

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
CURSO DE *DESIGN*

***DESIGN* SENSORIAL: BRINCANDO COM LUZ**

Dieter Huebner

Lajeado, dezembro de 2016

Dieter Huebner

## ***DESIGN* SENSORIAL: BRINCANDO COM LUZ**

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de *Design*, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para a obtenção do título de Bacharel em *Design*.

Orientador: Prof. Me. Bruno da Silva  
Teixeira

Lajeado, dezembro de 2016

Dieter Huebner

***DESIGN* SENSORIAL: BRINCANDO COM LUZ**

A Banca examinadora abaixo aprova a Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para a obtenção do grau de Bacharel em *Design*.

Prof. Me. Bruno da Silva Teixeira  
Centro Universitário UNIVATES

Prof. Me. Rodrigo Brod  
Centro Universitário UNIVATES

Profa. Ma. Raquel Barcelos de Souza  
Centro Universitário UNIVATES

Lajeado, 24 de novembro de 2016

Este trabalho é para TODAS as crianças  
– sem exceção, pois elas têm  
o direito e o dever de brincar.

E para os adultos não  
esquecerem disso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos profissionais que trabalham com crianças Alissara Zanotelli, Deise Meith, Francine Freitas e Wilson Paachen, pelas conversas e trocas realizadas.

À banca avaliadora, Me. Rodrigo Brod e Ma. Raquel Barcelos de Souza, pela leitura cuidadosa do projeto, pelas sugestões dadas e por aceitarem continuar construindo este trabalho.

Ao orientador, Me. Bruno da Silva Teixeira, por me deixar aventurar-me com a luz e tornar este trabalho um grande momento lúdico.

À amiga Daniela Neumann, por aguentar minha angústia e me ajudar a respirar na reta final.

Ao Matheus Ayrton Francez, pelas boas trocas e discussões que realizamos nas madrugadas.

À Tia Clara Eckerdt, que relembrou histórias da sua trajetória como professora, e também lembrou minhas histórias.

À amiga, Suzana Feldens Schwertner, pela paciência em me escutar, pelas referências indicadas e por me explicar um pouco mais sobre as crianças e seus mundos.

À Gisele, minha “anja”! Só estou escrevendo essa frase final, porque ela me provocou a voltar a estudar e buscar o que realmente gosto. Foram seis anos de muito aprendizado e troca, relacionando o design e a psicologia. Nesse tempo, o resultado que me orgulha está aqui e somente porque você provocou isso.

## RESUMO

Este trabalho consistiu na pesquisa e elaboração de um brinquedo para auxiliar no desenvolvimento da motricidade fina de crianças, a partir de experiências sensoriais com a luz e a sombra. Para o desenvolvimento do produto, seguiu-se a metodologia de Bruno Munari (2008). O trabalho foi desenvolvido na área do *design* emocional (NORMAN, 2008), que se propõe a compreender como as pessoas interagem socialmente e a partir daí pensar soluções de *design*. Na idade das crianças que desenvolveu-se o brinquedo, as principais habilidades motoras são correr, saltar, pular, abotoar camisetas e desenhar figuras (PAPALIA, OLDS, FELDMAN, 2006). Assim, o jogo e o brincar auxiliam neste desenvolvimento e nas questões simbólicas, como, por exemplo, poder falar de seus medos e angústias por meio da brincadeira, dos brinquedos e dos jogos. Também, aborda-se a atenção e percepção pela luz, pontos estes que foram explorados na criação do produto, pois a luz tem grande influência no comportamento humano e desperta as mais diversas sensações e emoções, bem como a atenção. Como resultado, tem-se o brinquedo 'Brincar Lúdico', cujo objetivo é promover a criação e a ludicidade entre crianças e adultos, pois este se propõe a ser produzido pelo adulto junto com a criança.

**Palavras-chave:** *Design*. *Design* emocional. Motricidade fina. Brinquedo. Ludicidade. Luz.

## **ABSTRACT**

This work consisted in the research and development of a toy to assist in the development of fine motor skills of children, from sensory experiences with light and shadow. For product development, the Bruno Munari's methodology (2008) was followed. The work was developed in the emotional design area (NORMAN, 2008), which aims to understand how people interact socially and from there think of design solutions. At the age of children who developed the toy, the main motor skills are running, jumping, skipping, buttoning shirts and draw pictures (PAPALIA, OLDS, FELDMAN, 2006). So the game and the play help this development and symbolic issues, such as, for example, to speak of their fears and anxieties through the play, toys and games. Also deals with the attention and perception by light, these points that have been exploited in the creation of the product, because the light has great influence on human behavior and causes the most diverse feelings and emotions, as well as attention. As a result, there is the toy 'Brincar Lúdico', whose aim is to promote the criativity and playfulness between children and adults, because it is intended to be produced by the adult with the child.

**Keywords:** Design. Emotional design. Fine motor skills. Toy. Playfulness. Light.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Caça Piratas 1 .....	14
Figura 2 – Caça Piratas 2 .....	14
Figura 3 – Caça Piratas 3.....	15
Figura 4 – Caça Piratas 4 .....	15
Figura 5 – Caça Piratas 5 .....	16
Figura 6 – Escorrega Geleca 1 .....	17
Figura 7 – Escorrega Geleca 2 .....	18
Figura 8 – Escorrega Geleca 3 .....	18
Figura 9 – Escorrega Geleca 4 .....	19
Figura 10 – Escorrega Geleca 5 .....	20
Figura 11 – Escorrega Geleca 6 .....	20
Figura 12 – Variedades de estilos de alfabetos .....	23
Figura 13 – Alfabeto com setas .....	23
Figura 14 – Agrupamento de alfabetos/símbolos .....	24
Figura 15 – Cartaz de apresentação final da proposta da fonte tipográfica ....	25
Figura 16 – Livro 'Conhecendo os bichos' .....	26
Figura 17 – Livro 'Conhecendo os bichos': miolo 1 .....	27
Figura 18 – Livro 'Conhecendo os bichos': miolo 2 .....	27
Figura 19 – Assento para <i>playground</i> .....	28
Figura 20 – Assento para <i>playground</i> : processo de produção .....	29
Figura 21 – Uso de <i>tablets</i> .....	40
Figura 22 – Montanha Russa Árvore .....	42
Figura 23 – Tela Mágica .....	43
Figura 24 – CNC .....	44
Figura 25 – Espelho Mágico .....	47
Figura 26 – Anatomia ocular .....	48
Figura 27 – 5 minutes of pure sculpture .....	49
Figura 28 – Batman e Thundercats .....	49
Figura 29 – Quarto de bebê .....	50
Figura 30 – Caixa da surpresa .....	58
Figura 31 – Brinquedo industrializado .....	64
Figura 32 – <i>Genius</i> .....	65
Figura 33 – Projeção da janela .....	66
Figura 34 – Brincando de casinha .....	67
Figura 35 – Luz e sombra .....	68
Figura 36 – Teatro de sombra .....	68
Figura 37 – Sombras com as mãos .....	69

Figura 38 – Mesa de luz com linhas .....	70
Figura 39 – Mesa de luz com formas livres .....	70
Figura 40 – Mesa de luz com tinta .....	71
Figura 41 – Projetor de figuras de animais .....	72
Figura 42 – <i>Projector</i> .....	72
Figura 43 – Aquário lúdico .....	73
Figura 44 – Foguete no espaço .....	74
Figura 45 – Foguete .....	74
Figura 46 – Cenário sem luz .....	75
Figura 47 – Cenário com luz .....	76
Figura 48 – Geração de alternativa 1 .....	77
Figura 49 – Geração de alternativa 2 .....	78
Figura 50 – <i>Sketch</i> .....	79
Figura 51 – Modelo da caixa do 'Brincar Lúdico' .....	82
Figura 52 – Modelo visual – escala 1:5 .....	83
Figura 53 – Utilização dos frisos na lateral da caixa 1 .....	83
Figura 54 – Montagem do 'Brincar Lúdico' .....	84
Figura 55 – Aplicações para os frisos do topo da caixa 1 .....	85
Figura 56 – Aplicações para os frisos do topo da caixa 2 .....	86
Figura 57 – Bastidor/Moldura .....	87
Figura 58 – Círculos laterais .....	88
Figura 59 – 'Brincar Lúdico' .....	89
Figura 60 – Mala Satélite de 4 cores .....	95
Figura 61 – Projetos iniciais .....	95

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 EXPERIÊNCIAS NO CURSO DE <i>DESIGN</i>: INSPIRAÇÕES .....</b>	<b>13</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>30</b>
3.1 <i>Design</i> e <i>Design</i> emocional .....	30
3.1.1 <i>Design</i> .....	30
3.1.2 <i>Design</i> emocional .....	33
3.2 Desenvolvimento da criança .....	36
3.2.1 A criança e o brincar (ou jogo) .....	38
3.2.2 Jogos e brinquedos .....	41
3.3 Luz e cor .....	46
<b>4 METODOLOGIA E RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
4.1 Conversas com quem trabalha com crianças .....	54
4.2 Identificando o problema e direcionando para possíveis soluções .....	58
4.3 Soluções existentes, análise de similares e referências .....	63
4.4 Algumas alternativas idealizadas .....	76
4.5 Projeto 'Brincar Lúdico' .....	79
4.5.1 'Vamos brincar?' .....	80
<b>CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>93</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>97</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo o projeto de um brinquedo não comercial para o desenvolvimento da motricidade fina, a partir de experiências sensoriais com luz. Este brinquedo pode não ser considerado exatamente um produto, por não ter viés comercial e também por propor a desconstrução do que se conhece como brinquedos tradicionais. Nessas regras e limitações de usabilidade não estão relacionadas, pois é justamente na liberdade e ludicidade do brinquedo que pretendeu-se explorar o brincar (MUNARI, 2008).

O problema de pesquisa que conduziu o projeto foi: Como realizar um projeto/*design* para o desenvolvimento da motricidade fina a partir de experiências sensoriais com luz? Assim, o objetivo principal foi prototipar um brinquedo para auxiliar no desenvolvimento da motricidade fina de crianças de 4 a 6 anos de idade, a partir de experiências sensoriais com luz.

Como objetivos secundários explorou-se o campo do *design* emocional; conheceu-se as etapas do desenvolvimento infantil, principalmente no que diz respeito à motricidade fina; e explorou-se o uso da luz para desenvolvimento de brinquedos.

Neste sentido, o trabalho justifica-se pela importância de estudos na área de desenvolvimento de projetos de brinquedos sensoriais para crianças. Essa é uma área que necessita de pesquisas interdisciplinares, principalmente quando se fala do brincar. O *design* colabora com estes estudos quando propõe a construção de brinquedos que realmente possam auxiliar no desenvolvimento de habilidades, conforme as faixas etárias. Neste trabalho o foco foram as habilidades motoras e, de alguma forma, também o estímulo à percepção, à sensibilidade, às sensações e às emoções, a partir da luz.

Para isso, inicia-se, no capítulo 2, com as experiências do autor na construção de brinquedos; no capítulo 3, contextualiza-se o *design* enquanto profissão, entendendo, a partir de Cardoso (2012), que o *design* interage com várias áreas de conhecimento. Nesse sentido, o trabalho foi desenvolvido na área do *design* emocional (NORMAN, 2008), que se propõe a compreender como as pessoas interagem socialmente e a partir daí pensar soluções de *design*.

Ainda no capítulo 3, contextualiza-se a criança, seu desenvolvimento, o brincar e o brinquedo, relacionando com a idade das crianças que desenvolveu-se o projeto, de 4 a 6 anos. Nesta idade, as principais habilidades motoras das crianças são correr, saltar, pular, abotoar camisetas, desenhar figuras (PAPALIA, OLDS, FELDMAN, 2006). Esta fase Piaget chamou de estágio pré-operacional, onde as crianças vão sofisticando o uso do pensamento simbólico, pois ainda não conseguem utilizar a lógica. Assim, o jogo e o brincar auxiliam no desenvolvimento das questões simbólicas, como, por exemplo, poder falar de seus medos e angústias por meio da brincadeira, dos brinquedos e dos jogos (DOLTO, 2007).

Na continuidade, aborda-se a atenção e percepção pela luz, pontos estes que foram explorados na produção do brinquedo, pois a luz tem grande influência no comportamento humano e desperta as mais diversas sensações e emoções, bem como a atenção (MANAIA, 2012).

No capítulo 4, apresenta-se os resultados alcançados, que tiveram como inspiração a proposta teórico-metodológica de Bruno Munari (2008), quanto ao método para desenvolvimento de projetos de *design*. O projeto 'Brincar Lúdico' é descrito, passo a passo.

## 2 EXPERIÊNCIAS NO CURSO DE *DESIGN*: INSPIRAÇÕES

No decorrer da graduação, em algumas disciplinas, o autor deste trabalho realizou trabalhos experimentais com desafios relacionados ao desenvolvimento de protótipos de produtos, que acabaram tendo o foco em protótipos de brinquedos.

Nas duas primeiras experiências apresentadas, explorou-se o movimento cinético de objetos e, com isto, a interação da criança e as possibilidades ilimitadas que os produtos propostos poderiam gerar, além das suas funções programadas. Nos dois projetos prototipados foram usados recursos de materiais descartáveis e recicláveis: plástico, papelão, tubos, madeira e materiais para o acabamento e apresentação final.

O primeiro trabalho resultou em um brinquedo denominado 'Caça Piratas' (Figura 1, p. 14), que foi desenvolvido na disciplina de Experimentos em *Design*, com o professor Me. Bruno da Silva Teixeira. Um jogo para duas a seis crianças, com indicação de uso a partir dos cinco anos de idade. Este brinquedo/jogo foi composto para representar uma formação rochosa em alto-mar, com uma ilha de pedras preciosas, cheias de cavernas/túneis do topo da montanha até a sua base. Para o jogo foram produzidas plaquinhas com imagens de navios piratas, os quais podem ser combatidos pelos jogadores usando esferas de aço que são lançadas através das cavernas do alto da montanha e que atingem os alvos invasores na base da montanha na ilha. Os jogadores que mais atingirem as placas/piratas vencem o jogo.

Figura 1 – Caça Piratas 1



Fonte: Acervo pessoal (2014); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Na Figura 2 apresenta-se a criação da estrutura a partir de base de madeira, do reaproveitamento de potes de sorvete e de mangueiras flexíveis. Já a Figura 3 (p. 15) mostra o processo de construção do jogo/brinquedo, onde há o envelopamento com papel e cola natural feita à base de água quente e farinha.

Figura 2 – Caça Piratas 2



Fonte: Acervo pessoal (2014); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Figura 3 – Caça Piratas 3



Fonte: Acervo pessoal (2014); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Na Figura 4 mostra-se o brinquedo quase finalizado, onde ocorre o processo de acabamento com papéis diversos.

Figura 4 – Caça Piratas 4



Fonte: Acervo pessoal (2014); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Na Figura 5 apresenta-se o 'Caça Piratas' sendo explorado por crianças na Brinquedoteca do Centro Universitário UNIVATES onde há uma desconstrução da forma de uso do brinquedo.

Figura 5 – Caça Piratas 5



Fonte: Acervo pessoal (2014); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

O outro projeto acadêmico resultou em um 'Escorrega Geleca', realizado na disciplina de *Ecodesign*, com a professora Ma. Silvia Trein Heimfarth Dapper. Este apropriou-se de um composto gelatinoso, bastante comum nas lojas de brinquedos, que também pode ser produzido artesanalmente, a partir de receitas disponibilizadas na internet. Na Figura 6 (p. 17) apresenta-se a vista lateral do brinquedo com o acabamento de pintura.

Figura 6 – Escorrega Geleca 1



Fonte: Acervo pessoal (2015); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Esta (geleca) tem a propriedade de não se fixar em superfícies lisas. Cabe destacar que a geleca<sup>1</sup> é um 'brinquedo' por si só, pois desperta as mais variadas sensações ao toque, como areia movediça. Para o escorregador usou-se tubos encaixados em angulações cruzadas que possibilitam o deslizamento do material gelatinoso até um tanque que o reagrupa. Na Figura 7 (p. 18) apresenta-se os materiais utilizados: estrutura da base em madeira e reuso de embalagens tubulares com filmes aluminizados de batatas fritas.

---

<sup>1</sup> Fluido não newtoniano (PERUZZO, CANTO, 2010, digital).

Figura 7 – Escorrega Geleca 2



Fonte: Acervo pessoal (2015); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Na Figura 8, encontra-se o brinquedo finalizado (vista lateral) antes da pintura final. Destaca-se o uso de embalagens, logo, possível de ser confeccionado em casa.

Figura 8 – Escorrega Geleca 3



Fonte: Acervo pessoal (2015); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Na Figura 9 destaca-se o brinquedo pronto, atentando-se para o tanque com o bico para recaptação do material gelatinoso.

Figura 9 – Escorrega Geleca 4



Fonte: Acervo pessoal (2015); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Na Figura 10 (p. 20) o brinquedo sendo explorado por uma criança na Brinquedoteca do Centro Universitário UNIVATES onde ela deposita o material gelatinoso no tubo para o início da brincadeira.

