. 2015. Disponível em: <<http://www.acessibilidadenapratica.com.br/textos/baixa-visao-classificacao-quanto-ao-perfil-de-resposta-visual/>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

BAUER, W. M.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

BAUHAUS-ARCHIV museum für gestaltung. Disponível em: <<http://www.bauhaus-shop.de/de/bauhaus/spiele/schachspiel.html>>. Acesso em: 22 maio 2015.

BAXTER, M. **Projeto do produto: guia prático para Design de novos produtos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BICAS, E. A. Óptica e suas aplicações na oftalmologia. In: SCHOR, P.; URAS, R.; VEITZMAN, S. **Ótica, refração e visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2008. p. 3-111.

BICAS, H. Acuidade visual. Medidas e notações. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v. 65, n. 3, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492002000300019>. Acesso em: 06 jul. 2015.

BLANCO, M. R. **Jogos cooperativos e educação infantil: limites e possibilidades**. 2007. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BONSIEPE, G. **Design como prática de projeto**. São Paulo: Blucher, 2012.

BONSIEPE, G.; KELLNER, P.; POESSNECKER, H. **Metodologia experimental: desenho industrial**. Brasília: CNPq/Coordenação Editorial, 1984.

BONSIEPE, G.; YAMADA, T. **Desenho industrial para pessoas deficientes**. Brasília: CNPq, 1982.

BRANDÃO, C. R. **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Inspeção do Trabalho. **Deficiência visual**. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/fisca_trab/deficiencia-visual.htm>. Acesso em: 06 jul. 2015.

_____. **Política Nacional de Educação Especial**. Brasília: MEC/SEESP, 1994.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto n. 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis n. 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 15 jun. 2014.

BRINQUEDOS ESTRELA. Disponível em: <<http://www.estrela.com.br/>>. Acesso: 01 abr. 2015.

BRITO, A. B. de. **Ampliação do vocabulário em Desenho Industrial: considerações para o projeto de produto**. 2004. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

BRUNO, M. M. G. A inclusão da criança com baixa visão na Educação Infantil. In: MASINI, E. F. S.; GASPARETTO, M. E. R. F. (Orgs.). **Visão subnormal: um enfoque educacional**. São Paulo: Vetor, 2007. p. 81-91.

BRUNO, M. M. G. **Avaliação educacional de alunos com baixa visão e múltipla deficiência na educação infantil**. Dourados, MS: Editora da UFGD, 2009.

BRUNO, M. M. G. **Educação Infantil: Saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação sinalização: deficiência visual**. 4. ed. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006.

BRUNO, M. M. G.; MOTA, M. G. B. da. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2001. v. 1, fascículos I, II, III.

BÜRDEK, B. E. **Design: História, teoria e prática do Design de produtos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

CALCLASURE, D. F. **Órgãos do sentido**. São Paulo: Blucher; Editora da Universidade de Brasília, 1973.

CAMBIAGHI, S. **Métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. 3. ed. São Paulo: Editora SENAC, 2012.

CAMPOS, P. M. X. **Deficiência e preconceito**: A visão do deficiente. 2008. 82 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

CARDOSO, R. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Blucher, 2008.

CARLU BRINQUEDOS. Disponível em:
<<http://carlu.com.br/detalhes/0389/braille-loto-leitura>>. Acesso em: 16 jul. 2013.

_____. **Dominó 0 a 9**. Disponível em:
<http://www.carlu.com.br/detalhes/1136/domino-0-a-9#.VYqd4_IViko>. Acesso em: 18 maio 2015.

CARNEIRO, M.; CAMAROTTO, J. A. O papel da Ergonomia para viabilização da acessibilidade das pessoas portadoras de necessidades especiais ao mercado de trabalho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO - ENEGEP, XXIII., 2003, Ouro Preto, MG. **Anais...** Ouro Preto: ABEPRO, 2003. p. 1-8. Disponível em:
<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0408_0140.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2013.

CARTA do Rio - Desenho Universal para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável. **Rede SACI**, 10 fev. 2005. Disponível em:
<<http://saci.org.br/index.php?modulo=akemi&parametro=14482>>. Acesso em: 14 jan. 2015.

CARVALHO, J. R. C. **Competição e cooperação na educação escolar**. São Paulo: PerSe, 2013.

CASTRO, D. D. M. (Org.). **Visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1994.

CASTRO, D. D. M.; NAKANO, K. Acuidade visual. In: CASTRO, D. D. M. (Org.). **Visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1994. p. 21-22.

CENTRO ESTADUAL DE PESQUISAS EM SENSORAMENTO REMOTO E METEOROLOGIA - CEP SRM. Disponível em:
<<http://www.ufrgs.br/engcart/PDASR/formcor.html>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

CIPINIUK, A.; PORTINARI, D. B. Sobre métodos de design. In: COELHO, L. A. L. (Org.). **Design Método**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; Teresópolis: Novas Idéias, 2006. p. 17-38.

COELHO, L. A. L. **Conceitos chave em design**. Rio de Janeiro: PUC-Rio; Novas Idéias, 2008.

COELHO, M. T. **Problemas de aprendizagem**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2002.

COLORADD. Disponível em: <<http://www.coloradd.net/>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA - CBO. Disponível em: <http://www.cbo.net.br/novo/publico-geral/olho_humano.php>. Acesso em: 22 maio 2012.

COROFLOT. Disponível em: <<http://www.coroflot.com/nozy>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

COSTA, L. D. **O que os jogos de entretenimento têm que os educativos não têm**. Teresópolis: Novas Idéias; Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2010.

_____. O que os jogos de entretenimento têm que os educativos não têm. In: BRAZILIAN SIMPOSIUM ON GAMES AND DIGITAL ENTERTANIMENT, VIII., 2009, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2009. CR-ROM.

COUNCIL OF EUROPE. Disponível em: <<https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=186495>>. Acesso em: 06 jan. 2015.

CROSS, N. Designerly ways of knowing: Design discipline versus Design science: *Design Issues*, v. 17, n. 3, p. 49-55, Summer 2001.

DALL'AQUA, M. J. C. **Intervenção no ambiente escolar**: Estimulação visual de uma criança com visão subnormal ou baixa visão. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

DEGENERANÇA Macular. **Instituto Panamericano de Visão**. Disponível em: <http://www.ipvisao.com.br/site/Institucional.do?vo.chave=degeneracao_macular&tipo=14>. Acesso em: 06 jun. 2015.

DELL'ISOLA, A. **Mentes brilhantes**. 2. ed. São Paulo: Universo dos Livros, 2012.

DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA E CIÊNCIAS VISUAIS. Disponível em: <<http://www.oftalmo.epm.br/>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

_____. Escola Paulista de Medicina – EPM. Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Disponível em: <<http://www.oftalmo.epm.br/>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

DESTRI, A. Feelipa Color Code: um sistema para deficientes visuais “enxergarem” cores. **Instituto Embratel-Claro**, 04 ago. 2015. Disponível em: <<https://www.institutoclaro.org.br/blog/feelipa-color-code-um-sistema-para-deficientes-visuais-enxergarem-cores/>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DONDIS, A. D. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

DUARTE, C. R. de S.; COHEN, R. Acessibilidade aos espaços do ensino e pesquisa: Desenho Universal na UFRJ - Possível ou Utópico? In: NUTAU 2004, DEMANDAS SOCIAIS, INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E A CIDADE, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: NUTAU, 2004. p. 1-13.

DUEK, V. P. Um olhar sobre a deficiência/diferença na escola inclusiva. **Revista Educação Especial**. Santa Maria, RS, n. 29, 2007. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp/2007/01/a3.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

ERNST, B. **O espelho mágico de M. C. Escher**. [S.l.]: Taschen, 2007.

ESCOLA DE CEGOS SANTA LUZIA DA ASSOCIAÇÃO ITUANA DE ASSISTÊNCIA – AIADV. Disponível em: <http://www.escoladecegositu.com.br/tipo_cegueira.asp>. Acesso em: 06 jun. 2015.

EYER, D.; HIRSCH-PASEK, K.; GOLINKOFF, R. **Einstein teve tempo para brincar**: como nossos filhos realmente aprendem e por que eles precisam brincar. Rio de Janeiro: Guarda-chuva, 2006.

FACCA, C. A. O designer como pesquisador: Relações entre design, pesquisa e metodologia. In: **Design, Arte e Tecnologia 4**. São Paulo: Rosari, Universidade Anhembi Morumbi, PUC-Rio e Unesp Bauru, 2008. Disponível em: <<http://portal.anhembi.br/sbds/pdf/15.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

FARTHING, S. (Org.). **Tudo sobre arte**: os movimentos e as obras mais importantes de todos os tempos. São Paulo: Arqueiro, 2010.

FECHINE, A. D. L.; CARDOSO, M. V. L.; PAGLIUCA, L. M. F. Prevenção e detecção de distúrbios oftalmológicos em escolares. **Pedagogia Atual**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 21-25, 2000.

FERNANDES, B. F.; SCHLESENER, A.; MOSQUERA, C. Breve histórico da deficiência e seus paradigmas. **Revista do Núcleo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Musicoterapia**, Curitiba v. 2, n. 1. p. 132-144, 2011.

FERNANDES, L. C.; VERÇOSA, I. Campo visual, sensibilidade ao contraste e visão de cores. In: SCHOR, P.; URAS, R.; VEITZMAN, S. **Ótica, refração e visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2008. p. 429-444.

FERRAN, P.; FRANÇOIS, M.; PORCHER, L. **Na escola do jogo**. 2. ed. Lisboa: Estampa, 1979.

FERRARINI, M. L. **Oftalmologia sanitária escolar**: aspectos educativos. São Paulo: Secretaria de Estado dos Negócios da Educação, 1974.

FIGUEIREDO, C. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. São Paulo: Abril 2, 2010.

FORNASIER, C. B. R.; MARTINS, R. F. F.; MERINO, E. Da responsabilidade social imposta ao Design social movido pela razão. **Repositório Institucional da UFSC**, 25 abr. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1850/Da%20responsabilidade%20social%20imposta%20ao%20design%20social%20movido%20pela%20raz%C3%A3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 16 jul. 2014.