Figura 10 – Escorrega Geleca 5



Fonte: Acervo pessoal (2015); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Na Figura 11 tem-se a criança observando a passagem do material gelatinoso pelo tanque.

Figura 11 – Escorrega Geleca 6



Fonte: Acervo pessoal (2015); acervo Brinquedoteca Univates (2014).

Nos dois projetos teve-se a oportunidade de fazer experimentações/testes. Os trabalhos finalizados foram encaminhados à Brinquedoteca da Univates, onde bons relatos quanto à procura para uso dos brinquedos ocorreram. A surpresa foi a desconstrução quanto ao uso do planejamento dos brinquedos, conforme os relatos das monitoras do espaço. A criatividade e interatividade das crianças ficou evidente, por não se tratar de um brinquedo industrializado, o que indiretamente pôde ter possibilitado uma maior interação e transformação do uso pré-determinado.

A funcionária da Brinquedoteca à época, Deise Meith, relata as experiências das crianças, enfatizando a surpresa frente à possibilidade de criação e invenção que os brinquedos proporcionaram. Quando solicitado a ela um relato sobre os dois brinquedos, afirma:

“Quando falamos em infância, logo nos vem à cabeça a palavra brincar, algo tão prazeroso na vida das crianças, mas que também pode ser vivenciada por adultos. A atividade lúdica é o momento em que a criança constrói uma sensibilidade, um potencial que é modelado de acordo com sua fantasia/memória ou lembrança, e isso acontece já nas pequenas brincadeiras e se estende para maiores... Quando se observa as crianças brincando ou criando uma brincadeira, pode-se perceber que elas levam isto muito a sério... E não é nenhuma novidade que a criança cresce através destas vivências, tanto que o brincar conquistou um espaço significativo a partir do momento em que foi lançado o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), no qual a brincadeira está colocada como um dos princípios e direito fundamental das crianças. A brincadeira aparece como um importante componente da educação infantil, mas como uma ferramenta para a aprendizagem. Assim, a brincadeira é cada vez mais entendida, como promotora de desenvolvimento. Vejamos o que aconteceu quando recebi, na Brinquedoteca um brinquedo diferente, um brinquedo que não tinha uma regra pré-definida, pelo menos não havia nenhum papel explicando como jogar. O nome do brinquedo era *Caça Piratas*. No entanto, quem o construiu, pensou em uma finalidade, um jeito de brincar, um jogo para brincar entre amigos, com intenção de atacar navios invasores; essa, foi muito explorada pelas crianças, as quais se entusiasmavam com a possibilidade de derrubar os navios piratas que tentavam invadir a “mina de ouro”. Era um jogo que exigia muita atenção, visto que era muito difícil descobrir em qual abertura introduzir do caninho e o chumbinho, para acertar o barquinho pirata almejado, dentro da mina as tubulações pelas quais o chumbo descia, mudavam de direção, se tornando um jogo bastante desafiador. Algumas vezes saíram disputas, “quem derruba mais barcos piratas”, assim, iam criando regras próprias: cada um tem duas chances; divisão dos barcos, quem derrubar mais rápido os do adversário vence” (sic).

Deise continua, avaliando o que aconteceu no jogo:

“Ainda, muito pra além do que o Dieter pensara quando criou o brinquedo, diversas formas de brincar foram sendo criadas, a mina de ouro, foi transformada em diversos bolos (aniversário, debutante, e até de um casamento), em uma das transformações do brinquedo, as crianças fizeram uso das aberturas, enchendo as mesmas de velas, feitas de canudinho de plástico... A “mina de ouro” foi transformada, também em cenário de guerra... Esse foi um brinquedo que extrapolou os objetivos primeiros, a cada novo grupo de criança que se relacionava com ele, se tornava interessante era observar quão potente se tornava esse brincar, que permitia a criação de algo sempre novo, de outras regras, de enredos particulares. Foi um grande presente” (sic).

Quanto ao *Escorrega Geleca*, Deise afirma:

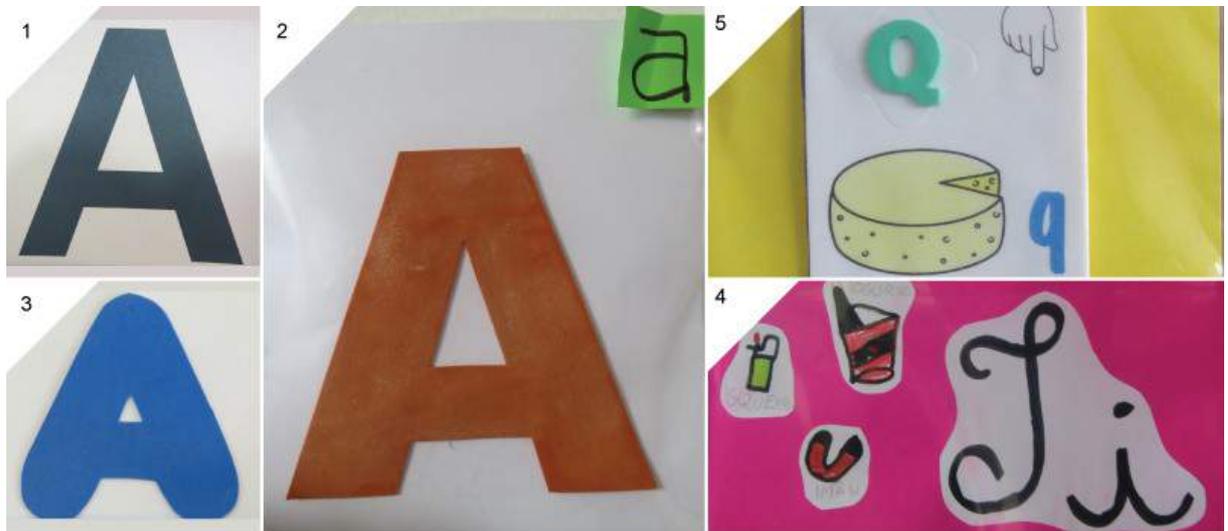
“O escorrega geleca foi um sucesso, as crianças ficavam muito curiosas de saber como o brinquedo funcionava... A cor do brinquedo, já de início os atraía, quando se aproximavam tiravam-no da mesa, querendo compreender como brincar, já que não havia uma regra que explicasse como proceder, logo pediam auxílio, daí percebiam, que pra brincar com aquela “coisa” laranja, era preciso usar a geleca que estava num potinho, ao lado do brinquedo... Surgiam algumas perguntas: “Mas como eu faço profe?”; “Tem uma colher pra tirar essa coisa do potinho?”; “Isso gruda?”; “Ihhhh... foi muito ligeiro!”; “Como se faz pra descer bem devagar, tia?”. Cada novo encontro, novas perguntas... Novas formas de se relacionar com o escorrega geleca. As crianças se deitavam na mesa pra olhar como a geleca ia deslizando entre os partes do escorrega... Algumas crianças se deram conta que o material usado era de sucata, e isso era interessante, já que “meu pai pode fazer um desses”, “é fácil, só colar com fita e pintar” (sic).

Dando continuidade aos trabalhos realizados às crianças, na disciplina de Tipografia, com o professor Me. Rodrigo Brod, as colegas Ligia Baesso, Maizi de Borba e o autor deste trabalho criaram uma fonte voltada ao início da alfabetização. Neste trabalho se teve o propósito de registrar como as fontes tipográficas são aplicadas para o ensinamento no processo de alfabetização nas escolas.

O grupo contatou duas escolas na cidade de Lajeado/RS para registrar fotograficamente o espaço da sala de aula, em turmas onde o alfabeto era trabalhado (turmas com crianças de 6 a 7 anos).

Na Figura 12 (p. 23) há exemplos de materiais de salas de aula com variedades de estilos de alfabetos. Há escritas cursivas e letra de forma, com e sem figuras associativas.

Figura 12 – Variedades de estilos de alfabetos



Fonte: Acervo pessoal (2014).

Na Figura 13 um dos alfabetos utilizados por uma das professoras, com setas para auxiliar no início da reprodução das letras.

Figura 13 – Alfabeto com setas



Fonte: Acervo pessoal (2014).

Já na Figura 14, tem-se um exemplo de sala de aula onde o agrupamento de alfabetos/símbolos pode dificultar a leitura e entendimento dos alunos.

Figura 14 – Agrupamento de alfabetos/símbolos



Fonte: Acervo pessoal (2014).

Em conversa com as professoras, questionou-se, por exemplo, quais critérios elas utilizavam para escolha da fonte tipográfica e cor, por exemplo. Se possuíam algum conhecimento sobre tipografia, especificamente, e se havia dificuldades de aprendizagem em relação a alguma letra específica.

Percebeu-se que as professoras exploram as mais diversas formas do alfabeto, por meio de materiais didáticos criados por eles. Criavam alfabetos que pudessem ser recortados. Os materiais utilizados eram Espuma Vinílica Acetinada (EVA), papel, tecido ou, ainda, livros didáticos, que fornecem alfabetos mais ‘técnicos’. Percebeu-se que o excesso de cores e a falta de contraste deixavam algumas letras em um ‘segundo plano’, em relação às demais.

Para concluir com este projeto, identificou-se um possível problema com a grande diversidade de estilos para a tipografia utilizados para a representação do alfabeto. Criou-se uma fonte tipográfica (Figura 15, p. 25) que se assemelha com os primeiros ‘ensaios’ de representações gráficas feitas por crianças. Acredita-se que a simplicidade da forma das letras deste tipo e a similaridade com traços de desenhos feitos por crianças aumentem a possibilidade de memorização e, conseqüentemente, o aprendizado.

Figura 15 – Cartaz de apresentação final da proposta de fonte tipográfica



Fonte: Acervo pessoal (2014).

Além disso, não se pode separar o estudo projetual do *design* do uso e aplicação da tipografia. Assim como o *design* organiza os projetos em várias etapas para sua execução, a fonte dá sentido ao texto através de sua forma, do espaçamento, da espessura da linha do corpo, dentre outros elementos. Ou seja, o projeto desenvolvido pode sensibilizar ou passar despercebido. A fonte pode transmitir alegria, leveza, tristeza, seriedade, por exemplo.

Outro trabalho voltado ao público infantil, foi um livro infantil ilustrado, realizado na disciplina de *Design* para meios Gráficos, com o professor Me. Bruno Rosselli, com a colega Thiele da Silva Mallmann.

O livro intitulado, 'Conhecendo os bichos' (Figura 16), teve a pretensão de desafiar a criança as experiências e vivências com animais. A cada página do livro um desenho de um bichano é revelado, causando curiosidade e testando a memória com a forma de animais populares com crianças. O desenho final de cada animal pode ser colorido com lápis de cor. A proposta do trabalho era alcançar um resultado físico com aparência de livro real. Assim, imprimiu-se o livro em tamanho real com todas características da proposta do trabalho.

Figura 16 – Livro 'Conhecendo os bichos'



Fonte: Acervo pessoal (2016).

A parte gráfica do livro foi inspirada na obra da *designer* gráfica canadense, Dorota Pankowska. A *designer* desenhou animais usando apenas círculos para compô-los e sintetizar a forma. Na Figura 17 (p. 27), ilustra-se o início do processo de construção/adivinhação do animal.

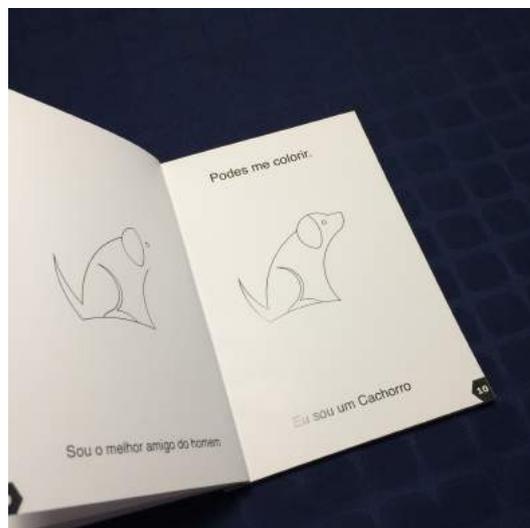
Figura 17 – 'Conhecendo os bichos': miolo 1



Fonte: Acervo pessoal (2016).

Este livro pretende auxiliar no desenvolvimento de crianças na relação com o mundo animal. Estimular a memória e incentivar crianças a desenhar e reconhecer animais através de formas simples. Dessa maneira, a criança poderá trabalhar suas percepções com o mundo animal e a sua criatividade. A figura final, para pintar, é apresentada na Figura 18.

Figura 18 – 'Conhecendo os bichos': miolo 2



Fonte: Acervo pessoal (2016).

Já na disciplina de Ergonomia Aplicada ao *Design*, com a professora Ma. Silvia Trein Heimfarth Dapper, juntamente os colegas Daniela Neumann, Giovane Cassol e Vinícius Flor, realizou-se uma proposta de *playground* inclusivo, isto é, acessível para todas as crianças. Na Figura 19 o protótipo desenvolvido. Um assento que possibilita qualquer criança usufruir dos brinquedos de um *playground*.

Figura 19 – Assento para *playground*

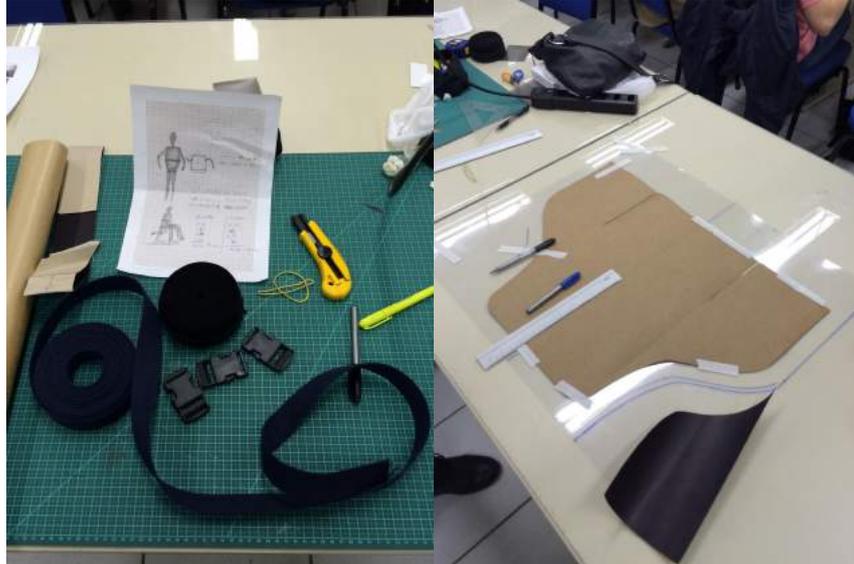


Fonte: Acervo pessoal (2015).

De modo geral, o *design* voltado para pessoas com deficiências não precisa ser necessariamente destinado somente a elas, mas elas devem ser incluídas, de maneira que o produto se torne acessível para o maior número de pessoas. A partir disso, um dos ambientes que devem ser pensados dentro da proposta inclusiva e de acessibilidade é o *playground* para crianças, que pode estar localizado em um local coberto ou ao ar livre, e é planejado para as crianças brincarem, interagirem e se divertirem.

Quando se desenvolve ambientes que busquem incluir pessoas, independente de suas limitações e habilidade, é necessário conhecer os usuários deste ambiente e compreender suas expectativas. Na Figura 20 (p. 29), apresenta-se o processo de produção do assento.

Figura 20 – Assento para *playground*: processo de produção



Fonte: Acervo pessoal (2015).

Assim, a partir destas experiências que surgiu a motivação – e inspiração – em seguir com o tema de brinquedos para crianças no trabalho de conclusão de curso, acrescentando a ideia de uma aplicação do *design* sensorial aliado à interação da luz na percepção das pessoas/crianças.

## 3 REFERENCIAL TEÓRICO

### 3.1 *Design* e *design* emocional

#### 3.1.1 *Design*

Cardoso (2012) ao resgatar o nascimento do *design*, no século XVIII, afirma que ele "nasceu com o firme propósito de pôr ordem na bagunça do mundo industrial" (p. 15), visto que com o início da sociedade de consumo, pelo fato de que nunca antes na história as pessoas tiveram a oportunidade de comprar tantas coisas, alguns observadores da época afirmavam que "o processo teria gerado um declínio preocupante da qualidade e da beleza dos produtos" (p. 15).

Entre 1850 e 1930, segundo Cardoso (2012), há novos profissionais – alguns já nomeados '*designers*' – que se dedicaram a tornar os produtos mais atraentes e eficientes. É neste período que surge a máxima que perdurou por muito tempo no *design* (no Brasil até a década de 1980): "a forma segue a função".

Atualmente a discussão sobre o que é *design*, o papel do *designer* e o que se entende enquanto área de atuação profissional ainda é entendida de diferentes formas por vários autores.

Cardoso (2012), afirma que "a grande importância do *design* reside, hoje, precisamente em sua capacidade de construir pontes e forjar relações num mundo cada vez mais esfacelado pela especialização e fragmentação de saberes" (p. 234).