FRANCISCO, P. C. M.; MENEZES, A. M. Design universal. **Revista Construindo**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 25-29, jan./jun. 2011. Disponível em: <<file:///C:/Users/Be/Downloads/1763-3196-1-SM.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2013.

FRANCO, V.; APOLÔNIO, M. Desenvolvimento, resiliência e necessidades das famílias com crianças deficientes. **Revista Ciência Psicológica**, n. 8, p. 1-12, 2009. Disponível em: <<http://www.rdp.uevora.pt/handle/10174/1788>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

FREITAS, S. F. **A influência de tradições acrílicas no processo de estruturação do ensino/pesquisa de design**. 1999. 429 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

FROSI, F. O.; SCHLEMMER, E. Jogos Digitais no Contexto Escolar: desafios e possibilidades para a Prática Docente. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTER GAMES AND DIGITAL ENTERTAINMENT, IX., 2010, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBC, 2010. p. 115-122. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/papers/sbgames10/culture/full/full13.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

FUNDATION THE VISION FOR TOMORROW. Disponível em: <<http://www.visionfortomorrow.org/aniridia/>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

GAIA, S. **Habitações de interesse social para a terceira idade sob a ótica dos princípios da acessibilidade promovidos pelo Design Universal**. 2005. 170 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

GARCIA, V. G. Panorama da inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho no Brasil. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 165-187, jan./abr. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tes/v12n1/10.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

GASPARETTO, M. E. R. F. A pessoa com subvisão e seu processo pedagógico. In: MASINI, E. F. S.; GASPARETTO, M. E. R. F. (Orgs.). **Visão subnormal: um enfoque educacional**. São Paulo: Vetor, 2007. p. 35-54.

GIL, M. (Org.). **Deficiência visual**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação a Distância, 2000.

GOMES FILHO, J. **Design do objeto**: bases conceituais. São Paulo: Escrituras, 2006.

_____. **Ergonomia do objeto**: Sistema técnico de leitura ergonômica. São Paulo: Escrituras, 2003.

GOMES, A. E. G.; RESENDE, L. K.; TORTORELLI, M. F. P. Acessibilidade e Deficiência: Análise dos Documentos Normativos. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 130-137, 2010.

GONÇALVES, N. K. R.; FISCHER, J. K. R. Cidadania e jogos cooperativos: vivenciando práticas de cooperação em uma sala do ensino fundamental. **UNAR - Revista Científica do Centro Universitário de Araras Dr. Edmundo Ulson**, Araras, SP, v. 1, p. 55-66, 2007.

GRANZOTO, J. A. et al. Avaliação da acuidade visual em escolares da 1ª série do ensino fundamental. **Arquivos Brasileiros Oftalmologia**, São Paulo, v. 66, p. 167-171, 2003.

GROW. Jogos, quebra-cabeças e brinquedos. Disponível em: <<http://www.grow.com.br/jogos/>>. Acesso: 01 abr. 2015.

GUGEL, M. A. **Pessoas com deficiência e o direito ao trabalho**. Florianópolis: Obra Jurídica, 2007.

GUIMARÃES, L. **A cor como informação**: a construção biofísica, linguística e cultural das cores. São Paulo: Annablume, 2000.

HESKETT, J. **Desenho Industrial**. 4. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2012.

HOSPITAL DE SOROCABA, BANCO DE OLHOS – BOS. Disponível em: <<http://ares.hosbos.com.br/hos/bos/estrutura.php>>. Acesso em: 17 jul. 2015.

HOSPITAL DOS OLHOS DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.hospitaldeolhos.net/especialidades-catarata.asp>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**: O jogo como elemento de cultura. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

IIDA, I. **Ergonomia**: Projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

INFOESCOLA. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2010/01/cerebro-humano.jpg>>. Acesso em: 22 mar. 2015.

INSTITUTE FOR HUMAN CENTERED DESIGN – IHCD. Disponível em:
<<http://www.humancenterreddesign.org/>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27062003censo.shtm>>.
Acesso em: 18 set. 2010.

_____. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>.
Acesso em: 06 jul. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS
ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Censo escolar 2009**. Disponível em:
<http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/censo/escolar/news09_11.htm>.
Acesso em: 18 set. 2010.

JUNQUEIRA, M. F. P. S. DESLANDES, S. F. Resiliência e maus tratos à criança.
Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, n. 19, p. 227-235, jan.-fev. 2003.

KAMISAKI, M. S. **O Design de brinquedos voltado para as crianças com deficiência visual**. 2011. 155 f. Dissertação (Mestrado em Design) –
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual
Paulista, Bauru, 2011.

KHON, A. **No contest**: The case against competition. Boston: Houghton Mifflin
Company, 1986.

KNELLER, G. F. **A arte e a ciência da criatividade**. São Paulo: Ibrasa, 1976.

KOBAYASHI, M. do C. M. O início de uma conversa: Os jogos e as brincadeiras
na educação infantil. In: ANTÔNIO JUNIOR, W. (Org.). **Faces das práticas
inovadoras**: da creche aos anos iniciais da alfabetização. Bauru: Canal 6, 2008.
p. 19-35.

_____. Objetos Lúdicos na Creche: O que encontramos no cotidiano das duas
escolas? In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO
- ENDIPE, XVI., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2012.
Disponível em:
<[http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_](http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/3597d.pdf)
[arquivos/acervo/docs/3597d.pdf](http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/3597d.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2015.

KRIPPENDORFF, K. Design centrado no ser humano: uma necessidade
cultural. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 87-98, set. 2000.

KUYPER, J. Design é uma arte social. In: MANU, A. (Org.). **Revista da aldeia
humana**. Florianópolis: SENAI / LBDI, 1995. p. 27-31.

LANDER, E. Ciências Sociais: Saberes coloniais e eurocêtricos. In: _____.
(Org.). **A Colonialidade do saber**: eurocentrismo e ciências sociais:
perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 21-53.

LANNA JÚNIOR, M. C. M. (Comp.). **História do Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil**. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos; Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2010.

LAPLANE, A. L. F.; BATISTA, C. G. Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 28, n. 75, p. 209-227, maio/ago. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n75/v28n75a05.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

LEAL, J. J. **Um olhar sobre o Design brasileiro**. São Paulo: Objeto Brasil; Instituto Uniemp; Imprensa Oficial do Estado, 2002.

LIMA, E. C.; NASSIF, M. C. M.; FELIPPE, M. C. G. C. **Convivendo com a baixa visão**: Da criança à pessoa idosa. São Paulo: Fundação Dorina Nowill, 2008.

LIMA, P. J. V. et al. A autonomia na construção de métodos em projetos de design. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 9., 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Blücher e Universidade Anhembi-Morumbi, 2010. Disponível em: <<http://blogs.anhembi.br/congressodesign/anais/artigos/69433.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

LIPENER, C. Acuidade visual. In: SCHOR, P.; URAS, R.; VEITZMAN, S. **Ótica, refração e visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2008. p. 221-233.

LIRA, H. F. Básico x profissional: como motivar o aluno? In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA E GRÁFICAS NAS ARTES E NO DESENHO, III., 2000, Ouro Preto-MG. **Anais...** Ouro Preto: ABPGDDT/UFOP, 2000. CD-Room.

LÖBACH, B. **DESIGN industrial**: Bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: Abordagens qualitativas. 3. ed. São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, S. O falso conflito entre as tendências metodológicas. In: FAZENDA, I. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010. p. 23-38.

MACEDO, D. Q. **Experimentos em simulações paralelas do dilema do prisioneiro com n jogadores**. 2011. 84 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MAIA, A. F. D. V. M.; SPINILLO, C. G. O Papel do Design em projetos para daltônicos. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE DESIGN, ENGENHARIA E GESTÃO PARA INOVAÇÃO - IDEMi, II., 2012, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Centro de Artes - UDESC, 2012. p. 21-29.

MALONE, T.; LEPPER M. Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In: SNOW, R.; FARR, M. **Aptitude, learning, and instruction**: III. Conative and affective process analyses. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1987. p. 223-253.

MARCATO, D. C. G. **O Design nos jogos geométricos aplicados ao ensino infantil**. 2009. 159 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009.

MARCELO, A.; PESCUITE, J. **Fundamentos de Design de jogos**: um guia para o projeto de jogos modernos reais e virtuais. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARGOLIN, V.; MARGOLIN, S. Um “modelo social” de design: questões de prática e pesquisa. **Revista Design em Foco**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 43-48, jul.-dez. 2004.

MARINS, S. C. F. Design **universal, acessibilidade e tecnologia assistiva**: a formação profissional do terapeuta ocupacional na perspectiva da equidade. 2011. 246 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

MARQUES, L. C. **Consultoria colaborativa escolar na área da deficiência visual ocular e cortical**. 2013. 277 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, 2013.

MARQUES, M. P. S. D. **O acesso de pessoas com deficiência ao sistema público de ensino de Manaus na percepção dos professores**. 2010. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

MARTINELLI, S. de C.; BARTHOLOMEU, D. Escala de Motivação Acadêmica: uma medida de motivação extrínseca e intrínseca. **Avaliação Psicológica**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 21-31, jun. 2007. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v6n1/v6n1a04.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2015.

MASINI, E. F. S. A pessoa com visão subnormal: desenvolvimento da sua eficiência visual. In: MASINI, E. F. S.; GASPARETTO, M. E. R. F. (Orgs.). **Visão subnormal**: um enfoque educacional. São Paulo: Vetor, 2007. p. 19-34.

MASINI, E. F. S.; GASPARETTO, M. E. R. F. (Orgs.). **Visão subnormal**: um enfoque educacional. São Paulo: Vetor, 2007.

MATALLO JÚNIOR, H. A problemática do conhecimento. In: CARVALHO, M. C. (Org.). **Metodologia científica**: Fundamentos e técnicas. 22. ed. Campinas: Papirus, 2010. p. 15-76.