Já Vilém Flusser (2007), por exemplo, volta-se à gramática para definir a palavra *design*, tanto como verbo quanto substantivo:

Em inglês a palavra *design* funciona como substantivo e verbo (circunstância que caracteriza muito bem o espírito da língua inglesa). Como substantivo significa entre outras coisas: 'propósito', 'plano', 'intenção', 'meta', 'esquema maligno', 'conspiração', 'forma', 'estrutura básica', e todos esses significados estão relacionados a 'astúcia' e a 'fraude'. Na situação de verbo – to *design* – significa, entre outras coisas 'tramar algo', 'simular', 'projetar', 'esquemematizar', 'configurar', 'proceder de modo estratégico'. A palavra é de origem latina e contém em si o termosignum, que significa o mesmo que a palavra alemã *Zeichen* ('signo', 'desenho') (p. 181).

Flusser (2007), assim, apresenta uma visão gramatical da palavra *design*. Talvez o autor ainda não deixa claro para o público leigo o que o *design* faz e com o que trabalha. No entanto, um pouco mais adiante, em sua obra, afirma que o “*design* significa aproximadamente aquele lugar em que arte e técnica (e, conseqüentemente, pensamentos, valorativo científico) caminham juntas, com pesos equivalente, tornando possível uma nova forma de cultura” (p. 184). Neste conceito já está um pouco mais claro o que é a área do *design*.

Já Beat Schneider (2010), define *design* como “a visualização criativa e sistemática dos processos de interação e das mensagens de diferentes atores sociais; é a visualização criativa e sistemática das diferentes funções de objetos de uso e sua adequação às necessidades dos usuários ou aos efeitos sobre os receptores” (p. 197).

Helena Katz (s/d) entende o *design* como

a organização das partes de um todo, de um modo que os componentes produzam o que foi planejado. Só que esse arranjo é sempre improvável, seja o *design* de algo extraordinário ou não. E isso ocorre porque o número de modos pelos quais as partes podem ser combinadas é excessivo. Cada arranjo não passa de uma quantidade enorme de possibilidades. Ou seja, cada arranjo realizado é tão improvável quanto todos os outros, não realizados (digital).

Mônica Moura (s/d) aponta que

Design significa ter e desenvolver um plano, um projeto, significa designar. É trabalhar com a intenção, com o cenário futuro, executando a concepção e o planejamento daquilo que virá a existir. Criar, desenvolver, implantar um projeto – o design – significa pesquisar e trabalhar com referências culturais e estéticas, com o conceito da proposta. É lidar com a forma, com o feitio, com a configuração, a elaboração, o desenvolvimento e o acompanhamento do projeto (p. 118).

Todos autores trazem diferentes olhares para o que representa o *design* e o entendimento que pode-se fazer desta ampla área de estudos e trabalho. Destaca-se a autora Mônica Moura, que sintetiza de forma clara e direta o conceito do *design* para a visão do público consumidor, este que está rodeado por projetos de *design* gráfico, o mais conhecido, até os projetos de produtos mais diversos e complexos, que envolvem profissionais de diversas áreas de conhecimento e também os *designers*.

Em muitos casos, pode-se perceber que o público não reconhece o *designer* enquanto profissional, não conseguindo diferenciar, por vezes, dos trabalhos das áreas de arquitetura ou engenharia. Este distanciamento e desconhecimento do público consumidor está relacionado a fatores como a falta da regulamentação da profissão, até o presente momento, e, conseqüentemente, o mau uso do termo *design*, às vezes demasiadamente e erroneamente utilizado pela publicidade. Isso, conseqüentemente, distorce o entendimento do *design*, no momento em que passa a ter um sentido puramente estético.

Neste trabalho, parte-se do entendimento do *design* como uma profissão preocupada com a pluralidade, e não somente com a busca de uma solução. Assim, contexto, cultura, interações sociais dentre outros fatores devem ser levados em conta. Tendo como foco o desenvolvimento de um brinquedo, este trabalho buscou entender a criança e o brincar na atualidade, e não somente o brincar como algo lúdico e importante para o desenvolvimento infantil. É neste ponto que o *design*, com sua visão ampla, como deve ser, pode contribuir para o desenvolvimento de projetos.

### 3.1.2 *Design* emocional

Ao se falar de *design* emocional, remete-se a Norman (2008), que afirma que “além da forma física e funções mecânicas, os objetos assumem *forma social e funções simbólicas*” (p. 11), ou seja, os *designers* necessitam voltar sua atenção ao modo como as pessoas interagem socialmente, seja com o meio físico, social ou virtual.

O autor, em seus estudos neurocognitivos, conclui que “uma das maneiras pelas quais as emoções trabalham é por meio de substâncias químicas neuroativas que penetram determinados centros cerebrais e modificam a percepção” (NORMAN, 2008, p. 13). Logo, as emoções para o autor são elemento central na vida dos humanos, influenciando e afetando o modo como o humano sente, se comporta, pensa e age, por exemplo.

Assim, Norman (2008) propõe a divisão do *design* emocional em três níveis: visceral, comportamental e reflexivo. Estes três níveis devem ser abordados de diferentes maneiras por parte do *designer*. Estes três níveis, segundo o autor, se estabelecem nos afetos positivos ou negativos e influenciarão os humanos em suas tomadas de decisão.

Quando o autor fala do *design* visceral, ele afirma “que é o que a natureza faz. Somos singularmente sintonizados para receber poderosos sinais emocionais do ambiente, que são interpretados automaticamente no nível visceral” (p. 87). Norman (2008) traz como exemplo as plumagens dos pássaros, onde, por exemplo, alguns machos possuem plumagens muito coloridas, com intuito de atrair as fêmeas. Além disso, traz exemplos das propagandas e de produtos para crianças, que devem trazer cores vibrantes, muitas vezes cores primárias (amarelo, azul, vermelho), atraentes, para chamar atenção. Ao trazer estes exemplos questiona se estes seriam obras de arte, ao responder, afirma “não, mas é prazeroso!” (p. 89).

Assim, o *design* visceral, para Norman (2008), está atrelado à aparência, pois é ela que mobiliza as sensações. “O design sensorial é todo relacionado ao impacto emocional e imediato” (p. 91).

Quando achamos alguma coisa 'bonitinha', este julgamento vem diretamente do nível visceral. No mundo do design, 'bonitinho' é de maneira geral reprovado, denunciado como banal, trivial, ou carente de profundidade e substância – mas esse é o nível reflexivo do designer falando (claramente tentando superar uma atração visceral imediata). Como designers querem que seus colegas os reconheçam como sendo imaginativos, criativos e profundos, fazer alguma coisa 'bonitinha', 'engraçadinha' ou 'divertida' não é bem aceito. Mas existe um lugar em nossas vidas para essas coisas, ainda que sejam simples (NORMAN, 2008, p. 88).

Já no nível comportamental, Norman (2008) afirma que este “diz respeito ao uso. A aparência realmente não importa. O raciocínio lógico não importa. O desempenho importa. Esse é o aspecto do *design* que os profissionais da usabilidade enfocam” (p. 92). Entende-se que este é o ponto que mais se assemelha à colocação do arquiteto Louis Sullivan, que “a forma segue a função”, como já apontado por Cardoso (2012) no início deste texto. Norman (2008) afirma, ainda, que há quatro componentes “do bom *design* comportamental: função, compreensibilidade, usabilidade e a sensação física” (p. 92).

Quanto ao nível reflexivo, o autor afirma que neste nível não se verá mais o *design* somente pela forma ou sua soma de funções, mas que

tudo nele diz respeito à mensagem, tudo diz respeito à cultura, tudo diz respeito ao significado de um produto ou seu uso. Por um lado, diz respeito ao significado das coisas, às lembranças pessoais que alguma coisa evoca. Por outro, diz respeito à auto-imagem e às mensagens que um produto envia às outras pessoas (NORMAN, 2008, p. 107).

Isto é, o *design* deve voltar-se às necessidades emocionais das pessoas, evocando seu lugar no mundo, sua importância – de forma cultural, principalmente. “A beleza vem da reflexão consciente e da experiência. Ela é influenciada pelo conhecimento, pelo aprendizado e pela cultura. Objetos que não são atraentes na superfície podem dar prazer. Música dissonante, por exemplo, pode ser bonita. Arte feia pode ser bonita” (NORMAN, 2008, p. 111).

Nesse sentido, ao se falar em brinquedo e brincar, que são o objetivo principal deste trabalho, entende-se ser importante abordar o conceito de inteligências múltiplas de Howard Gardner. Ao contrapor-se à ideia de quociente de inteligência (QI), e trazer a descrição da aplicação do teste em uma menina, Gardner (1994a) amplia seu olhar, uma vez que

Este número (que, de fato, pode ser comunicado à menina), tende a exercer um considerável efeito sobre seu futuro, influenciando a maneira como seus professores pensarão sobre ela e estabelecendo sua elegibilidade para determinados privilégios. A importância vinculada ao número não é inteiramente inadequada: afinal, o escore em um teste de inteligência de fato prevê a habilidade da pessoa de haver-se com matérias escolares embora preveja pouco sobre o sucesso na vida posterior (p. 3)

O autor questiona se um teste que é aplicado no mundo inteiro pode dar conta das múltiplas habilidades e competências do ser humano e da diversidade cultural, afirmando que “deve haver mais na inteligência do que respostas curtas para perguntas curtas” (GARDNER, 1994a, p. 3). Em nossa sociedade, infelizmente, ainda acontece das pessoas serem julgadas e avaliadas por estereótipos vinculados a este tipo de teste, por exemplo. Além disso, também acaba se dando prioridade a determinadas habilidades vinculadas a determinadas profissões, que também são colocadas como mais ou menos importantes socialmente.

Na ideia de não se buscar a ‘essência’ do ser humano, e sim trabalhar com a ideia de desenvolvimento de habilidades, Gardner, da mesma forma que Munari, contribui com este trabalho ao propor-se um protótipo justamente com essa proposta, de invenção e criação, e não de estagnação e um único jeito de brincar.

Indico que há evidências persuasivas para a existência de diversas competências intelectuais humanas *relativamente autônomas* abreviadas daqui em diante como “inteligências humanas”. Estão são as “estruturas da mente” do meu título. A exata natureza e extensão de cada “estrutura” individual não foi até o momento satisfatoriamente determinada, nem o número preciso de inteligências foi estabelecido. Parece-me, porém, estar cada vez mais difícil negar a convicção de que há pelo menos algumas inteligências, que estas são relativamente independentes umas das outras e que podem ser modeladas e combinadas numa multiplicidade de maneiras adaptativas por indivíduos e culturas (GARDNER, 1994a, p. 7).

O autor afirma isso a partir de pesquisas realizadas em diversas culturas, com diferentes pessoas. Cada uma, em suas tarefas ou cultura, necessita de habilidades

e competências diferentes, não as fazendo mais ou menos inteligentes. Por isso da crítica ao teste de QI, que é o mesmo, igual, para todos (buscando uma ideia de essência e de um sujeito 'normal').

Na vida comum, conforme mostrarei, estas inteligências trabalham em harmonia, então sua autonomia pode ser invisível. Mas quando as lentes de observação adequadas são elaboradas, a natureza peculiar de cada inteligência emerge como suficiente (e não raro surpreendente) clareza (GARDNER, 1994a, p. 7).

Talvez tenha sido este o maior desafio deste trabalho. Mesmo que o foco tenha sido a motricidade fina no desenvolvimento da criança, desenvolver um protótipo que não se restringisse a isso, e sim explorasse a criatividade e invenção, foi o que se objetivou. Ou, como aponta Gardner (1994b):

Tenho afirmado que todos os seres humanos são capazes de, pelo menos, sete diferentes modos de conhecer o mundo - modos que, em outros lugares, eu defini como as *sete inteligências humanas*. De acordo com esta análise, todos nós estamos aptos a conhecer o mundo através da linguagem, da análise lógico-matemática, da representação espacial, do pensamento musical, do uso do corpo para resolver problemas ou para fazer coisas, de uma compreensão de outros indivíduos e de uma compreensão de nós mesmos. Onde os indivíduos diferem é no "vigor" destas inteligências - o assim chamado *perfil de inteligências* - e na forma com que tais inteligências são invocadas e combinadas para executar diferentes tarefas, resolver problemas variados e progredir em várias áreas (p. 14).

Quando o autor afirma que as pessoas aprendem de maneiras diferentes, coloca os *designers* a reverem seus projetos e a se articular cada vez mais com outros campos de conhecimento.

### **3.2 Desenvolvimento da criança**

Como este trabalho desenvolveu um protótipo/brinquedo com o qual a criança possa interagir, entender como a criança aprende, isto é, seu desenvolvimento cognitivo é importante. Para isso, Jean Piaget (1896-1980), com sua teoria dos Estágios Cognitivos, ajudará neste processo.

Piaget "via o desenvolvimento cognitivo como produto dos esforços das crianças para compreender e atuar sobre o mundo" (PAPALIA, OLDS FELDMAN, 2006, p. 75). Seus estudos tinham como objetivo a busca dos padrões de como as

crianças pensam. Ele parte do pressuposto “que o desenvolvimento cognitivo inicia com uma capacidade inata de se adaptar ao ambiente” (p. 76) e ocorre em estágios que são qualitativamente diferentes. Dessa forma, os brinquedos servem como uma ferramenta possível para o desenvolvimento cognitivo.

Na idade das crianças que se desenvolveu o brinquedo, de 4 a 6 anos, as principais habilidades motoras delas são as que envolvem os grandes músculos, isto é, elas correm, saltam e pulam. Já as habilidades motoras refinadas, como abotoar camisas e desenhar figuras, envolvem os pequenos músculos e a coordenação entre a mão e o olho, desenvolvendo sistemas de ação mais complexos (PAPALIA, OLDS, FELDMAN, 2006). Esta fase do desenvolvimento Piaget chamou de estágio pré-operacional, onde as crianças vão sofisticando o uso do pensamento simbólico, pois ainda não conseguem utilizar a lógica.

A função simbólica é a capacidade de usar símbolos ou representações mentais – palavras, números ou imagens a que uma pessoa atribui um significado. Dispor de símbolos para as coisas ajuda as crianças a pensar sobre elas e lembrá-las sem que estejam fisicamente presentes. As crianças demonstram a função simbólica através da imitação diferida, nas brincadeiras de faz-de-conta e na linguagem. [...] As crianças fazem com que um objeto represente (simbolize) outra coisa; por exemplo, uma boneca pode representar uma criança (PAPALIA, OLDS, FELDMAN, 2006, p. 284).

A função simbólica foi um dos pontos explorados no desenvolvimento deste trabalho. A criação e a invenção foram pontos chaves para o desenvolvimento deste trabalho.

Cauduro (2002) diz “que as vivências motoras durante o desenvolvimento são necessárias no momento em que estas vão codificando o sistema nervoso central. As crianças só poderão ter um pleno domínio motor quando assimiladas, neurologicamente falando, todas as habilidades motoras – juntamente com o afetivo, cognitivo e o social em harmonia” (p. 80). Assim, as atividades lúdicas são fundamentais para que este desenvolvimento ocorra de forma saudável. Além disso, é necessário compreendermos os “atos motores da criança” (p. 81) conforme sua faixa etária.

A seguir, listaremos os que dizem respeito às crianças no período de 4 a 6 anos de idade (p. 82):

- adquire melhor conhecimento de seu corpo;
- imita gestos alternados e simultâneos das mãos (corta com tesoura, enche uma xícara com líquido, cumpre ordens para ações simbólicas como dar adeus);
- é capaz de repetir um ritmo;
- no final do período, define-se a noção de direita e esquerda;
- já explica o porquê dos acontecimentos;
- é incapaz de perceber as relações lógico-gramaticais.

Assim, observa-se que esta é a faixa etária onde o uso das mãos e da motricidade fina estão presentes e requerem estimulação, justificando, dessa forma, a escolha do desenvolvimento deste trabalho para crianças destas idades.

### **3.2.1 A criança e o brincar (ou jogo)**

Dolto (2007) afirma que crianças saudáveis são aquelas que conseguem se divertir, explorando tudo que o que está a seu alcance e ocupando-se com qualquer coisa. “Privar uma criança de brincar significa privá-la do prazer de viver” (p. 110). Nas espécies de animais mamíferos estas brincadeiras lúdicas também ocorrem, porém, não são criativas e nem variadas. Elas são estereotipadas, “como que provocadas por uma necessidade de motricidade conforme às necessidades dos outros da mesma espécie” (p. 111), como nos bezerros, gatos e cachorros, por exemplo.

Papalia, Olds e Feldman (2006) também afirmam a importância do brincar, reiterando que “brincar é o trabalho das crianças” (p. 328), mas para além disso, contribui para seu desenvolvimento, estimulando os sentidos, aprendendo a usar os músculos, coordenando a visão com o movimento e adquirindo o domínio de seu corpo. Nas brincadeiras de 'faz-de-conta' lidam com suas emoções e desenvolvem habilidades para resolução de problemas.

Dolto (2007) diz que por volta dos 3 anos as brincadeiras entre os meninos circulam entre a rivalidade armada e ruidosa, onde brincam de guerra e todos querem vencer. Já as meninas querem ser princesas e brincar com bonecas. “É essa mesmo a chave do jogo, de todos os jogos de todos os humanos, e não somente das crianças.