MATOS, K. **Posso brincar com você**: Um estudo das possibilidades de crianças cegas brincarem com crianças videntes. 2006. 96 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

MEGGS, P. B.; PURVIS, A. W. **História do Design gráfico**. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

MELLO, R. S. **Análise do processo decisório dos Métodos de Design**: A base do processo criativo. 2009. 195 f. Dissertação (Mestrado em Design e Tecnologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18294/000728190.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

MELO, D. G.; GALON, J. E. V.; FONTANELLA, B. J. B. Os “daltônicos” e suas dificuldades: condição negligenciada no Brasil? **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 1229-1253, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312014000400011>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

MERCOSUL. **Saiba mais sobre o MERCOSUL**. Disponível em: <<http://www.mercosul.gov.br/index.php/saiba-mais-sobre-o-mercosul>>. Acesso em: 22 maio 2015.

MERINO, G.; GONTIJO, L. A.; MERINO, E. O percurso do Design: no ensino e na prática. In: MORAES, D. de; DIAS, R. A.; CONSELHO, R. B. **Cadernos de Estudos Avançados em Design**: Método. Barbacena, MG: EdUEMG, 2011. p. 67-85.

MICHAELIS. **Pequeno Dicionário de Língua Portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

MINISTRY OF SOCIAL DEVELOPMENT. **Involving Children**: A guide to engaging children in decision making. Wellington: Ministry of Social Development, 2002. 28 p.

MIRANDA, A. A. B. **A prática pedagógica do professor de alunos com deficiência mental**. 2003. 210 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2003.

MONT´ALVÃO, C. Hedonomia, ergonomia afetiva: Afinal do que estamos falando? In: MONT´ALVÃO, C.; DAMAZIO, V.(Orgs.). **Design, ergonomia e emoção**. Rio de Janeiro: Mauad; FAPERJ, 2008. p. 19-30.

MONTANDON JÚNIOR, M. E. et al. Leucocoria na infância: diagnóstico diferencial por ultra-sonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 37, n. 2, mar.-abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842004000200011>. Acesso em: 10 jul. 2014.

MONTILHA, R. C. L. et al. Deficiência visual: Características e expectativas da clientela de serviço de reabilitação. **Revista Ciências Médicas**, Campinas, v. 9, n. 3, p. 123-128, 2000.

MORAES, A. de; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 4. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.

MORAES, D. de. **Limites do design**. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

MORAES, M. C. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis: Vozes, 2003.

MORAN, J. M. Interferências dos meios de comunicação no nosso conhecimento. **Revista Brasileira de Comunicação**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 1-10, jul.-dez. 1994.

MOURA, M. **O Design de hipermídia**. 2003. 3 v. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <http://aleph50018.pucsp.br/F/KVHVMR9V1J135CMKMKJPN6NQ15U15HINCQS4TFLMUSLEDFGA5L-03226?func=full-set-set&set_number=919983&set_entry=000004&format=999>. Acesso em: 12 maio 2015.

MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

MURRAY, J. H. **Hamlet no holodeck: O futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural; Unesp, 2003.

MUSSA, I. História espacial e os mecanismos de interação nos jogos eletrônicos. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTER GAMES AND DIGITAL ENTERTAINMENT, X., 2011, Salvador. **Anais...** Salvador: SBC, 2011. p. 1-8. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/art/full/92301.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

NAKANAMI, C.; VASCONCELOS, G. Abordagem clínica da criança com subvisão. In: SCHOR, P.; URAS, R.; VEITZMAN, S. **Ótica, refração e visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2008. p. 457-468.

NAMO, D. **A Percepção e participação parental em relação ao serviço de salas de recursos para alunos com Deficiência Visual**. 2007. 157 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

NASCIMENTO, A. C. de O. Divisão sexual dos brinquedos infantis: uma reprodução da ideologia patriarcal. **O social em questão**, Rio de Janeiro, Ano XVII, n. 32, p. 257-276, 2014.

NASCIMENTO, G. S.; SCAPIM, K. C. de M.; SILVEIRA, C. A. B. Inclusão escolar e jogos cooperativos: uma possibilidade de atuação do psicólogo escolar no processo de socialização e integração. **Revista da SPAGESP**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 51-63, 2010. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rspagesp/v11n2/v11n2a08.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

NATIONAL DISABILITY AUTHORITY – NDA. Center for Excellence in Universal Design – CEUD. Disponível em: <<http://universaldesign.ie/>>. Acesso em: 24 maio 2014.

NORMAN, D. A. Design **emocional**: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY – NCSU. The Centre of Universal Design – CUD. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/>>. Acesso em: 24 maio 2014.

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA - NEI. Disponível em: <<http://www.nei.ufop.br/dicas6.php>>. Acesso em: 06 maio 2015.

OATES, P. B. **História do mobiliário ocidental**. Lisboa: Presença, 1991.

OCULARIS. Disponível em: <<http://ocularis.es/blog/vision-binocular/>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento**: visão holística da percepção na arquitetura e na comunicação. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

OLIVEIRA, F. de et al. Avaliação da sensibilidade ao contraste e da estereopsia em pacientes com lente intra-ocular multifocal. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia On-line**, São Paulo, v. 68, n. 4, jul./ago. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27492005000400005&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 ago. 2012.

ORLICK, T. **Vencendo a competição**. São Paulo: Círculo do Livro, 1989.

ORMELEZI, E. M.; CORSI, M. G.; GASPARETTO, M. E. R. F. O que o educador (pais e professores) precisam saber sobre a visão subnormal. In: MASINI, E. F. S.; GASPARETTO, M. E. R. F. (Orgs.). **Visão subnormal**: um enfoque educacional. São Paulo: Vetor, 2007. p. 63-80.

OSTROFF, E. **New universal Design handbook**. New York: McGraw-Hill, 2003.

PACHECO, H. S. **Design e o Aprendizado - Barraca:** quando o Design Social deságua no Desenho Coletivo. 1996. 107 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

PAGLIARINI, E. de C. M. **A formação docente para o trabalho interdisciplinar no ensino superior.** Campinas: PUC-Campinas, 2004.

PANIAGUA, G.; PALÁCIOS, J. **Educação infantil:** Resposta educativa à diversidade. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PERÍCIAS e auditorias médicas do Distrito Federal. Disponível em: <<http://www.periciamedicadf.com.br/manuais/ministeriodefesa3.3.php>>. Acesso em: 19 jun. 2015.

PIAGET, J. **A psicologia da criança.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

_____. **O nascimento da inteligência na criança.** Rio de Janeiro: Zahar editores, 1970.

PIZZO, L.; BRUCE, S. M. Language and Play in Students with Multiple Disabilities and Visual Impairments or Deaf-Blindness. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 5, n. 104, p. 287-297, 2010.

PLANO Estratégico de Ação Social do Mercosul – PEAS. Disponível em: <<http://ismercosur.org/doc/PEAS-Portugues-web.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.

POLETTTO, M.; KOLLER, S. H. Resiliência: uma perspectiva conceitual e histórica. In: AGLIO, D. D. D.; KOLLER, S. H.; YUNES, M. A. M. **Resiliência e Psicologia Positiva:** Interfaces do Risco à Proteção. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006. p. 19-44.

PORTAL BRASIL. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/tipos-de-deficiencia>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

PORTUGAL, C. **Design, educação e tecnologia.** Rio de Janeiro: Rio Books, 2013

POZO, J. I. **Humana mente:** el mundo, la conciencia y la carne. Madrid: Morata, 2001.

PRETO, V. P. **Adaptação de livros de literatura infantil para alunos com deficiência visual.** 2009. 237 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2009.

PROENÇA, G. Descobrimos a história da arte. São Paulo: Ática, 2005.

RETINA BRASIL. Disponível em: <<http://retinabrasil.org.br/site/doencas>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

RINALDO, G. R. C. Auxílios ópticos para perto e para longe. In: SCHOR, P.; URAS, R.; VEITZMAN, S. **Ótica, refração e visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2008. p. 471-478.

ROCHA, M. S. P. M. L. O real e o imaginário no faz-de-conta: questões sobre o brincar no contexto da pré-escola. In: GÓES, M. C. R.; SMOLKA, A. L. B. (Orgs.). **Significação nos espaços educacionais: Interação e subjetivação**. Campinas: Papirus, 1997. p. 63-86.

RODRIGUES, M. C. Representações docentes acerca da inclusão de alunos com deficiência visual ao Ensino Regular. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO ESPECIAL, VIII., 2013, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2013. p. 3780-3795.

ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. Design **de Interação**: Além da Interação Humano-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROMEIRO FILHO, E. (Coord.). **Projeto do Produto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ROTONDARO, R. G.; MIGUEL, P. A. C.; GOMES, L. A. de V. **Projeto do Produto e Processo**. São Paulo: Atlas, 2010.

RUMEL, J. F. **Introdução aos procedimentos de pesquisa em educação**. Porto Alegre: Globo, 1972.

SÁ, E. D. de; CAMPOS, I. M. de; SILVA, M. B. C. Inclusão escolar de alunos cegos e com baixa visão. In: _____. **Atendimento educacional especializado: Deficiência Visual**. Brasília, DF: SEESP / SEED / MEC, 2007. p. 13-38.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: Fundamentos do Design de jogos - Principais fundamentos**. São Paulo: Blucher, 2012a. v. 1.

_____. **Regras do jogo: Fundamentos do Design de jogos - Regras**. São Paulo: Blucher, 2012b. v. 2.

_____. **Regras do jogo: Fundamentos do Design de jogos - Interação lúdica**. São Paulo: Blucher, 2012c. v. 3.

SALOMÃO, H. A. S.; MARTINI, M.; JORDÃO, A. P. M. A importância do lúdico na Educação Infantil: Enfocando a brincadeira e as situações de ensino não direcionado. **Psicologia.com.pt**, 2007. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0358.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2015.

SALOMON, S. M. Desenvolvimento da eficiência visual: a relação e os atendimentos à pessoa com visão subnormal. In: MASINI, E. F. S.; GASPARETTO, M. E. R. F. (Orgs.). **Visão subnormal: um enfoque educacional**. São Paulo: Vetor, 2007. p. 93-106.

SANTINI OFTAMOLOGIA. **Acuidade visual**. Disponível em: <<http://www.santinioftalmo.com.br/html/site/exames/acuidade-visual/#.VaAXHV9Vikp>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

SASSAKI, R. K. **Como chamar as pessoas que tem deficiência?** VIDA INDEPENDENTE: História, movimento, liderança, conceito, filosofia e fundamentos. São Paulo: RNR, 2003.

SATO, A. K. O.; CARDOSO, M. V. Além do gênero: uma possibilidade para a classificação de jogos. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTER GAMES AND DIGITAL ENTERTAINMENT, VII., 2008, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBC, 2008. p. 54-63. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/papers/sbgames08/ad/papers/p08.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2015.

SCHELL, J. **A Arte de Game Design**: O livro original. São Paulo: Campus, 2010.

SCHMITT, B. D.; PEREIRA, K. Caracterização das ações motoras de crianças com baixa visão e visão normal durante o brincar: cubos com e sem estímulo luminoso ou alto contraste. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 20, n. 3, p. 435-448, 2014.

SCHOR, P.; URAS, R.; VEITZMAN, S. **Ótica, refração e visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2008.

SELEME, R. et al. O desenvolvimento do produto trazendo diferenciais, facilitando o transporte e fortalecendo o papel da embalagem na logística. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXII., 2012, Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Bento Gonçalves, RS: ABEPRO, 2012. p. 1-12. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGERP2012_TN_STP_161_941_20894.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2014.

SENNA, C. E.; VIEIRA, S. M.; MARTINS, M. Projeto do produto com base nos princípios do Design universal. **Caderno de Publicações Acadêmicas**, Florianópolis, v. 1, p. 53-61, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/publicacoes/article/view/952>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

SHIH, S.-G.; HU, T.-P.; CHEN, C.-N. A game theory-based approach to the analysis of cooperative learning in Design studios. **Design Studies**, v. 27, n. 6, p. 711-722, nov. 2006.

SILVA, A. N. **Famílias especiais**: resiliência e deficiência mental. 2007. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SILVA, D. G. da; BRITTO, N. O Caso Reuni: uma abordagem à luz da Teoria dos Jogos. **Revista Eletrônica de Ciências Sociais**, João Pessoa, PB, n. 15, p. 104-109, mar. 2010.

SIMÕES, J. F.; BISPO, R. **Design Inclusivo: Acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes**. 2. ed. Lisboa, Portugal: Centro Português de Design e Moda, 2006.

SMOLKA A. L. B. Esboço de uma perspectiva teórico-metodológica no estudo de processos de construção de conhecimentos. In: GÓES, M. C. R.; SMOLKA, A. L. B. (Orgs.). **Significação nos espaços educacionais: Interação e subjetivação**. Campinas: Papirus, 1997. p. 29-46.

SOBRAL, O. J. Inteligência humana: Concepções e possibilidades. **Revista Científica FacMais**, Inhumas, GO, v. III, n. 1, p. 31-46, 2013. Disponível em: <<http://revistacientifica.facmais.com.br/wp-content/uploads/2013/05/3.-INTELIG%C3%84NCIA-HUMANA-CONCEP%C3%87%C3%95ES-E-POSSIBILIDADES-Osvaldo-Jos%C3%A9-Sobral.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA – SBO. Disponível em: <<http://www.sboportal.org.br/>>. Acesso em: 22 maio 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE VISÃO SUBNORMAL – SBVSN. Disponível em: <<http://www.visaosubnormal.org.br/convivendo.html>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

SORDI, A. O.; MANFRO, G. G.; HAUCK, S. O. Conceito de resiliência: diferentes olhares. **Revista Brasileira de Psicoterapia**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 115-132, abr.-dez. 2011.

SOUSA, H. M. R. C. **Percepção humana na visualização de Informação crítica**. 2009. 181 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Multimídia) - Universidade do Porto, Porto, 2009.

SOUSA, S. J. F. Fisiologia e desenvolvimento da visão. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 30, n. 1, p. 16-19, 1997.

SUPERINTENDÊNCIA DE PROMOÇÃO DE SAÚDE - SUBPAV. Disponível em: <http://subpav.org/download/impressos/Escala_acuidade_visual_Snellen_3m_A4.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2015.

TADIC, V.; PRING, L.; DALE, N. Attentional processes in young children with congenital visual impairment. **British Journal of Developmental Psychology**, v. 27, n. 2, p. 311-330, 2009.

TALEB, A. et al. **As condições da saúde ocular no Brasil**. São Paulo: Walprint, 2012.

TELLES NETO, H. **Interdisciplinaridade em arte, Design e tecnologia**. 2012. Disponível em: <<http://medialab.ufg.br/art/anais/textos/HenriqueNeto.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

TRAVI, G. M. et al. Medida da acuidade visual em um *shopping Center* metropolitano. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v. 63, n. 2, mar.-abr. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27492000000200007&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 jul. 2014.

TROIS, S.; SILVA, R. P. da. Desafiando para ensinar: estudo comparativo entre níveis de dificuldade em games educacional e comercial. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTER GAMES AND DIGITAL ENTERTAINMENT, XIX., 2012, Brasília. **Anais...** Brasília: SBC, 2012. p. 93-99. Disponível em: <http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/artedesign/AD_Full12.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2015.

TZELIKIS, P. F. M.; FERNANDES, L. C. Coloboma ocular: alterações oculares e sistêmicas associadas. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v. 67, n. 1, jan.-fev. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27492004000100026&script=sci_arttext>. Acesso em: 06 jul. 2015.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND – UNICEF. **Situação mundial da criança 2013**: Crianças com deficiência. Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/pt/PT_SOWC2013.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2015.

VALLE, T. G. M. Práticas educativas: criatividade, ludicidade e jogos. In: CAPELLINI, V. L. M. F. (Org.). **Práticas em educação especial e inclusiva na área da deficiência mental**. Bauru: MEC/FC/SEE, 2008. v. 12. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/educacaoespecial/material/Livro12.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

VAN DER LINDEN, J. C. de S.; LACERDA, A. P. Metodologia projetual em tempos de complexidade. In: VAN DER LINDEN, J. C. de S.; MARTINS, R. F. de F. **Pelos caminhos do design**: Metodologia de projeto. Londrina: EDUEL, 2012. p 151-174.

VASCONCELOS, L. et al. Um modelo de classificação para metodologias de design. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 9., 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Blücher e Universidade Anhembi-Morumbi, 2010. Disponível em: <<http://blogs.anhembi.br/congressodesign/anais/artigos/69866.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

VEITZMAN, S. Fundamentos da baixa visão. In: SCHOR, P.; URAS, R.; VEITZMAN, S. **Ótica, refração e visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2008. p. 419-422.

VENTURA, L. O.; BARROS, E. A.; ARUDA JUNIOR, R. Sinais e sintomas da ametropias. In: SCHOR, P.; URAS, R.; VEITZMAN, S. **Ótica, refração e visão subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2008. p. 207-220.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 5. ed. São Paulo: Ícone, 1994.

WANDERLIND, F. et al. Diferenças de gênero no brincar de crianças pré-escolares e escolares na brinquedoteca. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 16, n. 34, p. 263-273, 2006.

WOOD, A. M., MOULDRIE, J.; ECKERT, C. Product Form Evolution.
In: TONETTO, L. M.; COSTA, F. C. X. Emotional Design: Concepts, approaches and research perspectives. **Strategic Design Research Journal**, v. 4, n. 3, p. 429-444, 2011.

APÊNDICE A - FICHA PARA ANÁLISE DO JOGO

CC- Características e concepção: Informações técnicas disponíveis pelo fabricante / Design e o produto	
Nome do jogo:	
Marca do Fabricante:	
Informação expostas na embalagem sobre conteúdo do jogo:	
Essencialidade:	Cota com somente partes que têm uma função destinada ou possui peças adicionais que são dispensáveis e meramente decorativas?
Aspectos originais presentes:	
Antecedentes:	Em que jogos este foi baseado?.
Material:	
Técnicas de impressão:	
Durabilidade:	Alta ou baixa.
Quantidade de Jogadores prevista:	
Máximo de jogadores possível:	
Faixa etária indicada:	
Tamanho do produto da embalagem:	
Embalagem internamente:	
Quantidade de peças:	
Tamanho das peças:	
Aspectos ergonômicos contemplados:	“pega”, peso, pontos perigosos, aspectos que podem causar desgaste. Se o dimensionamento das peças é adequado. Manejo fino ou grosseiro. Pega geométrica ou antropomórfica. Movimento de precisão ou de força. Induz os erros de memorização de símbolos ou formas ou regras. Apresenta interferência em sinais simultâneos. Produto seguro ou não.
Objetivo do jogo:	
Formas de uso indicadas:	
Quantidade de símbolos	

existentes:	
Listagem dos símbolos existentes (se viável)	
Tipo de ilustração:	Mais figurativa ou mais realista.
Detalhes da ilustração:	Muitos ou poucos. Coerentes ou não. Similares ou diferentes entre si.
Abordagem da ilustração:	Infantil ou adulta.
Cores e contraste:	
Aspectos visuais componentes:	Cor, forma, detalhamento, superfície, encaixe e unidade visual.
Informações escritas mais recorrentes	
Local destas informações escritas	
Variedade tipográfica	
Tamanho dos tipos aplicados nas informações existentes	

PERGUNTAS PARA VERIFICAÇÃO E-OU COMPLETAR DADOS ANTERIORES:

Existe relação entre o objetivo principal do jogo e o aspecto visual-físico de suas peças componentes?

() SIM () NÃO () PARCIALMENTE

Descrição:

Possui separação entre suporte e peças?

() SIM () NÃO () PARCIALMENTE

Descrição:

Atende as normas de segurança?

() SIM () NÃO () PARCIALMENTE

Descrição: **Indicado pelo selo.**

Indica a necessidade de supervisão de um adulto?

() SIM () NÃO () PARCIALMENTE

Descrição:

Existe alguma informação contraditória?