Todo jogo é mediado de desejo, traz consigo uma satisfação e permite expressar seu desejo aos outros, em jogos compartilhados” (p. 113).

Ter, perder, reencontrar, fazer, desfazer, refazer de outra maneira, criar, descreir, recriar as relações com os seres e com as coisas, infindavelmente, eis o que parece sempre novo e fascinante nos jogos dos humanos em busca de seu prazer e da conquista em si mesmos de possibilidades sempre renovadas. [...] É a livre organização das fantasias de seu desejo que ele quer pôr em jogo para, sem riscos excessivos, encontrar seu prazer e compartilhá-lo com seus congêneres. O jogo é, pois, estreitamente associado ao aprendizado da linguagem e não só no sentido de “falar”, mas do código de significância dos gestos e dos comportamentos. [...] Ser, ter, fazer, pegar, dar, amar, odiar, viver, morrer, todos esses verbos só adquirem sentido por meio dos jogos. [...] Todos esses verbos – e sem dúvida muitos outros – permaneceriam para o ser humano abstrações mentais, imagens sensoriais arcaicas de antes de a criança ter podido desfrutar sua motricidade brincando (DOLTO, 2007, p. 115-6).

Observa-se, no entanto, que o brincar hoje esteja de alguma forma modificado. As brincadeiras iniciadas por crianças nos primeiros contatos com produtos, denominados brinquedos, e adequados para cada idade e fase, dependem sempre dos pais/cuidadores/responsáveis para que o brincar seja efetivamente bem iniciado.

O que se percebe hoje é uma virtualização do brincar. Ao se considerar que milhares de jogos, que antes eram realizados com lápis, giz, brincadeiras na calçada, cordas, brincadeiras de correr e esconde-esconde, entre outras, hoje ocorrem de modo virtualizado e sistematizado, onde estão presentes produtos eletrônicos, como celulares e *tablets* (Figura 21, p. 40).

Figura 21 – Uso de *tablets*



Fonte: Revista Crescer (2016).

Há, ainda, a televisão, onde uma quantidade incomparável de desenhos, filmes e animações são exibidos e diminuem o interesse pela brincadeira, que podemos considerar muito mais saudável, como já apontou Dolto (2007).

Não se pode negar que a evolução tecnológica contribui para o aprendizado e desenvolvimento de algumas habilidades. No entanto, também deve-se ressaltar que as brincadeiras 'com o corpo' são extremamente importantes no desenvolvimento infantil. Estimular a motricidade, seja ela fina ou ampla, ocorrem em sua grande parte por meio de brincadeiras coletivas ou individuais. A utilização das mãos, dos dedos, do toque vão adquirindo diferentes complexidades ao longo do desenvolvimento da criança (DOLTO, 2007; PAPALIA, OLDS, FELDMAN, 2006).

Hoje percebe-se que a motricidade fina não está sendo tão explorada pela criança, na amplitude que é recomendado; basicamente os indicadores são os dedos mais utilizados, seja para ligar a televisão, jogar no celular, *tablet* ou *videogame*, ou até mesmo nos brinquedos manufaturados, onde botões de variados comandos estão presentes.

Nesse sentido, Winnicott (1982) já afirmava que cabe aos adultos reconhecerem o importante papel das brincadeiras e, além disso, ensinar as brincadeiras tradicionais às crianças, pois é através delas que ela adquire experiência.

A brincadeira é uma parcela importante da sua vida. As experiências tanto externas como internas podem ser férteis para o adulto, mas para a criança essa riqueza encontra-se principalmente na brincadeira e na fantasia. Tal como as personalidades dos adultos se desenvolvem através de suas experiências da vida, assim as das crianças evoluem por intermédio de suas próprias brincadeiras e das invenções de brincadeiras feitas por outras crianças e por adultos. Ao enriquecerem-se, as crianças ampliam gradualmente sua capacidade de exagerar a riqueza do mundo externamente real. A brincadeira é a prova evidente e constante da capacidade criadora, que quer dizer vivência (WINNICOTT, 1982, p. 163).

Fortuna (2004), da mesma forma que Winnicott, afirma que tanto o jogo quanto a brincadeira trazem a ideia de relação e vínculo, enfatizando a importância deste processo para a criança e convocando o adulto para participar deste ato também, para também ensiná-la sobre interação social e reconhecimento do outro.

### 3.2.2 Jogos e brinquedos

Munari (2008) ao falar de jogos e brinquedos para crianças, traz algumas reflexões. Primeiramente, afirma que o mais usual é os *designers* projetarem jogos e brinquedos baseados “exclusivamente nas possibilidades de escoamento no mercado, sem a preocupação de que esses produtos sejam verdadeiramente úteis ao desenvolvimento da criança” (p. 234). Nesse sentido, Munari relaciona-se aos autores citados anteriormente, mostrando sua preocupação com o brincar e, principalmente, com os 'objetos' da brincadeira. “Bonecas estúpidas para pôr no meio da cama, durante o dia, ou bonecas consumistas que mudam de vestidos, sapatos, trajes e ambientes para favorecer o comércio. Ou ainda brinquedos de guerra ou ficção científica e jogos e brinquedos de evasão” (p. 234). Estes são alguns exemplos que o autor traz enquanto crítica aos jogos e brinquedos.

No entanto, o autor faz o contraponto, ao apresentar seu modo de pensar os projetos de jogos e brinquedos: “pensar em algo útil ao crescimento individual, sem esquecer naturalmente o justo lucro da empresa” (MUNARI, 2008, p. 234). E, nesse

sentido, pergunta-se o que é útil ao crescimento individual. “Algo que lhe dê, através do jogo, informações que lhe possam servir quando for adulto. Sabemos que aquilo que uma criança de tenra idade memoriza permanecerá para toda a sua vida” (p. 234). Na Figura 22, tem-se um exemplo de um brinquedo onde criança desloca as peças em um circuito fechado, com objetivo de desenvolver a habilidade de pinçar, isto é, juntar o polegar e indicador para deslocar as peças.

Figura 22 – Montanha Russa Árvore



Fonte: Mini Einstein (2016).

Nesta ideia, Munari (2008) aposta que é dessa forma que se poderá “ajudar a criar indivíduos criativos e não repetitivos” (p. 236), com capacidades para resolver muitos dos problemas que encontrar pela vida.

Um indivíduo capaz de compreender todas as formas de arte, de comunicar-se verbal e visualmente, de ter um comportamento social equilibrado – tudo isso é possível se a criança tiver, logo aos três anos, jogos e brinquedos adequados. Nessa idade, ela memoriza os frutos das experiências sensoriais do ambiente que a rodeia. Seus receptores sensoriais funcionam todos ao mesmo tempo, ou seja, ela tem uma percepção global do ambiente em que vive (MUNARI, 2008, p. 237).

Assim, ao pensar-se em um brinquedo para crianças de 4 a 6 anos de idade, requer que se tenha, como já afirmado ao longo do trabalho, um entendimento sobre o processo do brincar e a função dos brinquedos. “Por volta dos três anos, a criança começa a conhecer as formas e as cores dos objetos; [...] Teve também sensações de calor, frio ou frescor, e conhece o vento e a neve, a chuva e o nevoeiro, a luz e a escuridão” (MUNARI, 2008, p. 238). Da mesma forma que Dolto (2007) e Papalia, Olds e Feldman (2006), Munari (2008) também traz a importância da percepção para criança e, dessa forma, a importância da articulação do *design* com outros campos de conhecimento, como psicologia e pedagogia, para poder

projetar um jogo ou brinquedo que comunique à criança, ao indivíduo em formação, o máximo de informações compatíveis com ela, sendo, ao mesmo tempo, um instrumento para o desenvolvimento de uma mentalidade elástica e dinâmica – não estática, repetitiva, fossilizada (MUNARI, 2008, p. 240-1).

Na Figura 23, Tela Mágica, tem-se um brinquedo da década de 1980, onde podia-se criar desenhos por meio de dois botões. Um brinquedo para potencializar a criatividade, pois não trazia modelos prontos. Este brinquedo assemelha-se a equipamentos com Comando Numérico Computadorizado (CNC), máquinas que operam nos eixos X, Y e Z para executar comandos (Figura 24, p. 44).

Figura 23 – Tela Mágica

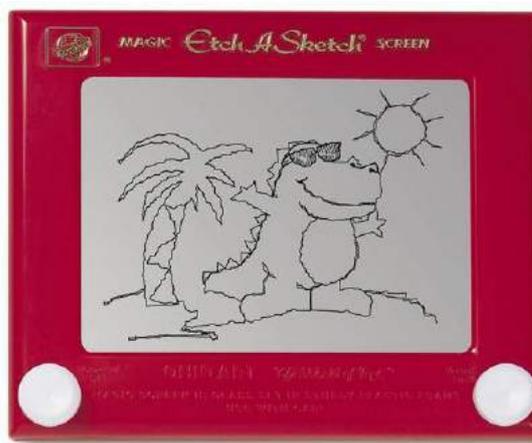
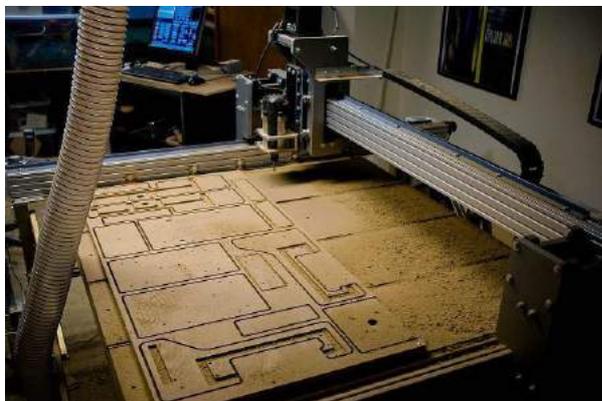


Figura 24 – CNC



Fonte: CNC Cook Book (2016).

É nesse sentido que este trabalho tornou-se um grande desafio, principalmente porque o brinquedo ideal, segundo Munari (2008), “é aquele que a criança entende sem necessidade de explicações sobre o que é e como se usa” (p. 242). Ele afirma mais ainda: deveria ser assim com todos os produtos/protótipos que se desenvolve (principalmente os 'objetos de uso').

Ainda, pode-se relacionar a facilidade que crianças têm na usabilidade de equipamentos eletrônicos, que estão em seu cotidiano e não precisam de explicação prévia de manuseio e, nem mesmo, um manual.

Para as crianças de hoje, a linha divisória que separa a pessoa da máquina mantém-se intacta. Todavia, aquilo que elas vêem através deste limite mudou dramaticamente. Agora, as crianças não se sentem incomodadas ante a idéia de que os objetos inanimados possam pensar e ter personalidade própria. No entanto, já não as preocupa saber se a máquina é ou não um ente vivo. Sabem que não é. A questão do caráter vivo ou inanimado do computador passou para segundo plano, como se estivesse resolvida. Mas a noção de máquina foi alargada, de modo a incluir o ter uma psicologia própria (TURKLE apud BELLONI, GOMES, 2008, p. 720).

Os autores afirmam que as crianças nascidas na era tecnológica percebem com naturalidade essas “máquinas maravilhosas” e as consideram parte de suas brincadeiras e aprendizagens (BELLONI, GOMES, 2008).

Fortuna (2004) traz uma diferenciação importante quando se fala em brincar. Ela aponta a diferença entre jogo e brincar.

Em nosso idioma a palavra **jogo** vem do latim *jocus*, que quer dizer "brinquedo, folguedo, divertimento, passatempo sujeito a regras", sendo base para *jocularis*, cujo significado é divertido, risível. Desta palavra surge *jocalis*, "aquilo que alegra" dando lugar, no francês, à palavra *joie*, "artefato de matéria preciosa usado em geral como ornamento".

Por sua vez **brincar**, de origem latina, resulta das diversas formas que assumiu a palavra *vinculum*, passando por *vinclu*, *vincru* até chegar a *vrinco*. É assim que do significado inicial "laço" passa por "adorno, enfeite, jóia que se usa presa na orelha ou pendente dela" até chegar à idéia de brinquedo e brincadeira. Na mitologia grega Brincos eram os pequenos deuses que ficavam voando em torno de Vênus, alegrando-a e enfeitando-a (p. 48).

Esse trabalho utilizou a ideia da autora, focando no brincar, pois justamente se quer transpor a ideia de 'regras' pré-estabelecidas.

Um brinquedo, uma brincadeira, um jogo, é tanto melhor quanto mais engendra mistério e oportuniza a ação (física ou mental). Assim, as condições em que é possível brincar são aquelas em que o indivíduo que brinca é sujeito da brincadeira, e não mero espectador, passivo, como também é provocado, desafiado. A rigor, nenhum brinquedo ou jogo pode ser assim designado sem a ação de quem brinca. Está condenado a ser apenas um objeto qualquer enquanto não for "jogado". O que faz um brinquedo ser brinquedo é a ação de quem brinca (FORTUNA, 2004, p. 50).

Fortuna (2004), ao trazer resultados de uma pesquisa realizada pela *Cartoon Network*, em três capitais brasileiras, com mil crianças entre seis e onze anos de idade, embora não tenha sido a idade alvo deste trabalho, constata:

Que o objeto de desejo infantil por excelência não é mais o brinquedo: 46% das crianças entrevistadas apontaram a roupa como presente favorito, enquanto 33% indicaram os brinquedos. Nem mesmo se somássemos as crianças que escolheram os videogames (10%) a estas, os resultados bateriam a preferência por roupas. Sua atividade preferida é ver televisão, seguida, aí sim, por brincar (p. 47).

Talvez na idade do público deste trabalho, até os seis anos, os resultados seriam outros. A autora observa que "crianças que pedem, insistentemente, determinados brinquedos e competem com seus pares quanto à marca, procedência (p. ex., "o meu é importado de verdade, o teu é de camelô"), ou número de exemplares que possuem (p. ex., "tenho três Barbies, e tu?")" (FORTUNA, 2004, p. 51), dão mais importância ao brinquedo e não ao brincar.

Ao fazer uma crítica ao consumismo, reforça a importância do adulto ensiná-la a brincar, pois muitas não sabem como fazê-lo, visto que as indústrias de brinquedos enfatizam o consumo e não a criação (FORTUNA, 2004). E é justamente a criação que este trabalho buscou focar e, por isso, não se fala em produto (que remete ao industrial) e sim a protótipo de brinquedo, ou ainda, ao *do it yourself* – que será apresentado mais adiante.

### 3.3 Luz e cor

Quando se fala em cor, automaticamente deve-se falar sobre luz. A luz tem grande influência sobre o comportamento humano. As mais diversas sensações podem ser geradas e percebidas por simples aplicações e projetos de iluminação que explorem os ambientes de quaisquer estilo ou forma. "Mais do que exercer impacto direto sobre a forma como percebemos o espaço que nos cerca, a luz é capaz de despertar emoções de diversas formas" (LOVISETTI apud MANAIA, 2012, p. 72). Oscar Niemeyer já afirmava que "uma boa iluminação levanta uma arquitetura medíocre, e uma iluminação ruim acaba com o melhor dos projetos" (MAZZACARO, 2013, texto digital).

É por meio do olho que o homem percebe as sensações, como cor, luz e, também, interpreta o mundo que o cerca. Assim,

A sensação visual ocasionada pelos estímulos luminosos gera impulsos que são transmitidos até o cérebro através do nervo ótico, onde se processa a interpretação das diferentes intensidades de luz. A iluminação tem como característica a produção de reflexos, que transportados ao olho humano, geram informações do meio externo, permitindo que o cérebro possa analisá-las e interpretá-las, provocando distinções de cor, forma, tamanho e posição dos objetos por meio da percepção visual (VARGAS, 2012, p. 88).

Dessa forma, este trabalho teve entre seus objetivos produzir um brinquedo, onde as sensações produzidas pela luz possam ser exploradas no desenvolvimento da motricidade fina. Como os autores acima descritos afirmam, a luz e os estímulos luminosos também despertam diversas formas de emoções, que também poderão ser explorados por meio do brincar, ato este muito importante no desenvolvimento das crianças, conforme exposto anteriormente.

Na Figura 25, observa-se o resultado de um brinquedo que se utiliza de uma face de um polímero e que, com a exposição à luz, em função da refração, projeta um desenho em um eixo paralelo, para sua reprodução.

Figura 25 – Espelho Mágico



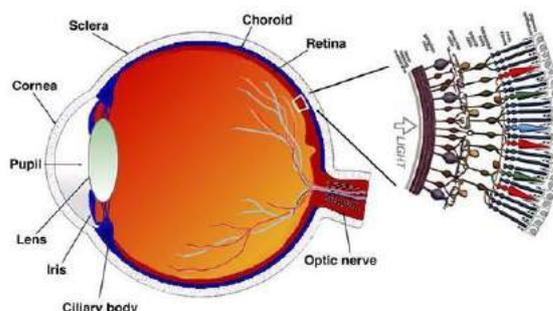
Fonte: Plásticos Zezinho (2016).