() SIM () NÃO () PARCIALMENTE

Descrição:

Existe alguma informação visual ou verbal repetida?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

Existe algum tipo de acabamento gráfico (verniz, cor especial, corte) etc.?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

Existe uma unidade visual entre as ilustrações?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

Existe uma unidade visual entre as tipografias utilizadas?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

Existe uma unidade visual entre as tipografias, as imagens e cores utilizadas?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

O material utilizado para a fabricação do produto permite seu uso a longo prazo?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

O material utilizado para a fabricação do produto é adequado para as funções propostas?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

A função estimada para o produto é clara e completa?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

O produto requer manutenção?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

É possível repor partes perdidas (peças, por exemplo) do produto?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:
Apresenta alguma parte composta com material tóxico, pontiagudo ou cortante? ☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE Descrição:
Propõem algum valor associados (ensinar algo)? ☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE Descrição:
O jogo precisa de um local muito específico para a sua utilização? ☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE Descrição:
O jogo precisa se utilizar do estereótipo popular para facilitar o uso ou instrução? ☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE Descrição:

**DNC - Diferenciais e Natureza Conceptiva:
Classificação do Jogo e sua Natureza / Jogo e seu sistema**

Tipo de mecânica	Simple ou complexa
Limites do jogo	Limite físico (peças, ambiente, espaço) e-ou em relação à interação. Limite proposital ou por erro de planejamento.
Quantidade de regras explícitas:	
Regras	Se são implícitas, explícitas, compartilhadas, obrigatórias, repetíveis, flexíveis, contraditórias e limitadoras (referente a grupo, tempo ou espaço).
Limitações impostas pelas regras	Tornar claro o jogo, para estabelecer hierarquia entre elas, organização, referente a usos específicos e-ou usos gerais.
Tipo de motivação	Motivação intrínseca ou-e extrínseca.
Tipo de estímulo	Ao conhecimento, desafio, surpreende, curiosidade (experimentação), físicos e-ou temática. Dá direito de decisão, permite escolha através da variedade. Requer estímulo externo (um adulto), estímulo inicial e-ou estímulo contínuo (oferece novas descobertas em uma nova

	partida). Traz surpresas com o uso. Permite autonomia. Liberdade de uso. Intelectual e-ou físico.
Tipos de experiência	Percepção (experiência sensorial), Reconhecimento (identificação, catalogação e significação) e Ação (resposta do indivíduo). Gera repertório ou depende deste. Permite a superação de desafios. Permitem estabelecer: temporalidade, compreensão de limitação de espaço, e-ou ordenação. Ocasionalada por estímulo interno, por estímulo externo. Dá <i>Feedback</i> para o jogador.
Posicionamento esperado do(s) Jogador(es)	Competitivo, Cooperativo ou Misto (cooperativo entre membros do grupo e competitivo entre grupos)
Estímulo para a cooperação	Externo ou indicada por algum aspecto do sistema do jogo.
Papéis dos jogadores	Pré-definido, é possível ter-se alguns fazendo mais que outros, é mais fácil jogar sozinho do que em grupo, a ajuda de outros jogadores é essencial para a tomada de decisões.
Tipo de sistema	Aberto, fechado ou ambos.
Tipo de desafio (problema) oferece	Simples ou Complexo, em pequena ou grande quantidade, específicos ou generalistas, variável ou invariável (conforme grupo ou nível estabelecido pelas regras).
Tipos de interação	Descritiva ou avaliativa. Modo 1, 2, 3 e-ou 4.
Tipo de ação esperada	Óbvia (fácil de ser deduzida) ou não óbvia. Existe balanço entre estratégia e sorte.

PERGUNTAS PARA VERIFICAÇÃO E-OU COMPLETAR DADOS ANTERIORES:

O jogo permite “brincar” sem o uso das regras? (Verificar o apelo lúdico existente nas peças)

() SIM

() NÃO

() PARCIALMENTE

Descrição:

O jogo coloca o usuário com experiência em jogo similar em vantagem?

() SIM

() NÃO

() PARCIALMENTE

Descrição:

O jogo relaciona seu objetivo (ou temática) com sua estrutura física?

() SIM

() NÃO

() PARCIALMENTE

Descrição:

O jogo instiga o reuso constante?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

O jogo permite com que crianças e adultos brinquem juntos?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

O jogo estipula tempo de término?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

O jogo permite liberdade de uso?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

O sistema traz a “sensação de escolha” para o jogador?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

O final do jogo é previsível?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

Existe *Feedback* (por parte do jogo e sem a ajuda de um adulto) para que o jogador aprenda com seus erros?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

Os comandos são claros?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

O jogo cria meios para estimular a confiança entre os jogadores?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição:

D.U. - Aspectos do Design Universal

1. USO EQUITATIVO

() Proporciona a mesma forma de utilização a todos os usuários: idêntica sempre que possível; equivalente, quando não for.

Descrever observando o sistema e o produto:

() Evita marginalizar ou estigmatizar qualquer usuário.

Descrever observando o sistema e o produto:

() Providencia a privacidade, proteção e segurança, igualmente, a todos os usuários.

Descrever observando o sistema e o produto:

() Torna o Design atraente a todos os usuários.

Descrever observando o sistema e o produto:

O jogo permite uso equitativo?

() SIM

() NÃO

() PARCIALMENTE

Descrição da (s) falha (s):

Liste aspectos que permitem o uso equitativo:

2. FLEXIBILIZAÇÃO DE USO

() Possibilita a escolha de formas de utilização.

Descrever observando o sistema e o produto:

() Permite o acesso e o uso, tanto ao destro, como ao canhoto.

Descrever observando o sistema e o produto:

() Facilita a exatidão e a precisão por parte do usuário.

Descrever observando o sistema e o produto:

() Oferece adaptabilidade no ritmo de assimilação do usuário.

Descrever observando o sistema e o produto:

O jogo permite a flexibilização de uso?

() SIM

() NÃO

() PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que permitem a flexibilidade de uso:

3. SIMPLES E INTUITIVO

☐ Dispensa complexidades desnecessárias.

Descrever observando o sistema e o produto:

☐ Deve ser lógico, dentro das expectativas e intuição do usuário.

Descrever observando o sistema e o produto:

☐ Abrange uma ampla faixa de níveis de instrução e capacidades linguísticas.

Descrever observando o sistema e o produto:

☐ Dispõe a informação de acordo com sua importância.

Descrever observando o sistema e o produto:

☐ Fornece solicitação e retorno eficazes, durante e após a conclusão de uma tarefa.

Descrever observando o sistema e o produto:

A jogabilidade e uso do jogo é simples e intuitiva?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da (s) falha (s):

Liste aspectos que tornam a jogabilidade e uso simples e intuitiva:

4. INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL

☐ Apresenta a informação essencial com redundância, usando diferentes meios (pictográfico, verbal, tátil).

Descrever observando o sistema e o produto:

☐ Providencia o adequado contraste entre as informações essenciais e as afins.

Descrever observando o sistema e o produto:

☐ Maximiza a legibilidade da informação essencial.

Descrever observando o sistema e o produto:

☐ Diferencia os elementos em formas que possam ser descritas (ou seja, torna fácil o instruir e o orientar).

Descrever observando o sistema e o produto:

☐ Provê compatibilidade com a diversidade de técnicas e equipamentos usados por portadores de limitações sensoriais.

Descrever observando o sistema e o produto:

No jogo, as informações são perceptivas?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da (s) falha (s):

Liste aspectos que tornam as informações perceptivas:

5. TOLERÂNCIA AO ERRO

() Dispõe os elementos de modo a minimizar riscos e erros: elementos mais usados, mais acessíveis; elementos perigosos, eliminados, isolados ou protegidos. Descrever observando o sistema e o produto:

() Provê avisos de riscos e de erros. Descrever observando o sistema e o produto:

() Providencia recursos de segurança no caso de falhas. Descrever observando o sistema e o produto:

() Desencoraja ações inconscientes em tarefas em que seja necessária a vigilância. Descrever observando o sistema e o produto:

O jogo apresenta dispositivos que tornam o erro tolerável?

() SIM () NÃO () PARCIALMENTE

Descrição da (s) falha (s):

Liste aspectos que tornam o erro tolerável:

6. BAIXO ESFORÇO

() Possibilita que o usuário mantenha uma posição corporal neutra. Descrever observando o sistema e o produto:

() Permite que o usuário opere aplicando força razoável. Descrever observando o sistema e o produto:

() Minimiza as operações repetitivas. Descrever observando o sistema e o produto:

() Minimiza o esforço físico contínuo. Descrever observando o sistema e o produto:

O jogo permite o baixo esforço?

() SIM () NÃO () PARCIALMENTE

Descrição da (s) falha (s):

Liste que auxiliam que não exista grande esforço por parte do jogador:

7. APROXIMAÇÃO E USO

() Provê uma linha de visão, livre e desimpedida, para os elementos importantes, esteja o usuário sentado ou de pé. Descrever observando o sistema e o produto:

() Torna alcançáveis e de forma confortável todos os componentes, esteja o usuário sentado ou de pé. Descrever observando o sistema e o produto:

() Acomoda diferentes mãos e capacidades de pegar elementos. Descrever observando o sistema e o produto:

☐ Provê espaço adequado para o uso de auxílios técnicos e de assistência pessoal.

Descrever observando o sistema e o produto:

O jogo possui tamanho e espaço para Aproximação e Uso?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível

VS- Visão subnormal

1. O produto permite alguma vivência espacial?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da (s) falha (s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

2. O produto tem espaço para marcações em braille?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

3. O produto permite o ofuscamento?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

4. O produto apresenta contrastes:

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste em que partes do jogo:

5. É possível organizar os itens que compõem o jogo segundo sua função?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

6. O produto permite a relação entre a forma e a função?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

7. As cores apresentadas estão de acordo com a relação simbólico-visual?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

8. Existem diferenças de relevos e texturas para diferenciar as informações?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

9. As informações essenciais são desintegradas*?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

10. O jogo possui alguma profundidade?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

11. As formas existentes são simples?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

12. Existem objetos 3D no jogo?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

* Referente a informações essenciais serem soltas permitindo a plena leitura, pois pode ser posicionada de acordo com o campo de visão do usuário.

13. Os objetos 3D permitem a “pega” plena?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

14. Existem partes pretas ou totalmente brancas no jogo?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

15. A disposição das peças forma linhas?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste os tipos de linhas existentes:

16. As peças e/ou tabuleiro são de fácil associação visual?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

17. As imagens (ilustrações) e/ou peça em relação ao tabuleiro estabelecem a relação figura e fundo?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

18. As principais informações estão em que cores?

Nas regras –

Na indicação de idade –

Nas peças a serem utilizadas –

19. Permite atividades cooperativas?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

20. Relação entre parte e todo/ todo e parte está clara?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

21. As partes escritas podem ser facilmente trazidas para perto dos olhos?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

22. As peças ou partes do jogo possuem diferentes tamanhos?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

23. As peças ou partes do jogo possuem diferentes encaixes?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

24. As peças ou partes do jogo possuem diferentes pesos?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

25. As peças ou partes ocupam diferentes espaços?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

26. Existe algum local ou parte do jogo em que seja possível comparar tamanhos, ocupações espaciais e formas?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

27. Existe redundância de informações visuais?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

28. Existe redundância de informações escritas?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

29. As informações redundantes são dispostas em posições diferentes?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

30. As ilustrações existentes são nítidas?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

31. As ilustrações existentes estabelecem contraste com o fundo?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

32. Facilita a exatidão e a previsão por parte do usuário?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

33. As tarefas vão se tornando mais difíceis gradativamente?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

34. Permite o uso associado de plano inclinado?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

35. Encoraja que o jogador explore o jogo (desperta curiosidade, possui algum efeito surpresa, diferenciado)?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

36. Permite autonomia no uso?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

37. Existem cuidados-acabamentos apenas estéticos-comésticos que no uso prático não fazem diferença para o usuário?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ PARCIALMENTE

Descrição da(s) falha(s):

Liste aspectos que tornam este item possível:

APÊNDICE B - QUADROS COMPARATIVOS

CC- Características e concepção:

Informações técnicas disponíveis pelo fabricante / Design e o produto

Quadro 1: Embalagem externa e informações

Informações verbais da embalagem na parte externa	Jogos analisados e quantidade de vezes que a informação aparece na embalagem				
	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Objetivo	2X	5X	2X	5X	2X
Selo de segurança	1X	1X	1X	1X	1X
História do jogo / Tema / Apresentação do Jogo	1X	2X	1X	-	1X
Idade	3X	3X	3X	2X	3X
Tempo estimado	-	3X	2X	1X	2X
Quantidade de participantes	2X	3X	2X	1X	2X
Dimensões	22, 5 X 21,5 X 4 CM	35 X 25 X 4,5 CM	30 X 30 X 4,5 CM	35X25X4,5CM	31 X 30 X 4,5 CM
Material	2X	-	1X	-	5X

Fonte: A Autora

Quadro 2: Informações escritas e tamanho da fonte

Informações escritas mais importantes	Jogos analisados e tamanho aproximado da tipografia				
	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Objetivo	18, 14 e 9 pt	14, 16, 19, 22 pt	16 e 26 pt	10, 14 e 16 pt	24 e 27 pt
História do jogo / Tema / Apresentação do Jogo	-	14 pt	20 pt	-	Quantidade de palavras 16, 22 e 24 pt
Idade	14 e 8 pt	14 e 8 pt	14 e 8 pt	8 e 26 pt	8 e 22 pt
Tempo estimado	-	8 pt	8 pt	8 pt	8 pt
Quantidade de participantes	14 e 9 pt	8 pt	8 pt	8 pt	8 pt
Regras	12 pt	12 pt	14 pt	10 pt	10 pt
Parte escrita em peça ou tabuleiro	40 pt	-	24 pt (roleta) e 36 pt (número da cartela)	-	10 pt (palavras para desenhar) 60 pt (pontuação na cartela)

Fonte: A Autora

Quadro 3: Tipografias

Tipografia	Jogos analisados				
	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Unidade visual entre as tipografias utilizadas	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Quantidade de tipografias	1	2	3	1	3
Tipografia possui serifa	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

Fonte: A Autora

Quadro 4: Informações escritas e localização

Informações escritas mais presentes	Jogos analisados e localização destas informações				
	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Objetivo	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Regras	Embalagem e regras
História do jogo / Tema / Apresentação do Jogo	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem
Idade	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem e regras
Tempo estimado	-	Embalagem	Embalagem e regras	Embalagem	Embalagem e regras
Quantidade de participantes	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem e regras	Embalagem e regras
Regras	Berço da caixa	No verso da tampa da caixa	Solta em papel à parte (A5)	Solta em papel à parte (A5)	Solta em papel à parte (A5)

Fonte: A Autora

Quadro 5: Informações visuais e escritas

Informações visuais e escritas necessárias para o uso do produto	Jogos analisados e as cores disponíveis				
	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Regras	Preto	Preto (com pouco contraste)	Colorido em vermelho escuro	Preto e branco	Preto e branco
Peças utilizadas	Tipografia branca em peça 8 cores por jogador (laranja, amarelo, preto, azul, rosa, vermelho, marrom e verde) 40 ilustrações	Não consta Peças do pijama (verde, amarelo, rosa, roxo, vermelho e azul)	Fichas transparentes vermelha, amarela, verde e azul Seta e encaixes bancos. Cartelas com impressão multicolorida.	5 cores de fichas (rosa, vermelho, verde, azul claro e amarelo) Cenário verde	Cartas marrons e vermelhas claras, quadro branco com pontuação em azul.

Fonte: A Autora

Quadro 6: Elementos existentes na embalagem interna

Informações da embalagem interna	Jogos analisados				
	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Berço	Solto	Solto	Solto	Solto	Solto
Permite organização das peças após abertas	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM S
Contém as regras	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM S
Material	cartonado	cartonado	Cartonado	cartonado	Cartonado
Uso de acabamento gráfico especial	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM

Esquema da distribuição interna	Em 3 partes, sendo utilizável apenas a central	Em 3 partes, sendo utilizável apenas a central	Divisão em 4 partes com diferentes relevos e faca especial para auxiliar no encaixe das cartelas Ampulheta	Em 3 partes, sendo utilizável apenas a central	Em 2 partes, sendo que a parte superior comporta a maioria dos itens do produto.

Fonte: A Autora

Quadro 7: Embalagem interna e ilustrações

Informações sobre ilustrações existentes nas peças do jogo	Jogos analisados				
	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Tamanho dos símbolos principais	5 x 5 cm aproximadamente	-	Menor símbolo tem 0,5 cm	-	-
Tipo de imagem	vetorial	vetorial	vetorial	vetorial	-
Quantidade de detalhes nas imagens	pouca	intermediário	alta	Intermediário	-
Abordagem da imagem	infantil	infantil	infantil	infantil	-
Cores e contraste	adequado	adequado	inadequado	Inadequado	-
Unidade visual existente	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO

Fonte: A Autora

Quadro 8: Essencialidade e Diferenciais

Aspecto referente ao produto	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Essencialidade					
Possui peças que não são essenciais para o jogo	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM
Explique as peças não essenciais	-	Tem um acessório para pendurar na porta (questão lúdica não diretamente ligado ao jogo)	-	-	Podem ser substituídos por outros itens de riscar e papéis maiores. Não são necessários os apagadores.
Quais peças podem ser substituídas?	nenhuma	nenhuma	Peças plásticas que servem para marcar	nenhuma	Todo o jogo, menos as cartas que ditam o que será desenhado

Diferenciais do produto					
Aspecto original	Não existe.	A temática	Não existe.	Os balões realmente voam = temática mais dinâmica do jogo.	Uso do desenho a mão.
Similaridade (antecedentes)	Quebra-cabeças	Jogos de dados e tabuleiro convencionais	Jogo dos 7 erros.	Jogos de tabuleiros convencionais (dama)	Mímica
Objetivo do jogo	Ensinar cores	Ensinar cores e formas	Ensinar cores e formas	Ensinar cores e formas	Ensinar formas e representação gráfica.
Formas de uso indicadas	2	1	1	1	2

Fonte: A Autora

Quadro 9: Aspectos físicos e produtivos

Aspectos físicos das peças	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Material	cartonado	Cartonado e suporte de plástico	Cartonado e peças marcadoras e pinos e seta da roleta de plástico	Cartonado e suporte de plástico/acrílico	Cartonado comum e plastificado
Técnica de impressão	offset	offset	Offset	offset	offset
Durabilidade	baixa	baixa	Bem baixa	baixa	Bem baixa
Fácil de perder ou “engolir” as peças?	-	Perder e engolir (dado)	Perder e engolir (fichas e item debaixo da roleta)	Perder e engolir (suportes)	Perder (materiais de desenho)
Quantidade de peças	40	51	90	43	126
Listagem de peças	8 cartelas com 40 peças	1 tabuleiro 24 calças 24 blusas 1 dado 1 suporte peão	Peças acessórias (seta e pino) 1 roleta 1 ampulheta 6 cartelas 80 fichas	15 fichas com 5 cores. 1 tabuleiro 3 montanhas 10 balões 1 dado 3 suportes de montanha 10 suportes dos balões	1 baralho com 60 cartas vermelhas e 1 com 60 catas marrons 1 ampulheta 3 giz de cera 1 flanela 1 apagador
Tamanho das peças	Peça central 7x 5 cm Demais peças 7,5 x 7 cm	Para pendurar na porta 24x 5 cm Menino com suporte (pião) 13 x 5 cm Dado 2,5 x 2,5 cm Blusas 6,5 x 3 cm Calças 4 x 2,5 cm Tabuleiro 40 x 40 cm.	Ampulheta 3 cm de diâmetro, 6 x 5 cm (altura) x 4 cm de largura Roleta 7 cm de raio Fichas com 4 cores com 1 cm de raio Seta 5,5 x 2 x 3 cm Objeto de encaixe da seta 2 cm de diâmetro	Montanhas menores 15 x 5 cm Montanha maior 21,5 x 12 cm Ficha com 4 cm de diâmetro Balão sem suporte com 8,5 x 5 cm com suporte ganha 0,5 de altura. Dado com 1,7x 1,7 cm, sinalização adesiva com 1,5 cm Tabuleiro 32,5 x 22,5 cm Suporte montanha 3,5 x 1,5 cm Suporte balão 2 cm de raio.	Cartas do baralho 7,5 x 5 cm Flanela com 7,5 cm de raio Apagador-espuminha 4 x 5,2 x 1,5 cm Giz 9 x 0,5 de diâmetro Ampulheta 6,2 x 3,5 x 1,75 cm de raio. Cartela para desenho com 21,8 x 11,5 cm.
Tipo de manejo	fino	fino	Fino	fino	fino
Tipo de pega	Geométrica e estilo pinça	Geométrica e estilo pinça	Geométrica e estilo pinça	Geométrica e estilo pinça	Geométrica e estilo pinça
Existem interferências informacionais?	NÃO	PARCIAL	SIM	SIM	NÃO