Ao abordar as questões mais técnicas do processamento da visão, Vargas (2012) afirma que

o mecanismo fotobiológico da visão se processa de modo que a parte da radiação eletromagnética visível, refletida ou emitida pelos corpos, passa através do sistema óptico, formado essencialmente pela córnea e pelo corpo vítreo e incide sobre a retina do globo ocular, onde células nervosas, denominadas cones e bastonetes, excitadas pelos raios luminosos, informam suas impressões ao cérebro, permitindo a formação e decodificação de imagens. Enquanto os cones são responsáveis pela visão das cores, os bastonetes registram a intensidade luminosa [...] (p. 88).

Na Figura 26 (p. 48) pode-se visualizar a anatomia ocular, conforme descreve Vargas (2012).

Figura 26 – Anatomia Ocular



Fonte: Chief *Design* (2016).

Para além das questões biológicas do processo da visão, Vargas (2012) afirma, ainda, que os estímulos sensoriais, dentre eles a visão, também são influenciados pela cultura, pelas relações que estabelece, emoções que o indivíduo vivencia. Neste último ponto, das emoções, a luz em alguns casos pode alterar o estado de ânimo das pessoas, ou até mesmo interferir em seu bem-estar. Logo, pensar um brinquedo onde a luz, ou a experiência luminosa, esteja presente, é também poder entender como ela interfere na vida do humano.

Ao pensar um pouco além, pode-se dar o exemplo do Projeto de Lei 5070/13, que obriga os motoristas de veículos utilizar farol baixo ligado durante o dia, pois pesquisas que embasam esta proposta apontam que a luz tem um efeito de aumentar a percepção e atenção por parte de outros motoristas.

Outro ponto que se aponta é na iluminação residencial e comercial. Tecnicamente, a luz direta, aquela que se visualiza o ponto de luz, geralmente causa ofuscamento e incômodo. Já na iluminação indireta, que pontua o objeto ou espaço específico a ser iluminado, onde não se visualiza o ponto de luz, o espaço fica mais aconchegante. Há, ainda, a possibilidade de se dispor de controladores de potência dimerizáveis, para controlar a intensidade de luz emitida pelo sistema. Ou seja, quando se fala de luz – neste exemplo mais específico de iluminação – fala-se em sensações, percepções e emoções.

É isso que buscou-se explorar no brinquedo, utilizando a luz de forma lúdica. Na Figura 27 tem-se um exemplo 'artístico' do uso da luz, onde em uma projeção o artista utiliza-se da luz para produzir uma escultura onde a luz é imponente e o visitante da exposição pode interagir com ela. Ao mesmo tempo que a luz nesta 'obra' quer demonstrar certa solidez, ela pode ser transpassada pelo corpo de quem interage e 'tocada' também. Já na Figura 28, temos exemplos dos desenhos animados e filmes, onde a projeção dos símbolos dos heróis através da luz são, muitas vezes, o ponto alto dos episódios.

Figura 27 – 5 minutes of pure sculpture



Fonte: Mccall, (2012).

Figura 28 – Batman e ThunderCats



Fonte: Super Hero Hype (2016); Atomic Think Tank (2016).

Outro exemplo, ainda, é um estudo de 1936, trazido por Biaggio (2000):

Smith (1936) investigou o efeito inibidor de várias cores sobre a atividade geral e choro de bebês de 7 a 9 dias de idade. Verificou que as cores inibem a atividade na seguinte ordem: azul (a que mais inibe), a seguir verde, e vermelho. Verificou também ser o azul mais eficiente do que o vermelho para inibir o choro do bebê. Seria aconselhável portanto, se se usar uma luz fraca noturna no quarto do bebê, dar preferência ao azul (p. 144).

Seja na estrada, ou no quarto de um bebê, a luz está presente enquanto fator influenciador no comportamento do humano. Na Figura 29 há um exemplo da influência do brinquedo e, neste caso, da luz, no quarto de um bebê; muitas vezes utilizados para acalmá-lo e, também, para estimulá-lo, pois

os indivíduos são submetidos a um fluxo sem precedentes de imagens e sons dentro de sua própria casa, e um novo mundo virtual de entretenimento, informação, sexo e política está reordenando percepções de espaço e tempo, anulando distinções entre realidade e imagem, enquanto produz novos modos de experiência e subjetividade (KELLNER apud JESUS, RESENDE, 2013, s/p).

Na televisão também temos esta influência, mas não como influenciadora enquanto os programas que exhibe, como ferramenta de mídia, mas como produto/ferramenta que prende nossa atenção também por se caracterizar como um emissor de luz.

Figura 29 – Quarto de bebê



Fonte: Fisher Price® (2016a).

Assim, ao se pensar a luz e sua relação com as crianças, principalmente neste último ponto levantado, a televisão, tem-se as mais diversas opiniões e pesquisas a respeito, desde aquelas que repudiam a televisão para crianças, até aquelas que já entendem como benéfica.

A Revista Pais&Filhos, de 16 de agosto de 2013 (digital), por exemplo, apresenta um estudo da Universidade de Alberta, apontou que quanto mais telas uma criança tiver em seu quarto, pior será sua saúde, não recomendando o contato antes dos dois anos de idade.

Em contrapartida, a Revista Crescer, de 21 de outubro de 2015 (digital), traz que a Academia Americana de Pediatria (AAP), que é referência em recomendações às crianças, principalmente quanto a orientações aos pais, que primeiramente recomendavam que crianças acima de dois anos ficassem, no máximo, expostas duas horas por dia às telas. Nas recomendações, apresentam:

- Seja o pai e o modelo – As regras que se aplicam às crianças em ambientes virtuais ou reais são as mesmas. Brinque com os filhos e estabeleça limites. Envolver-se com o que seu filho está fazendo. É importante também controlar o seu próprio uso de aparelhos eletrônicos, já que a interação face a face continua essencial.

- Nós aprendemos uns com os outros – Bebês aprendem melhor por meio da comunicação com outra pessoa. Conversar com a criança é fundamental para seu desenvolvimento linguístico. Assistir a vídeos não faz com que o bebê desenvolva a fala.

- O conteúdo é importante – A qualidade do conteúdo é mais importante do que a plataforma ou do que o tempo gasto com o aparelho. Dê mais importância à maneira com que seu filho utiliza o tempo em vez de simplesmente cronometr-lo.

- Envolver-se é essencial – Jogue um videogame com seu filho. Sua perspectiva influencia a maneira como a criança entenderá a experiência. Para pais de bebês, estar envolvido quando ocorre o uso de telas é essencial.

- Crie zonas livres de tecnologia – Preserve as refeições em família. Carregue os aparelhos eletrônicos fora do quarto das crianças. Essas ações estimulam o

tempo em família e hábitos mais saudáveis de alimentação e sono.

Ou seja, mesmo que se saiba que não é possível ‘escapar’ dos aparelhos eletrônicos, quando há supervisão do adulto, auxiliando a criança a compreender e simbolizar a brincadeira e o brinquedo, não é necessário entrar no campo das proibições.

## 4 METODOLOGIA E RESULTADOS

Este trabalho foi inspirado nos passos metodológicos propostos por Bruno Munari (2008). Para o autor

no campo do *design* não se deve projetar sem um método, pensar de forma artística procurando logo a solução, sem fazer antes uma pesquisa sobre o que já foi feito de semelhante ao que se quer projetar, sem saber que materiais utilizar para a construção, sem ter definido bem a sua exata função (p. 10-11).

Como Munari (2008), entende-se que não se pode projetar

apenas para o sentido da visão. Preocupam-se unicamente em produzir algo belo de se ver e não lhes interessa que o objeto resulte depois desagradável ao tato [...]. As crianças sabem disso bem e seu conhecimento inicial do mundo é sensorial global. Também por essa razão projetei os pré-livros, para as crianças que ainda não sabem ler mas que estão conhecendo o mundo com todos os sentidos, enquanto os adultos esquecem para que servem (p. 373-5).

Nesse sentido, muito mais as questões teóricas de Munari foram seguidas, do que suas etapas metodológicas em específico. Entende-se que o autor sugere estes passos para mostra didaticamente o seu processo. Neste trabalho, leva-se em conta alguns de seus elementos, como o processo de definição de problema, atentando para pesquisas de materiais e produtos que possam contribuir no processo de criação. Conversas com profissionais, pensando que o *design* precisa se pensar interdisciplinarmente, fez com que se buscasse pessoas fora da área do *design* para compreender o problema levantado.

O processo que se apresenta a seguir parte principalmente da reação de uma das crianças que brincou com o *Escorrega Geleca* na Brinquedoteca da Univates, quando afirma: “*Meu pai pode fazer um desses!*” (sic). Ela percebe que a partir de

um tubo, fita e tinta é possível construir o brinquedo. Além disso, experiências geradas a partir de trabalhos acadêmicos (capítulo 2) instigaram o presente trabalho, que desenvolveu um protótipo de brinquedo para auxiliar no desenvolvimento motor de crianças.

A cultura do *do it yourself* (DIY), emerge pós segunda Guerra Mundial, quando os recursos e materiais eram escassos e de difícil acesso, fazendo com que a criatividade e o aproveitamento de materiais fosse algo ‘comum’. Além disso, também é um movimento ‘contra cultura’, onde o fazer por si mesmo opõe-se à compra de produtos prontos, industrializados.

Pretendeu-se, além da aproximação com outras áreas do conhecimento, contribuir para criação de um protótipo de brinquedo, que faça sentido para o contexto onde for utilizado. Imagina-se que os profissionais da área de educação e os pais das crianças possam construir este protótipo para auxiliar consideravelmente o potencial de desenvolvimento proposto.

Aqui, entende-se protótipo não como um produto sendo testado para posterior industrialização, mas como um processo de construção do brinquedo. Como ele está na proposta do *design* social, a partir do DIY, chamaremos igualmente de brinquedo (mesmo não sendo ‘um produto!’).

#### **4.1 Conversas com quem trabalha com crianças**

Como já descrito no capítulo 2 – que também pode ser pensado como uma etapa metodológica deste processo –, este trabalho foi motivado por experiências sensoriais e, com o tempo, definiu-se explorar isso em brinquedos. A partir disso, buscou-se contato com profissionais que relacionam-se com crianças. O contato com duas psicólogas, Dra. Suzana Feldens Schwertner e Ma. Gisele Dhein, docentes no Centro Universitário UNIVATES, possibilitou a efetivação do problema que apresentou-se no início do trabalho. Elas indicaram, depois de se ter explicado a elas a metodologia de Munari, que para identificar-se o problema seria interessante conversar com professoras (pedagogas) que trabalham (ou trabalharam) com crianças da faixa etária da proposta deste trabalho.

Assim, realizou-se conversas com três profissionais<sup>2</sup> da pedagogia. Nas conversas, buscou-se abordar as experiências delas com as crianças, principalmente quanto às dificuldades de motricidade (fina), mas não se fechando para somente esta questão. Além delas, conversou-se com um optometrista<sup>3</sup>, o qual contribui para compreender, de forma mais prática e visual, o processo de visão e equipamentos/exames que auxiliam na produção de um óculos, por exemplo. Este profissional trabalha em conjunto com oftalmologistas.

### **Professora Clara Eckerdt**

A professora Clara Eckerdt, com formação na área da matemática, está aposentada, mas atuou 26 anos com educação de crianças. Ela resgatou a interferência de professores no início do aprendizado da escrita. Muitos professores – e isso talvez continue ocorrendo atualmente – por serem destros, induziam (induzem) os estudantes à escrita com a mão direita. A pedagoga, inclusive, reflete se alguns 'problemas' no desenvolvimento da motricidade fina de algumas crianças não pudesse estar atrelado ao fato de não deixar a criança escolher com que mão escrever. Como, por um longo período, os professores literalmente 'pegavam na mão' das crianças para juntos escreverem, como não eram canhotos, acabavam forçando a desenvolver a escrita com a mão direita (que era a 'mão do docente'). Quantos "não canhotos" estão tendo dificuldades na sua escrita?

### **Pedagoga Francine Freitas**

Francine Freitas é Pedagoga e Mestre em Ensino. Atua no Nível da Educação Infantil a cerca de 14 anos. Atualmente exercendo a função de coordenadora pedagógica nas redes pública e particular. Francine destaca que não devemos limitar o brinquedo a apenas uma regra, ou um modo de explorá-lo, mas é importante que ele possa ser pensado de outras formas. Ou seja, que possibilite diferentes interações, sem limitar a exploração e curiosidade da criança. De um modo geral, as crianças, na sociedade contemporânea, não têm muita paciência,

---

2 Todos os entrevistados autorizaram o uso dos nomes.

3 Prática profissional que tem como objetivo a realização de medições de amplitude visual.

querem brinquedos e brincadeiras dinâmicas e que dêem alguma resposta quase imediata, o que acaba atraindo mais a sua atenção. Enfatiza as diferenças com crianças de outros tempos, que tinham maior paciência ao brincar de esconde-esconde ou jogar damas, por exemplo. Com um tempo menor de concentração as crianças acabam se interessando por algo mais dinâmico, que chamam logo sua atenção, como os *videogames* e telas *touch*.

Francine resgata os aspectos da motricidade fina: rasgar papel, recortar com tesoura, pegar um lápis ou giz cera, brincar com pequenos objetos, como pedras, folhas, botões, canudos, montar com peças de legos. A pedagoga lembra que a motricidade fina envolve não apenas as mãos e os movimentos de seus dedos, mas também os pés. Quando se fala em motricidade, deve-se atentar para pequenos movimentos do corpo todo, como caminhar de pés descalços, também faz parte do desenvolvimento da motricidade fina.

### **Pedagoga Alissara Zanotelli**

Alissara atuou como coordenadora pedagógica e no momento é estudante do Mestrado em Ensino do Centro Universitário UNIVATES, com bolsa integral. Ela ressaltou, da sua experiência como professora, dos objetivos que devem ser seguidos no planejamento das aulas. Um dos objetivos é explorar o campo corporal, onde a motricidade se enquadra.

Na visão dela, professores não separam a motricidade em fina e ampla, pois na educação infantil, pelo fluxo das atividades, os trabalhos acontecem em sincronia. Ela traz como exemplo trabalhar processos de criação (motricidade fina) seguidos de trabalhos com equilíbrio (que trabalham a motricidade ampla). Por isso, não há como separar essas demandas na sala de aula. A motricidade é trabalhada em sua totalidade.

A pedagoga enfatiza a importância de se trabalhar a partir de projetos e não ações ou estímulos de forma isolada. Traz como exemplo de sua prática uma atividade que iniciou com a busca de pedras na praça. A ludicidade e interação com as pedras desenvolveu várias habilidades das crianças, como o exercício de pinça por exemplo. No dia seguinte, produziu cenas em cartazes com as pedras, trazendo

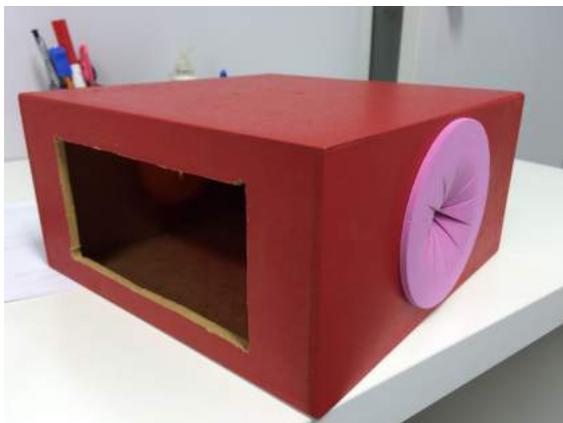
outros elementos para compor com elas, como recortes de papel e desenhos e pinturas (uso da tesoura, cola, recorte, tinta, pincel, lápis). Os alunos têm grande interesse por essas dinâmicas, pois ficam livres para a escolha. Com isso, a educadora percebe estar cumprindo com o desenvolvimento da motricidade de maneira mais natural, quando englobada a diversas atividades.

Alissara pontua que ao trabalhar com sucatas e materiais que a criança possa criar, ela está se desenvolvendo de forma saudável. Cada vez que ela produz algo, ela nomeia conforme suas vivências. Ela ressalta que o adulto é quem tem necessidade de nomear e 'encerrar' o processo de produção com um nome. A criança, muitas vezes, produz um objeto sempre igual e a cada momento dá outro nome. Para a pedagoga, essa é a principal função do brinquedo e do brincar.

### **Optometrista Wilson Paaschen**

Wilson Paaschen está atuando há vinte anos na área de Optometria, sendo especialidade em terapia visual comportamental. Em conversa e visita à sua sala de atendimento, conhecemos suas técnicas de trabalho, equipamentos e brinquedos utilizados. Para o trabalho com crianças, há brinquedos que são utilizados para promover testes de habilidades visuais. Segundo ele, estas habilidades, quando não bem desenvolvidas, influenciam diretamente na motricidade. Em destaque, entre os diversos brinquedos disponíveis no espaço, há uma 'caixa da surpresa' (Figura 30, p. 58), que serve para trabalhar a percepção tátil, o raciocínio lógico e a orientação espacial, o que possibilita a 'criação da imagem mental' do que pode ser o objeto. Dentro dela coloca-se objetos geométricos de diferentes tamanhos. A criança usa as mãos nas duas laterais da caixa para tocar e identificar os objetos.

Figura 30 – Caixa da surpresa



Fonte: Acervo pessoal (2016).

Segundo Wilson, quando não se tem a habilidade de motricidade fina é preciso 'criá-la'. Isso é possível a partir do brincar, que permitam reconhecer objetos, formas e a sua visão espacial com relação à posição dos elementos no espaço. Usa-se também o som como recurso para trabalhar a percepção. Assim, esse desenvolvimento interfere diretamente na relação do brincar e jogar e posteriormente na vida adulta, onde as habilidades são mais complexas.

#### **4.2 Identificando o problema e direcionando para possíveis soluções**

Assim, quando Munari (2008) diz que é necessário conhecer o problema para poder solucioná-lo, pode-se perceber que o problema apresentado pelos entrevistados foi justamente o de explorar a criatividade da criança e o brincar, mesmo quando falamos em motricidade. O desenvolvimento da motricidade, ou de qualquer outra habilidade, será consequência dos espaços e objetos lúdicos que oferta-se a ela.

Dessa forma, pode-se considerar aqui que não se tem um problema pontual, ou algo a ser desfeito ou criado/inovado. A motricidade é algo relacionado às atividades do brincar. Nesta busca por possíveis soluções ao problema de pesquisa proposto, percebeu-se que a solução que se propõe é uma forma 'definitiva' de

modelo de projeto, onde a criatividade e invenção da criança estejam em foco, antes de ser uma solução de brinquedo específico, e muito menos ainda, ser comercial e industrial.

A solução se direciona a um projeto aberto e, principalmente, à ludicidade. E, com isso, a descrição que usualmente se faz nos projetos de *design*, quanto aos materiais utilizados, nesta proposta terá outro formato. Não se falará em descrição técnica de materiais, mas em possibilidades de materiais que possam compor o protótipo de brinquedo.

O processo de criar ferramentas/brinquedos pode parecer complexo do ponto de vista comercial, mas logo pode ser simplificado quando abre-se mão de obter resultados tradicionais, ou brinquedos com regras e resultados pré-setados. Os brinquedos tradicionais estão na contramão do que este trabalho propõe. Busca-se por resultados diferenciados e com soluções que realmente sejam um diferencial para o brincar das crianças. O que está em jogo não é o brinquedo em si (produto), mas a relação que se estabelece com o objeto/brinquedo (ludicidade), alinhando-se à proposta Munari (2008), pois ele também abre a possibilidade para pensar projetos que não serão industrializados.

Assim, entende-se necessário contextualizar o que se propõe como lúdico. “O lúdico tem sua origem na palavra latina “*ludus*” que quer dizer “jogos” e “brincar”. E neste brincar estão incluídos os jogos, brinquedos e divertimento” (SALOMÃO, MARTINI, JORDÃO, 2007, p. 4). Para os autores é este processo que oportuniza a aprendizagem das crianças. Dallabora e Mendes (s/d) ampliam ainda mais esta compreensão, ao entenderem que é necessário distinguir as palavras brincadeira, brinquedo, jogo e lúdico.

Brincadeira basicamente se refere à ação de brincar, ao comportamento espontâneo que resulta de uma atividade não-estruturada. Jogo é compreendido como uma brincadeira que envolve regras; Brinquedo é utilizado para designar o sentido de objeto de brincar, já a Atividade Lúdica abrange, de forma mais ampla, os conceitos anteriores (p. 3).

Ou seja, quando afirma-se que a ludicidade está no centro da proposta deste trabalho, afirma-se que o brincar, o jogo e o brinquedo também estão. Para

Dallabora e Mendes (s/d), “as técnicas lúdicas fazem com que a criança aprenda com prazer, alegria e entretenimento, sendo relevante ressaltar que a educação lúdica está distante da concepção ingênua de passatempo, brincadeira vulgar, diversão superficial (p. 2).

Logo, o brincar e a brincadeira precisam ser explorados e incentivados por pais e professores. É pela ludicidade, ou atividade lúdica, que será possível oferecer às crianças experiências que façam sentido a elas, que favorecerão seu desenvolvimento. Além disso, é a atividade lúdica que prepara a criança para a vida, pois é através dela que a criança conhecerá a cultura onde vive, aprendendo também sobre seu contexto social e sobre o convívio social, “além de proporcionar prazer e diversão, o jogo, o brinquedo e a brincadeira podem representar um desafio e provocar o pensamento reflexivo da criança” (DALLABORA, MENDES, s/d, p. 10).

O lúdico proporciona um desenvolvimento sadio e harmonioso, sendo uma tendência instintiva da criança. Ao brincar, a criança aumenta a independência, estimula sua sensibilidade visual e auditiva, valoriza a cultura popular, desenvolve habilidades motoras, diminui a agressividade, exercita a imaginação e a criatividade, aprimora a inteligência emocional, aumenta a integração, promovendo, assim, o desenvolvimento sadio, o crescimento mental e a adaptação social (DALLABORA, MENDES, s/d, p. 11).

Esta afirmação só reforça a ideia já trazida pelos entrevistados e também confirma a definição do problema apresentado. O que deve estar em foco é a ludicidade, o brincar e este deve propiciar à criança o desenvolvimento de sua criatividade e imaginação. Alguns autores trazem a preocupação com o que estamos vivendo no mundo hoje, onde muitas vezes os pais não têm tempo para brincar com as crianças ou até mesmo não têm mais paciência.

E há, ainda, a 'competição' com os brinquedos eletrônicos, pois como as crianças veem os pais nos aparelhos, acabam 'imitando' suas ações. Atualmente

o lúdico está sendo extraído do universo infantil. As crianças estão brincando cada vez menos por inúmeras razões: uma delas é o amadurecimento precoce; outra é a redução violenta do espaço físico e do tempo de brincar, ou seja, o excesso de atividades atribuídas, tais como escola, natação, inglês, computação, ginástica, dança, pintura, etc. Tudo isso toma o tempo das crianças e, na hora de brincar, quando sobra tempo, muitas vezes ficam horas em frente à televisão, divertindo-se com jogos violentos e rodeadas de brinquedos eletrônicos, onde as interações sociais e a liberdade de agir ficam determinadas pelo próprio brinquedo (DALLABORA, MENDES, s/d, p. 5).

Da mesma forma que os autores acima, Pinto e Tavares (2010) afirmam que é por meio do lúdico que as crianças podem vencer suas dificuldades, modificar suas realidades, propiciando a liberação de suas fantasias, gerando grande prazer. Logo, é através do brincar e da ludicidade que a criança buscará o equilíbrio entre o real e seu imaginário e, dessa forma, as “atividades lúdicas criam um clima de entusiasmo, é este aspecto de envolvimento emocional que torna a ludicidade um forte teor motivacional, capaz de gerar um estado de vibração e euforia” (p. 231).

Quando a criança torna-se protagonista de sua história, e de seu imaginário, ela construirá sua identidade, autoafirmando-se socialmente, o que a despertará ao aprender.

É no lúdico que a criança tem a oportunidade de vivenciar regras, normas, transformar, recriar, aprender de acordo com suas necessidades, desenvolver seu raciocínio e sua linguagem. A ludicidade é portadora de um interesse recíproco, canalizando as energias no sentido de um esforço total para consecução de seu objetivo, nos quais mobilizam esquemas mentais, ativando as funções psico-neurológicas e as operatórias-mentais estimulando o pensamento (PINTO, TAVARES, 2010, p. 232).

A partir dos autores, percebe-se, novamente, a necessidade do adulto interagir com a criança neste processo, visto que regras e normas sociais é ele quem transmitirá a ela. “O lúdico pode se caracterizar assim, o sentimento, os questionamentos, prática social, mediação professor/aluno, habilidades, autonomia, responsabilidades, senso crítico e aprimoramento de estruturas mentais, como

atenção, percepção e raciocínio” (PINTO, TAVARES, 2010, p. 233). Ou seja, é no e pelo lúdico que a criança se desenvolve.

Neste processo de brincar lúdico, provavelmente a criança também se deparará com frustrações. No entanto, as dificuldades não devem ser logo resolvidas pelo adulto. Será nos erros e acertos que a aprendizagem se tornará significativa e a criança levará consigo o aprendizado, que nunca esquecerá.

Com isso, a criança será, também, um construtor do saber, privilegiando a criatividade, imaginação, por sua própria ligação com os fundamentos do prazer. Não comporta regras preestabelecidas, nem velhos caminhos trilhados, abre novos caminhos, vislumbrando outros possíveis. Com isso, observamos que o lúdico serve como uma forma para apresentar os conteúdos através de propostas metodológicas, fundamentada nos interesses daquilo que pode levar o aluno a sentir satisfação em descobrir um caminho interessante no aprendizado (PINTO, TAVARES, 2010, p. 233).

Neste sentido, o protótipo de brinquedo produzido neste trabalho, segue o afirmado pelos autores acima e pela contribuição dos entrevistados para a descoberta do 'problema real', ou seja, de incentivar o brincar e a ludicidade, independente do brinquedo.

Isso se confirma nas afirmações de Dallabora e Mendes (s/d), quando, ao falarem do brincar nos dias de hoje, e principalmente sobre a compra de brinquedos pelos pais, afirmam:

Brinquedo virou supérfluo. No desespero por fazer economia, os pais estão cortando o brinquedo do orçamento familiar. [...] vão transformar a criança em um mini-adulto que, desde já, precisa estar “sempre ligado”. Mas e o resto? E a criatividade, a emoção, o desenvolvimento lógico e casual, a alegria de brincar? Tudo isso pode ser economizado? (p. 6).

Nesta briga atual 'contra o tempo' os adultos muitas vezes não percebem que ensinam às crianças sobre isso e, em alguns momentos, até consideram uma perda de tempo.

Neste sentido, Santos (2015), ao falar do espaço escolar, embora também se possa transpor para o espaço da casa da criança, afirma:

Os(as) educadores(as) precisam ultrapassar a idéia de que proporcionar atividade lúdica na programação educativa representa “tempo perdido” ou “passa tempo”, pelo contrário, trata-se de tempo autêntico, tempo de construção, tempo de expressão, tempo de exploração, tempo de imaginação, tempo de inter-relação, tempo onde firma-se a história de vida (p. 52).

Ou seja, brincar é um momento para vida. Infelizmente a agitação das crianças, que é necessária para a ludicidade, vem sendo silenciada com medicamentos, muitas vezes pela incapacidade do adulto suportar o que Santos (2015) afirma: “A dimensão lúdica é exatamente o processo de viver um tempo inexato” (p. 49). E é justamente esta 'perda de tempo' que buscou-se explorar no protótipo de brinquedo proposto.

#### **4.3 Soluções existentes, análise de similares e referências**

Ao buscar-se referência quanto a brinquedos já existentes, onde o desenvolvimento motor e a experiência com luz estivessem presentes, muitos deles foram encontrados. A seguir, apresenta-se o material encontrado, com intuito de mostrar algumas referências e inspirações para a produção do protótipo de brinquedo.

Brinquedos da marca Fischer Price® são exemplos de brinquedos bem estruturados, seguindo normas de segurança. No entanto, se limitam a algumas funções, e na grande maioria não contemplam as pessoas com baixo poder aquisitivo, visto que tem um preço alto no mercado. Eles ainda acabam perdendo em funcionalidade e potencialidade com relação a brinquedos feitos de sucata. Na Figura 31 (p. 64) apresenta-se um exemplo de um brinquedo que se movimenta e emite som e luz. Entende-se que a criança é apenas uma espectadora, já que pode interagir pouco com o boneco. É com o uso do dedo indicador que ela escolhe o quer fazer com o brinquedo robotizado.

Figura 31 – Brinquedo industrializado



Fonte: Fisher Price® (2016b).

Outro exemplo que pode-se trazer, também aproximando o brinquedo à experiência sensorial, não há como não fazer referência a um produto ícone da década de 1980, o Genius (Figura 32, p. 65), que se mostrou inovador e tecnológico para sua época. O brinquedo buscava estimular a memória com suas cores e sons característicos. Pode-se considerar um projeto completo de *design*, considerando os autores relacionados neste trabalho. Genius foi um grande sucesso em sua época e foi reeditado em 2012, servindo de referência e estímulo para as gerações de alternativas, que serão apresentadas no sub-capítulo a seguir.

Figura 32 – *Genius*

Fonte: Exame (2016).

As profissionais da educação, com as quais conversou-se, percebem que a criança se desenvolve muito mais quando se oferece a ela materiais de sucata, onde ela possa brincar de forma livre. Com o 'brinquedo pronto', muitas vezes, fica com ele por pouco tempo, pois geralmente possuem regras de uso (que seria um jogo) e não oferecem outras possibilidades de invenção.

Na Figura 33 (p. 66) tem-se um exemplo da criança explorando materiais que tem em casa para brincar, conforme relatado pelas profissionais entrevistadas como positivo. Neste brinquedo-brincadeira, a criança desenha a partir da projeção de figuras com a luz natural da janela de casa.

Figura 33 – Projeção da janela



Fonte: Pinterest (2016a).

Quando oferta-se materiais, sem pré-definição, as crianças tendem a criar a partir de expectativas e motivações pessoais: criam algo ligado ao super herói, ou uma casinha para brincar de papai e mamãe. As educadoras enfatizam que é preciso ter muito cuidado para não indicar e influenciar a criança no brincar. Ela poder usar uma massinha de modelar criando algo que pode ser sugerido, mas o ideal é deixar livre e esperar essa expressão fluir.

Geralmente o adulto questiona a criança sobre sua criação, querendo um entendimento racional do resultado. Deve-se ter cuidado para não 'fechar/finalizar' as possibilidades de imaginação e criação, principalmente na faixa etária dos 3 aos 6 anos, pois em cinco minutos de brincadeira, o 'objeto/brinquedo' que está em sua mão pode se transformar de espada à 'comidinha'. Logo, as experiências sensoriais devem também ser exploradas: fazer de conta que está comendo ou cheirando a comidinha.

Na Figura 34 (p. 67) tem-se uma menina brincando em uma barraca com um projetor de *slides*. Ao lado do projetor, uma caixa com possibilidades de elementos para ela criar suas histórias, para brincar de 'fazer de conta'.

Figura 34 – Brincando de casinha



Fonte: Pinterest (2016b)

Na Figura 35 (p. 68), tem-se mais um exemplo de um brinquedo-brincadeira 'doméstico', onde em um espaço de educação diferenciado, criou-se cenários lúdicos a partir de uma luminária e um pano/fundo branco. Com uma composição de cinco lâmpadas de diferentes cores, percebe-se uma fusão das cores e sobreposição de sombras, que estimulam a brincadeira. Assim, as duas crianças exploram seus corpos, principalmente as mãos, buscando interação e criação de figuras.

Nas sombras projetadas, as crianças 'reproduzem' várias vezes seus membros, buscando entender como isso é possível. Neste sentido, vê-se neste tipo de brincadeira a possibilidade infinita de criação de histórias e cenários, por exemplo.

Figura 35 – Luz e sombra



Fonte: Syrenen (2016).

Nesta mesma ideia, a Figura 36 representa um 'teatro' com luz natural, onde a criança cria, a partir de elementos de recorte, presos a palitos, seus personagens, para um espectador.

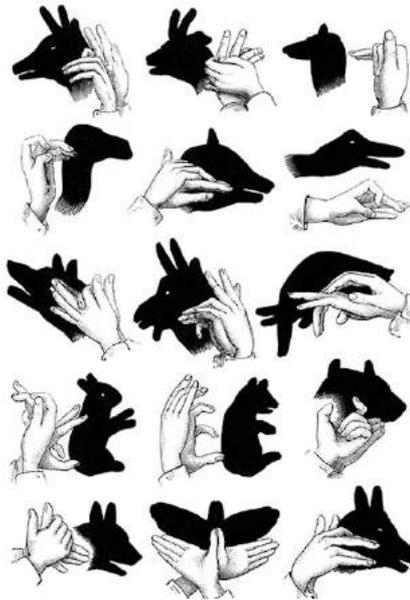
Figura 36 – Teatro de sombra



Fonte: Espaço Infantil (2016).

Há, também, a possibilidade de brincar com as mãos neste 'teatro' da Figura 36. Na Figura 37, há exemplos de animais que podem ser projetados pela sombra através das mãos.

Figura 37 – Sombras com as mãos



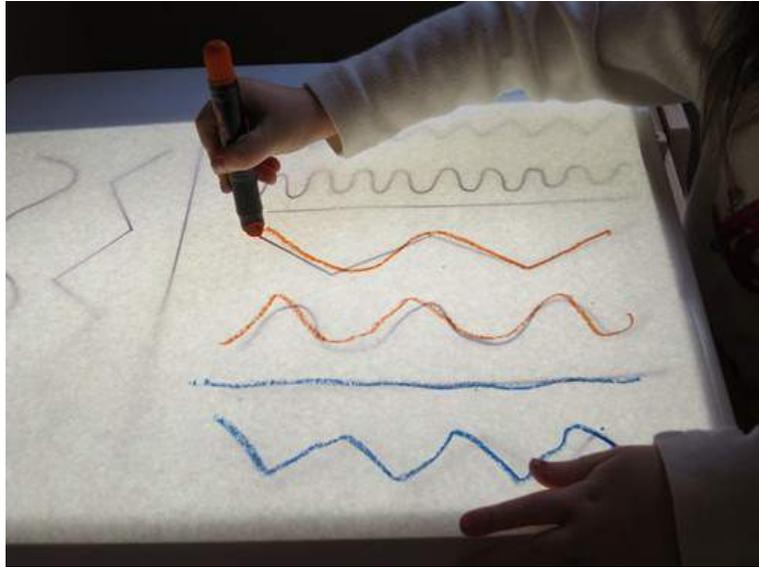
Fonte: Catherine Willis (2016).