Tipos de interferências informacionais encontrada	-	Relação entre formas no tabuleiro e nas peças do pijama	Muita informação visual propositalmente colocada em uma única ilustração.	Cor do tabuleiro e cor de alguns balões	-
Existem encaixes?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Em que parte existem encaixes?	Entre as peças	Apenas no suporte do menino	Na embalagem e na roleta	Tabuleiro e peças	Apenas na parte interna da embalagem.
Eles são necessários em todas as jogadas?	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Sem eles é possível jogar?	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM
Confeccionadas com algum material tóxico	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

Fonte: A Autora

Quadro 10: Jogadores e uso

Em relação aos participantes	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Quantidade de jogadores prevista	Não estipulado limite	2 a 4	2 a 12	2 a 4	4 – máximo não estimado
O jogo dá possibilidades de exceder quantidade de jogadores prevista?	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
Organização em caso de exceder seria em grupos ou individual?	Ambos	Grupos	Grupos	-	Grupos

Fonte: A Autora

Quadro 11: Aspectos gerais

Aspectos gerais	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Relação entre o objetivo principal do jogo e o aspecto visual-físico	PARCIAL	SIM	SIM	SIM	SIM
Separação entre suporte e peças	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO
Impõe a supervisão de um adulto	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Informação contraditória	NÃO	PARCIAL	NÃO	SIM	NÃO
Informação visual ou verbal repetida	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO
Acabamentos gráficos	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Unidade entre tipografias, imagens e cores utilizadas	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
Permite uso a longo prazo	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Material é adequando às funções propostas	PARCIAL	SIM	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
Função estimada é clara	SIM	SIM	SIM	PARCIAL	SIM
Requer manutenção	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Prevê manutenção	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Possui valor social	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Requer local específico para a utilização	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Precisa do uso do estereótipo popular para melhor entendimento	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM

Fonte: A Autora

- **DNC - Diferenciais e Natureza Conceptiva:**
- **Classificação do Jogo e sua Natureza / Jogo e seu sistema**

Quadro 12: Aspectos gerais condizentes com a natureza

Aspectos referentes ao jogo e sua natureza	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Tipo de mecânica	Simples	Complexa	Complexa	Complexa	Complexa
Limites do jogo	Limites físicos (peças e quantidade dos jogadores), Limites propositais (regras).	Limites físicos (peças, ambientes e quantidade dos jogadores), Limites propositais (regras).	Limites físicos (peças, ambientes e quantidade dos jogadores), Limites propositais (regras).	Limites físicos (peças, ambientes e quantidade dos jogadores), Relação a interação, Limites propositais (regras). Limites não propositais (por erro de planejamento).	Limites físicos (peças, ambientes e espaços), Relação a interação, Limites propositais (regras). Limites não propositais (por erro de planejamento).
Quantidade de regras explícitas	Primeiro nível – 3 (três) regras Segundo nível – 2 (duas) regras	8 (oito) regras	Primeiro nível – 12 (três) regras Segundo nível – 12 (duas) regras Terceiro nível – 9 (nove) regras. Advertências comuns – 3 (três) Complementos – 2 (dois)	10 (dez) regras	20 (vinte) regras 2 (duas) dicas 2 (duas) sugestões
Tipo de regras	Explícitas Repetíveis Flexíveis Limitadoras	Explícitas Repetíveis	Implícitas Explícitas Repetíveis Flexíveis Limitadoras	Implícitas Explícitas Repetíveis Limitadoras	Explícitas Repetíveis Flexíveis Limitadoras
Limitações impostas pelas regras	Determina clareza, Hierarquia, Organiza, Estabelece usos gerais.	Determina clareza, Hierarquia, Organiza, Estabelece usos específicos e gerais.	Determina clareza, Organiza, Estabelece usos específicos e gerais.	Determina clareza, Organiza, Estabelece usos gerais.	Determina clareza, Estabelece hierarquia entre elas, Organiza, Estabelece usos específicos e gerais.
Tipo de motivação	Extrínseca	Intrínseca e extrínseca	Intrínseca e extrínseca	Intrínseca e extrínseca	Intrínseca e extrínseca

Tipo de estímulo	Conhecimento, Desafio simples, Físico, Requer estímulo externo (adulto) e inicial.	Conhecimento, Surpreendente, Físico, Apelo temático, Requer estímulo externo (adulto) e inicial, e Estímulo contínuo.	Desafio, Surpreendente, Permite experimentação, Físico, Apelo temático, Dá direito de decisão, Permite escolha através da variedade disponível, Estímulo inicial, e Estímulo contínuo.	Desafio, Surpreendente, Físico, Apelo temático, Dá direito de decisão, Permite escolha através da variedade disponível, Estímulo inicial, e Estímulo contínuo.	Conhecimento, Desafio, Surpreendente, Permite experimentação, Dá direito de decisão, Requer estímulo externo (adulto) e inicial, e Estímulo contínuo.
Tipos de experiência	Percepção visual Reconhecimento (Identificação, catalogação e significação) e ação do indivíduo. Permite a superação de desafios parcialmente. Rápido e intuitivo. Depende da repetição. Permite estabelecer: compreensão de limitação de espaço e ordenação. Dá <i>feedback</i> . Permite autonomia.	Percepção visual Reconhecimento (Identificação, catalogação e significação) e ação do indivíduo. Gera e depende do repertório. Permite estabelecer: compreensão de limitação de espaço e ordenação. Dá <i>feedback</i> .	Percepção visual Reconhecimento (Identificação, catalogação e significação) e ação do indivíduo. Gera e depende do repertório. Rápido e intuitivo. Gera e depende do repertório. Permite estabelecer: Temporalidade e ordenação. Dá <i>feedback</i> . Permite autonomia.	Percepção visual e espacial, Reconhecimento (Identificação, catalogação e significação) e ação do indivíduo. Gera repertório. Rápido. Gera e depende do repertório. Permite estabelecer: compreensão da limitação do espaço e ordenação. Dá <i>feedback</i> . Permite autonomia.	Percepção visual , Reconhecimento (Identificação, catalogação e significação) e ação do indivíduo. Gera repertório ou depende deste. Permite superação de desafios. Rápido. Permite estabelecer: temporalidade, compreensão da limitação do espaço e ordenação. Dá <i>feedback</i> . Permite autonomia.
Posicionamento esperado do (s) Jogador (es)	Cooperativo	Competitivo	Competitivo.	Competitivo	Misto.
Estímulo para a cooperação	Externo	Não existe.	Indicado pelo sistema.	Não existe.	Indicado pelo sistema.
Papéis dos jogadores	Não definido e é possível ter membros mais ativos que outros.	Predefinido individualmente.	É possível ter membros mais ativos que outros e a ajuda dos jogadores é essencial para a tomada de decisões.	Mais fácil jogar sozinho do que em grupo.	É possível ter membros mais ativos que outros e a ajuda dos jogadores é essencial para a tomada de decisões.

Fonte que estimula o posicionamento do jogador em relação ao jogo	Regras e configuração do objeto lúdico.	Regras e configuração do objeto lúdico.	Regras.	Regras e configuração do objeto lúdico.	Regras e configuração do objeto lúdico.
Tipo de sistema	Fechado e Simples.	Fechado e simples.	Aberto e complexo	Aberto e complexo.	Aberto e complexo.
Tipo de desafio (problema) oferece	Com diferentes níveis, Simples, específico e invariável.	Com diferentes níveis, Simples, Em pequena quantidade, e Repetitivo.	Com diferentes níveis, Específicos, Variável (conforme o grupo ou nível estabelecido pelas regras).	Simples, Pequena quantidade, Gerais, Variáveis (conforme o grupo).	Simples, Grande quantidade, Específicos, Variáveis (conforme o grupo e níveis das regras).
Tipos de interação	Descritiva. Modo 1 (parcialmente) e 2.	Descritiva e avaliativa. Modo 1 e 2.	Descritiva e avaliativa. Modo 1, 2, 3 e 4.	Descritiva e avaliativa. Modo 1 e 2.	Descritiva e avaliativa. Modo 1, 2, 3 (parcialmente) e 4.
Tipo de ação esperada	Óbvia.	Não óbvia e depende da sorte.	Não óbvia e estratégica.	Não óbvia e balanço entre estratégia e sorte.	Não óbvia e balanço entre estratégia e sorte.