Outra referência importante encontrada são as mesas de luz, que trazem a ideia de precisão da visão. Embora sejam utilizadas para trabalhos técnicos, como recorte de fotolitos<sup>4</sup>, por exemplo, observa-se que seu objetivo também foi parar nos brinquedos para crianças.

Na Figura 38 (p. 70), observa-se uma criança repetindo figuras que estão refletidas em seu papel de desenho. Ela reproduz o desenho projetado, desenvolvendo seu traço e, também, pelo que se percebe, aprimorando seu modo de pegar o lápis.

4 Pedra ou placa de metal fotolitografada para impressão ou para gravação de matriz.

Figura 38 – Mesa de luz com linhas



Fonte: Teach Preschool (2016).

Outro exemplo, nesta mesma lógica, observa-se na Figura 39 duas crianças fazendo 'formas livres' com as mãos, a partir de partículas coloridas. Estas partículas estão sobre uma caixa com luz.

Figura 39 – Mesa de luz com formas livres



Fonte: Pinterest (2016c).

Na Figura 40 a criança explora a mistura de tintas a partir da água e da luz. As camadas de cor que se evidenciam nas caixas transparentes, que estão sobre uma mesa de luz. A criança observa as formas que se apresentam, conseguindo ter uma melhor visibilidade em função da luz.

Figura 40 – Mesa de luz e tinta



Fonte: Pinterest (2016d).

No entanto, há brinquedos 'descartáveis', conforme afirma Munari (2008), isto é, aqueles brinquedos que pode-se classificar como provisórios. Produtos de aparente baixa qualidade e com pouca preocupação com sua proposta pedagógica, são aqueles que estão sendo comercializados a partir de compras em *sites* que vendem produtos produzidos na China. Geralmente descartáveis, um dos exemplos é o produto da Figura 41 (p. 72). Com pequenos discos que representam animais, a criança insere ele em um brinquedo semelhante a uma lanterna e pode projetar na parede.

Figura 41 – Projetor de figuras de animais



Fonte: Buy Everything (2016).

Outro exemplo, ainda, é o brinquedo chamado de *Projector* (Figura 42). Neste, ao projetar o desenho do disco pela boca do macaco em um papel que está na base do brinquedo, a criança tem a possibilidade de fazer o desenho projetado. Não se tem a pretensão de desqualificar o produto, mas entende-se que com esse tipo de brinquedo a brincadeira da criança muitas vezes se limita.

Figura 42 – *Projector*



Fonte: Ali Express (2016).

Em oposição ao exposto acima, e na ideia de produções em espaços de educação, na Figura 43 apresenta-se um exemplo de trabalho para ser explorado para o desenvolvimento da motricidade. Trazendo a ideia de ludicidade e criação, pode-se produzir com as crianças os cenários. Na figura se tem um exemplo de um aquário.

Figura 43 – Aquário lúdico



Fonte: Pinterest (2016e).

Na Figura 44 (p. 74), uma criança explora uma cabana em forma de foguete. O espaço estrelar, a luneta, os planetas, todos produzidos a partir de material que pode ser comprado em papelarias. Basta a criatividade e disponibilidade de uma adulto para produzir o universo lúdico que a criança deseja.

Figura 44 – Foguete no espaço



Fonte: Melissa Diep (2016).

Mais um exemplo desta criatividade, e no embalo do universo espacial, na Figura 45 um menino produz sua roupa espacial a partir de garrafas *pet*<sup>5</sup> e papel.

Figura 45 – Foguete



Fonte: Doodlecraftblog (2016).

---

5 Polietileno Tereftalato, ou PET, é um polímero termoplástico, desenvolvido por dois químicos britânicos Whinfield e Dickson em 1941, formado pela reação entre o ácido tereftálico e o etileno glicol, originando um polímero, termoplástico.

E para finalizar, algumas soluções existentes e referências, apresenta-se o trabalho de Harikrishnan Panicker e Deepti Nair, um casal de artistas de Denver (Colorado/EUA). Nos trabalhos do casal a ludicidade transcende. Embora o processo de criação e produção deles esteja voltado à arte, ao sobreporem camadas de papel para montar o cenário, a produção é estática, visto que ao se colocar a obra em contato com a projeção de luz, esta não se movimenta, permanecendo estática. Na Figura 46 tem-se o cenário (fragmento de uma história) e na Figura 47 (p. 76) o cenário com luz.

Figura 46 – Cenário sem luz



Fonte: Colossal (2016).

Figura 47 – Cenário com luz



Fonte: Colossal (2016).

Assim, buscou-se informações sobre o problema e também algumas ideias já pensadas ou existentes. Ao longo da escrita, foi-se apresentando aquelas que se identificam como sugestões de 'como não fazer' e também aquelas que serviram de inspiração.

#### 4.4 Algumas alternativas idealizadas

No decorrer do trabalho, algumas alternativas de brinquedo foram sendo produzidas/idealizadas. Uma das idealizações foi o uso de um emissor de luz (televisão), enquanto plataforma de desenvolvimento do projeto. Ressalta-se que estas propostas foram somente iniciais.

Nas Figuras 48 e 49 (p. 77-78), apresenta-se um primeiro esboço de ideias para o brinquedo. A ideia da primeira alternativa (Figura 48), consiste em sobrepor uma tela de televisor *smart*<sup>6</sup>, usando uma chapa de polímero<sup>7</sup> de acrílico para protegê-la e assim possibilitar o desenho. Os desenhos podem ser reproduzidos no

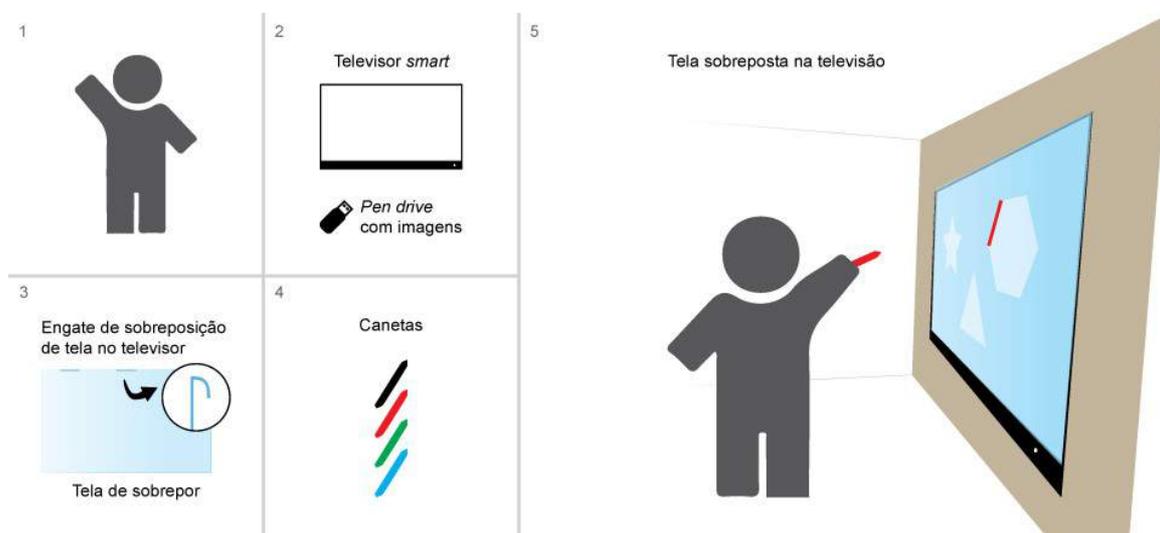
6 Televisor inteligente com funções conectadas à internet.

7 Polímero é um “tipo de molécula formado quando duas ou mais moléculas chamadas monômeros se combinam umas com as outras. Um polímero pode conter milhares de monômeros” (Dicionário online). Popularmente o polímero é nomeado de 'plástico'.

televisor através do uso de um *pen drive*<sup>8</sup> inserido na conexão USB<sup>9</sup>.

A segunda alternativa (Figura 49, p. 78), consiste em projetar imagens por meio de um emissor de luz, semelhante um projetor, mas menos sofisticado usando imagens recortadas, vazadas em papel, criando uma espécie de máscara com desenho. Os desenhos projetados podem ser contornados para a prática do desenvolvimento motor.

Figura 48 – Geração de alternativa 1

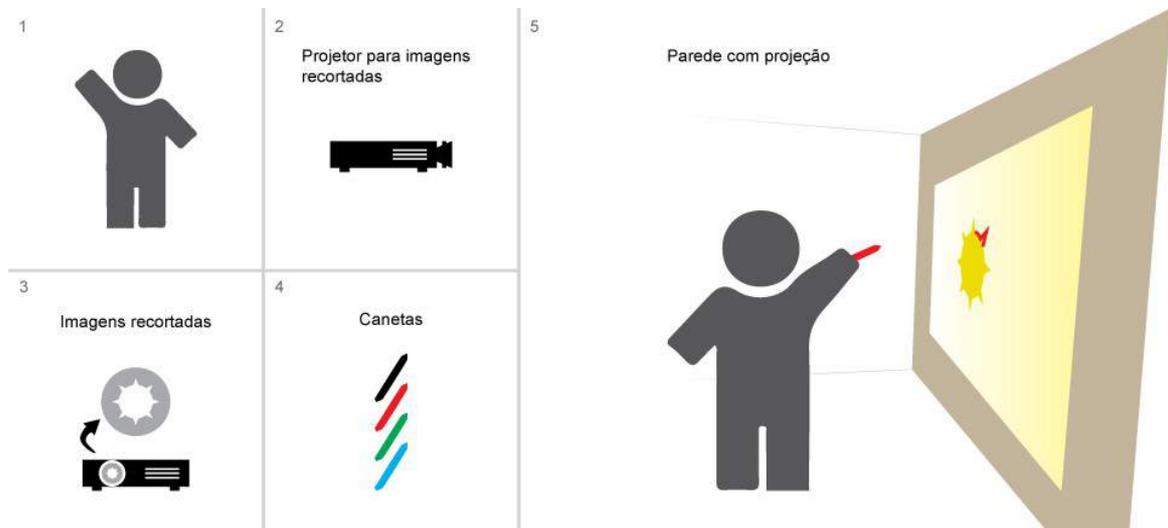


Fonte: Produzida pelo autor. Legenda da imagem: 1 – público-alvo: criança; 2 – televisor *smart*, com conexão USB; 3 – tela de sobrepor: polímero de acrílico transparente; 4 – canetas apagáveis de diversas cores; 5 – tela sobreposta e fixada pela extremidade superior do televisor, para a criança desenhar/rabiscar.

8 Dispositivo que armazena dados/informações.

9 Universal Serial Bus (USB), que significa porta universal/conexão. É a via de conexão para o *pen drive*.

Figura 49 – Geração de alternativa 2

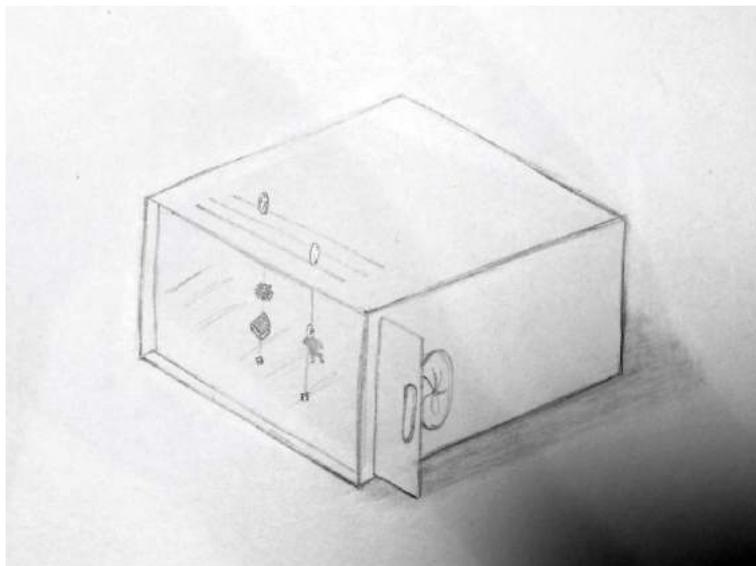


Fonte: Produzida pelo autor. Legenda da imagem: 1 – público-alvo: criança; 2 – projetor com suporte para imagens; 3 – imagens recortadas, vazadas, para criar o efeito na projeção; 4 – canetas apagáveis de diversas cores; 5 – parede preparada com pintura que aceita caneta apagável.

Percebeu-se ao longo do trabalho que a Geração de alternativa 1, apresentada no projeto, poderia possivelmente excluir crianças sem acesso a televisores com tecnologia *smart*. Já a Geração de alternativa 2, com uso de projetor, que pareceu bastante simples de se aplicar, ainda não contemplava todas as possibilidades que se encontrou no decorrer da construção projeto e, assim, também foi descartada/modificada no resultado final.

Para a continuidade do projeto, na Figura 50, um dos sketch.

Figura 50 – *Sketch*



Fonte: Produzida pelo autor (2016).

#### 4.5 Projeto 'Brincar Lúdico'

A partir das experiências do autor com projetos/protótipos para crianças, da busca de referências por brinquedos que utilizassem luz e desenvolvimento da motricidade e das entrevistas com profissionais que trabalham com crianças, nasce o projeto 'Brincar Lúdico'.

O projeto 'Brincar Lúdico' é um conjunto de soluções e se classifica, neste trabalho, como brinquedo experimental/experencial. A ideia que se aplica surge a partir de diversas referências, comprovando que a ideação é um processo, tal qual afirma Munari (2008). Ou seja, à medida que relaciona-se com as referências, o projeto vai se construindo. Aqui experimentou-se e relacionou-se todas questões anteriores, como as entrevistas com apontamentos relevantes, as referências bibliográficas e de projetos de *design* existentes, as experiências prévias do autor, usando elementos da luz e sombra, explorando o maior número possível de percepções sensoriais.

As ferramentas estéticas deste brinquedo, antes dos seus materiais, dependem exclusivamente da liberdade da criança ter acesso ao brincar e o aprendizado que tem ou teve em relação ao brincar. Com isso, é imprescindível que o adulto acompanhe a criança no pré-entendimento dos possíveis usos do brinquedo proposto. A partir daí nada mais terá controle e esta também é uma das intenções do resultado deste projeto.

Neste sentido, este projeto se situa na proposta do *design* social. Margolin e Margolin (2004) afirmam que

o objetivo primário do design para o mercado é criar produtos para venda. De modo contrário, o objetivo primordial do design social é a satisfação das necessidades humanas. Contudo, nós não propomos o “modelo de mercado” e o “modelo social” como opostos binários, mas sim vê-los como dois pólos de uma constante. A diferença é definida pelas prioridades da encomenda ao invés de um método de produção ou distribuição. Muitos produtos desenhados para o mercado também atendem às necessidades sociais, mas nós argumentamos que o mercado não consegue, e provavelmente não pode, cuidar de todas as necessidades sociais, uma vez que algumas delas são relacionadas a populações que não constituem uma classe de consumidores no sentido de mercado. Nós nos referimos aqui a pessoas com baixa renda ou portadoras de necessidades especiais devido à idade, saúde ou incapacidade (p. 44).

Os autores, a partir das contribuições de Vitor Papanek, convocam os *designers* a pesquisarem no campo do *design* social. E é justamente esta convocação que esta pesquisa se propôs.