Fonte: A Autora

Quadro 13: Aspectos complementares condizentes com a natureza

Aspecto referente ao uso do jogo	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
O "brincar" sem uso de regras	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
Experiência prévia do jogador e vantagem sobre o jogo	NÃO	NÃO	SIM	PARCIAL	SIM
Relação entre objetivo do jogo e estrutura física	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Instiga reuso	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Uso de adultos em iguais condições que as crianças	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
Tempo de término	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM
Sensação de escolha	NÃO	NÃO	PARCIAL	SIM	NÃO
Final previsível	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Feedback durante as jogadas	SIM	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
Comandos claros	SIM	SIM	PARCIAL	NÃO	SIM
Cria meios para estimular confiança entre os jogadores	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	PARCIAL

Fonte: A Autora

D.U. - Aspectos do Design Universal

Quadro 14: Uso equitativo - onde é encontrado nos jogos

Princípio do D.U.	Aspecto do jogo que viabiliza o item				
USO EQUITATIVO	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Proporciona a mesma forma de utilização a todos os usuários: idêntica sempre que possível; equivalente, quando não for.	Regras Peças Dimensões e formatos	-	-	-	-
Evita marginalizar ou estigmatizar qualquer usuário.	-	-	-	-	-
Providencia a privacidade, proteção e segurança, igualmente, a todos os usuários.	Peças Materiais Dimensões e formatos	-	-	-	-
Torna o Design atraente a todos os usuários.	-	-	-	-	-

Fonte: A Autora

Quadro 15: Flexibilização de uso - onde é encontrado nos jogos

Princípio do D.U.	Aspecto do jogo que viabiliza o item				
FLEXIBILIZAÇÃO DE USO	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Possibilita a escolha de formas de utilização.	-	-	-	-	-
Permite o acesso e o uso, tanto ao destro, como ao canhoto.	Peças	Peças	Peças	Peças	Peças

Facilita a exatidão e a precisão por parte do usuário.	Peças Dimensões e formatos	-	-	-	-
Oferece adaptabilidade no ritmo de assimilação do usuário.	Regras Peças Dimensões e formatos	Regras Peças Materiais Dimensões e formatos	-	-	-

Fonte: A Autora

Quadro 16: Simples e intuitivo – onde é encontrado nos jogos

Princípio do D.U.	Aspecto do jogo que viabiliza o item				
SIMPLES E INTUTIVO	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Dispensa complexidades desnecessárias.	Regras Peças Dimensões e formatos	Regras Dimensões e formatos	-	Regras Peças Materiais Dimensões e formatos	Regras Peças
Deve ser lógico, dentro das expectativas e intuição do usuário.	Peças Dimensões e formatos	-	-	Regras Peças	Peças
Abrange uma ampla faixa de níveis de instrução e capacidades linguísticas.	Peças	Regras Peças	Regras	Peças	Regras Peças
Dispõe a informação de acordo com sua importância.	-Peças	Regras	Regras	Peças	Peças e regras
Fornecer solicitação e retorno eficazes, durante e após a conclusão de uma tarefa.	Peças Dimensões e formatos	Regras Peças Materiais Dimensões e formatos	-	-	-

Fonte: A Autora

Quadro 17: Informação perceptível – onde é encontrada nos jogos

Princípio do D.U.	Aspecto do jogo que viabiliza o item				
INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Apresenta a informação essencial com redundância, usando diferentes meios (pictográfico, verbal, tátil).	Visual apenas por meio da embalagem	Peças Formatos E embalagem	Embalagem	Peças Dimensões e formatos	Embalagem
Providencia o adequado contraste entre as informações essenciais e as afins.	Pictórico e escrito. Peças	-	-	-	-
Maximiza a legibilidade da informação essencial.	Peças	-	-	Peças Dimensões e formatos	-
Diferencia os elementos em formas que possam ser descritas (ou seja, torna fácil o instruir e o orientar).	Dimensões e formatos	-	-	-	-

Provê compatibilidade com a diversidade de técnicas e equipamentos usados por portadores de limitações sensoriais.	Dimensões e formatos	-	-	-	-

Fonte: A Autora

Quadro 18: Tolerância ao erro - onde é encontrada nos jogos

Princípio do D.U.	Aspecto do jogo que viabiliza o item				
TOLERÂNCIA AO ERRO	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Dispõe os elementos de modo a minimizar riscos e erros: elementos mais usados, mais acessíveis; elementos perigosos, eliminados, isolados ou protegidos.	Peças, (Materiais Dimensões e formatos)	-	-	-	-
Provê avisos de riscos e de erros.	-	-	-	-	-
Providencia recursos de segurança no caso de falhas.	-	-	-	-	-
Desencoraja ações inconscientes em tarefas em que seja necessária a vigilância.	-	-	-	-	-

Fonte: A Autora

Quadro 19: Baixo esforço - onde é encontrado nos jogos

Princípio do D.U.	Aspecto do jogo que viabiliza o item				
BAIXO ESFORÇO	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Possibilita que o usuário mantenha uma posição corporal neutra.	Regras Peças Materiais Dimensões e formatos	Peças Dimensões e formatos	Regras Peças	-	Regras Peças
Permite que o usuário opere aplicando força razoável.	Peças Materiais Dimensões	Peças Materiais Dimensões e formatos	Peças Materiais Dimensões e formatos	Peças Materiais Dimensões e formatos	Peças Materiais Dimensões e formatos
Minimiza as operações repetitivas.	-	-	-	-	-
Minimiza o esforço físico contínuo.	Regras Peças Materiais Dimensões e formatos	Regras Peças Materiais	Regras Peças	-	-

Fonte: A Autora

Quadro 20: Aproximação e uso - onde é encontrado nos jogos

Princípio do D.U.	Aspecto do jogo que viabiliza o item				
APROXIMAÇÃO E USO	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Provê uma linha de visão, livre e desimpedida, para os elementos importantes, esteja o usuário sentado	Regras Peças Materiais Dimensões e	-	-	-	-

ou de pé.	formatos				
Torna alcançáveis e de forma confortável todos os componentes, esteja o usuário sentado ou de pé.	Peças Materiais Dimensões e formatos	-	-	-	-
Acomoda diferentes mãos e capacidades de pegar elementos.	-	-	-	-	Peças
Provê espaço adequado para o uso de auxílios técnicos e de assistência pessoal.	Peças	-	-	-	-

Fonte: A Autora

SV- Subvisão

Quadro 21: Parâmetros para o uso de crianças com subvisão e os jogos antepostos

Parâmetros para o uso de crianças com subvisão (referente ao jogo e uso)	Jogos				
	Brincando com as Cores	Festa do Pijama	Kaleidos Júnior	Aventura dos Balões	Imagem & Ação Júnior
Permite alguma vivência espacial	PARCIAL	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
Tem espaço para marcações em braile ou algum outro código visual	SIM	PARCIAL	NÃO	SIM	NÃO
Possui partes que ofuscam	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Contrastes bem delineados entre peças e tabuleiro	SIM	PARCIAL	NÃO	PARCIAL	NÃO
Contrastes bem delineados entre partes escritas e fundo	SIM	PARCIAL	SIM	PARCIAL	NÃO
Contrastes bem delineados imagens e fundo	SIM	NÃO	NÃO	SIM	PARCIAL
Organizar peças segundo sua função	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Cores têm relação simbólico-visual adequada	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO
Diferentes texturas as partes do jogo	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Diferentes espessuras as partes do jogo	NÃO	SIM	PARCIAL	NÃO	NÃO
Diferentes relevos as partes do jogo	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Diferentes pesos as partes do jogo	NÃO	SIM	PARCIAL	NÃO	NÃO
Diferentes tamanhos as partes do jogo	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM
Ocupam diferentes espaços as partes do jogo	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Informações principais são desintegradas	SIM	PARCIAL	NÃO	SIM	SIM
Permite notar-se profundidade	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
As formas são simples	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
Existe variedade de formas	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO
Possui peças 3D	NÃO	SIM	NÃO	SIM	PARCIAL
Peça 3D permite observá-la plenamente	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Partes pretas ou brancas	PARCIAL	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
Observação e organização da disposição das peças em linhas	PARCIAL	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Peças entre si ou peça e tabuleiro são de fácil associação visual	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
Imagens tem clara a relação figura e fundo	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Peças e tabuleiro são claras as relações figura e fundo	SIM	PARCIAL	NÃO	NÃO	PARCIAL

Permite cooperação	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM
Relação entre parte-todo e todo e parte é clara	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
Partes escritas são fáceis para serem trazidas perto dos olhos	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
Existe alguma que é comparar tamanhos, ocupações espaciais e formas	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Existe hierarquia entre as informações verbais	NÃO	NÃO	NÃO	PARCIAL	NÃO
Existe hierarquia entre as informações visuais	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Existe redundância de informações visuais	PARCIAL	SIM	SIM	SIM	NÃO
redundância de informações escritas	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
As informações redundantes são dispostas em posições diferentes	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
As informações escritas ou visuais existentes no tabuleiro são legíveis para o público	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	NÃO
As informações existentes na embalagem são legíveis para o público	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
As regras são legíveis para o público	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
As cores estipuladas são fáceis de serem visualizadas por pessoa com dicromatopsia	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
A distinção de posição dos jogadores é de fácil visualização	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	PARCIAL
As ilustrações são nítidas	SIM	PARCIAL	NÃO	SIM	-
As ilustrações existentes estabelecem contraste com o fundo	SIM	PARCIAL	NÃO	NÃO	NÃO
O jogo facilita a exatidão e a previsão por parte do usuário	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
As tarefas vão se tornando mais difíceis gradativamente	PARCIAL	NÃO	PARCIAL	NÃO	PARCIAL
Permite o uso associado de plano inclinado	PARCIAL	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
Encoraja que o jogador explore o jogo (desperta curiosidade, possui algum efeito surpresa, diferenciado)	NÃO	SIM	SIM	SIM	PARCIAL
Permite autonomia no uso das peças	PARCIAL	PARCIAL	SIM	SIM	NÃO
Permite autonomia nas jogadas	NÃO	NÃO	SIM	PARCIAL	PARCIAL

Fonte: A Autora

APÊNDICE C – GABARITO TIPOGRÁFICO

A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	8 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	9 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	10 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	11 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	12 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	13 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	14 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	15 pt

A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	16 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	17 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	18 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	19 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x- y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	20 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z	21 pt

a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w- x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v- w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	22 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u- v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	23 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t- u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	24 pt

A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s- t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	25 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r- s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	26 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r- s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	27 pt

A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q- r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	28 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p- q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	29 pt
A – B – C – D – E – F – G – H – I – J – K – L – M – N – O – P – Q – R – S – T – U – V – W – X – Y – Z a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p- q-r-s-t-u-v-w-x-y-z 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0	30 pt

A – B – C – D – E – F –
G – H – I – J – K – L – M
– N – O – P – Q – R – S
– T – U – V – W – X – Y
– Z

40 pt

a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-
m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-
x-y-z

0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-0

A – B – C – D – E –
F – G – H – I – J –
K – L – M

50 pt

a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-
k-l-m

0-1-2-3-4-5-6-7-8-

A – B – C – D –

E – F – G – H –

I – J – K – L – M

a-b-c-d-e-f-g-h-
i-j-k-l-m

0-1-2-3-4-5-6

60 pt

A – B – C – D

– E – F – G –

H – I – J – K –

L – M

a-b-c-d-e-f-

g-h-i-j-k-l-m

0-1-2-3-4-5-6

70 pt