#### **4.5.1 'Vamos brincar?'**

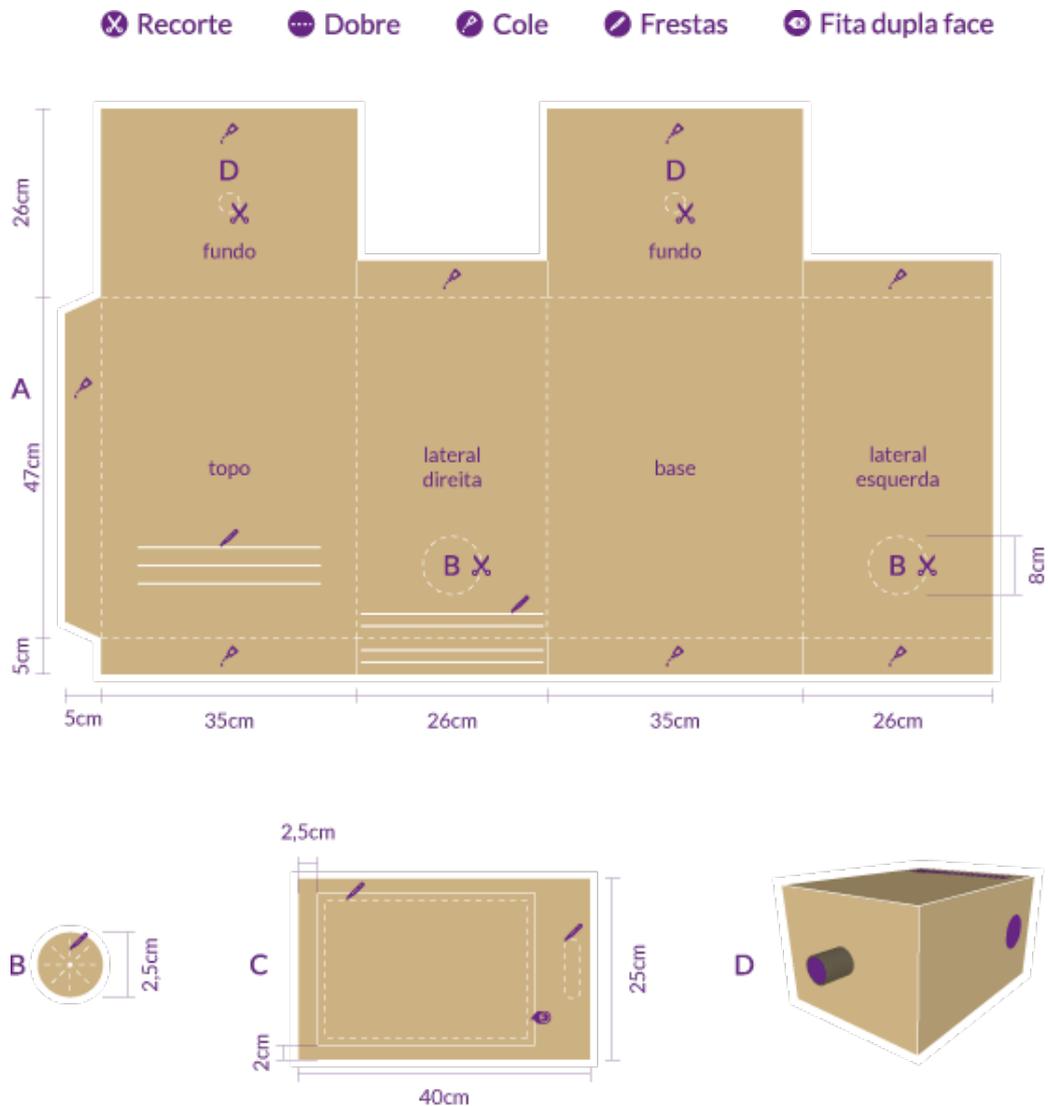
Para o início do 'Brincar Lúdico' precisa-se dos seguintes materiais:

- Papelão ondulado
- Estilete
- Base de corte
- Tesoura
- Régua
- Caneta

- Cola
- EVA
- Fita dupla face
- Fita crepe marrom
- Cartolina
- Celofane (diversas cores)
- Folha de retroprojektor
- Lanterna (com ela iremos brincar com luz e sombra da projeção)

Este é o material com o qual se produzirá a caixa inicial. A partir dela, os autores deste projeto farão algumas sugestões do que é possível realizar com ela. Mas precisa-se ter cuidado: a ideia é a ludicidade, logo, a criança e o adulto têm (e devem ter) a liberdade de imaginar e criar. Para construir a caixa, sugere-se um modelo, conforme Figura 51 (p. 82).

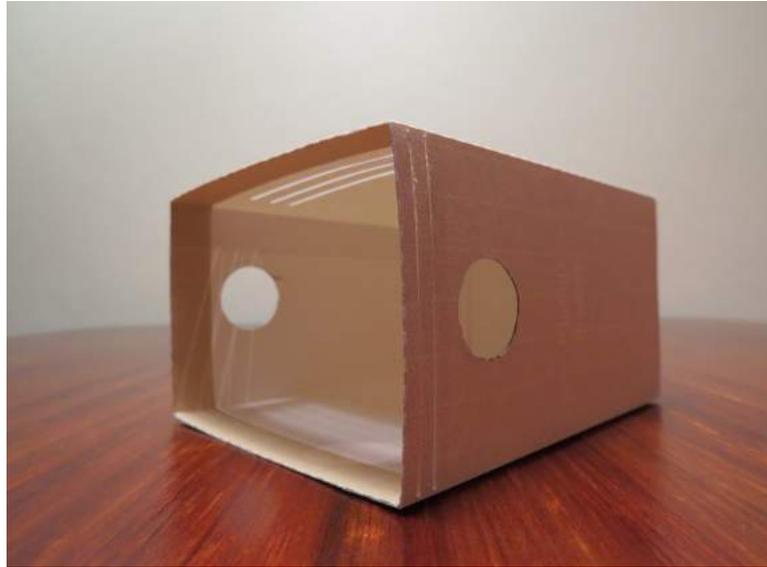
Figura 51 – Modelo da caixa do 'Brincar Lúdico'



Fonte: Produzida pelo autor (2016).

Para verificação do projeto, confeccionou-se um modelo visual em escala 1:5 e com o uso da lanterna de celular, brincou-se com a caixa. Na Figura 52 (p. 83) tem-se a primeira etapa: a montagem da caixa, ainda sem os acabamentos.

Figura 52 – Modelo visual – escala 1:5



Fonte: Produzida pelo autor (2016).

Na Figura 53, observa-se o uso do bastidor, na fase experimental ainda.

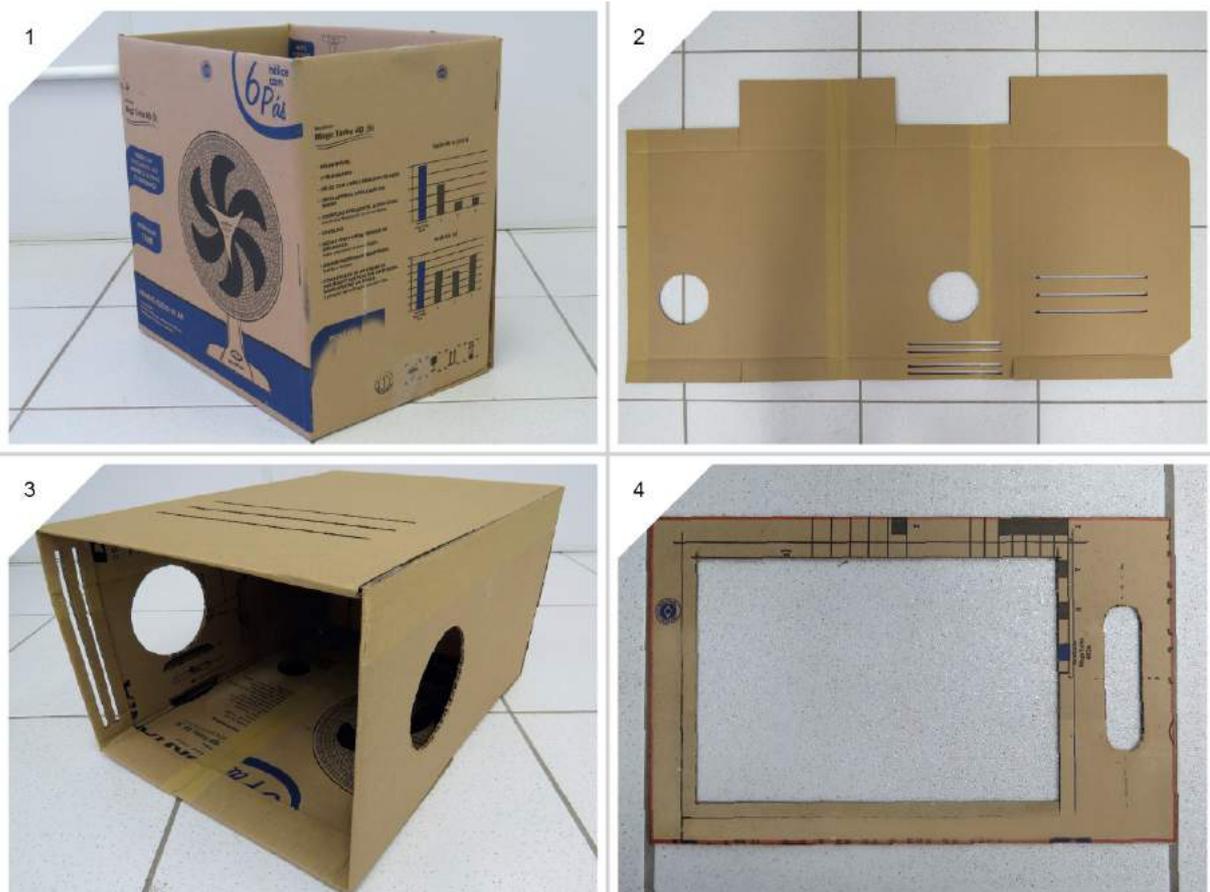
Figura 53 – Utilização dos frisos na lateral da caixa 1



Fonte: Produzida pelo autor (2016).

A partir da testagem, o protótipo foi produzido, em tamanho 'real', conforme visualiza-se na Figura 54. Esta é a primeira etapa do 'Brincar Lúdico'.

Figura 54 – Montagem do 'Brincar Lúdico'



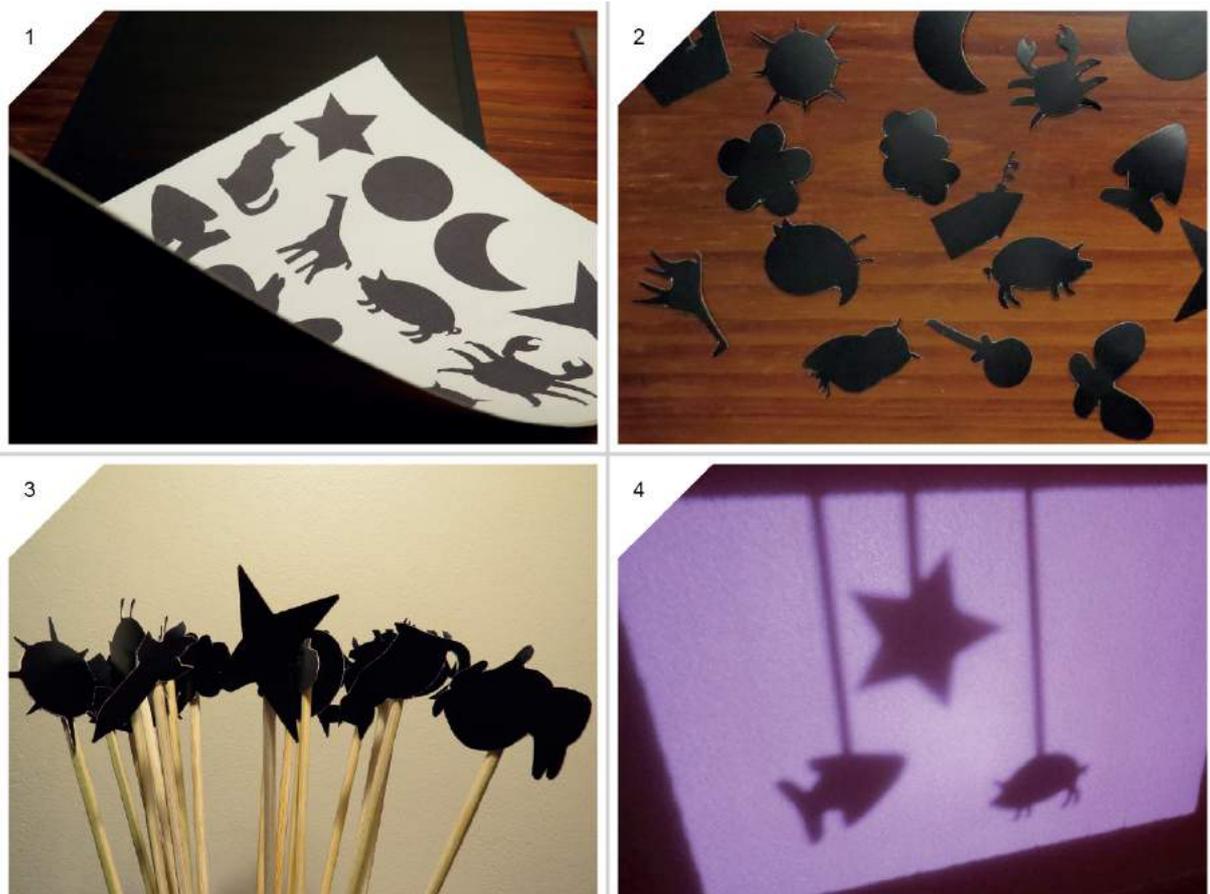
Fonte: Produzida pelo autor (2016). Legenda da imagem: 1 – caixa de papelão; 2 – recorte do modelo planejado; 3 – montagem do modelo; 4 – bastidor, com recorte de formato de folha A4.

Com a caixa montada, para interação, sugere-se algumas possibilidades de experimentação e experiências com o 'Brincar Lúdico': com os frisos no topo da caixa; com dois frisos na lateral da caixa, utilizando o bastidor e os círculos nas laterais.

Com os frisos no topo da caixa, pode-se utilizar palitos de bambu (de churrasquinho) para produzir figuras que poderão ser inseridas nos frisos e, conseqüentemente, serão projetas. Na Figura 55 (p. 85) pode-se observar algumas

ideias de desenhos que podem ser colados à cartolina, recortados e fixados aos palitos.

Figura 55 – Aplicações para o topo da caixa 1

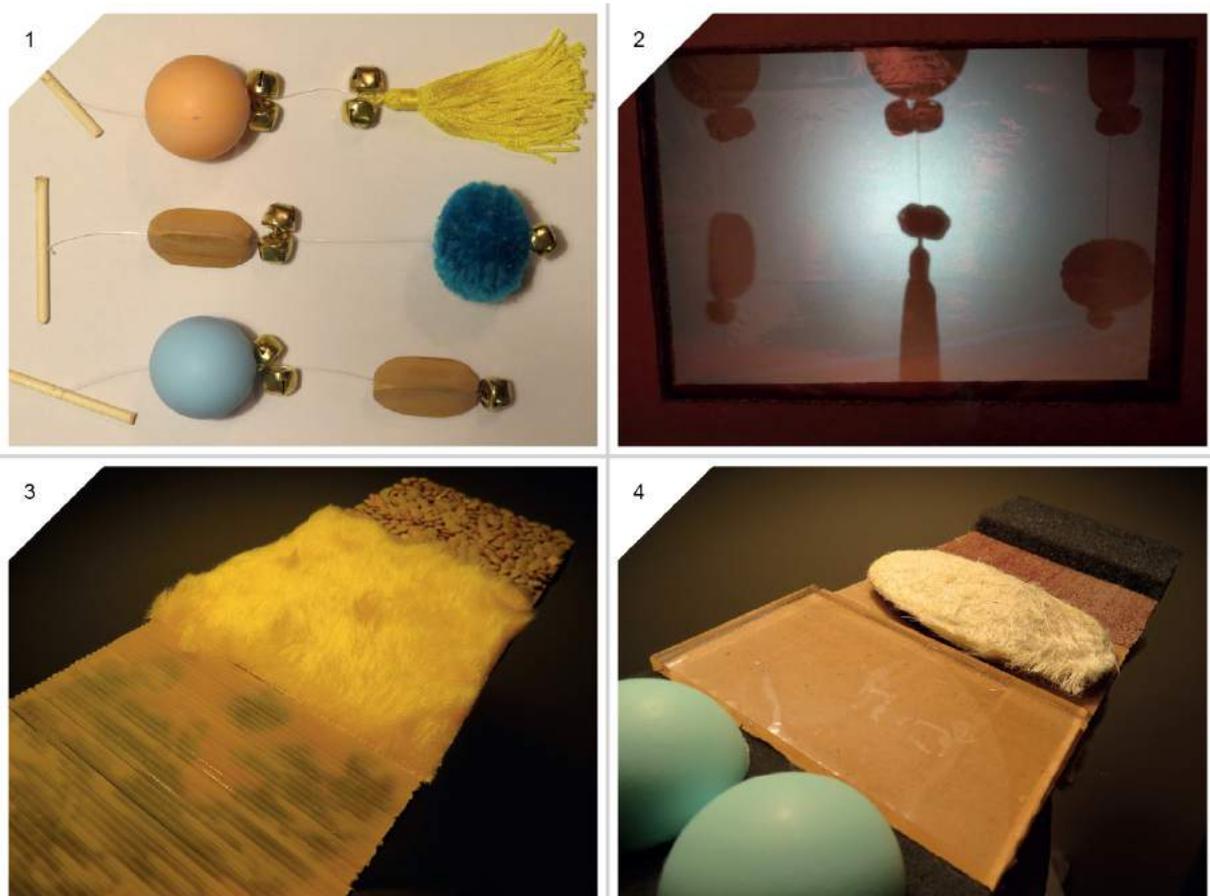


Fonte: Produzida pelo autor (2016). Legenda da imagem: 1 – aplicação de figuras sobre cartolina; 2 – recorte de figuras; 3 – aplicação das figuras aos palitos de bambu; 4 – brincando com as figuras e suas sombras nos frisos superiores da caixa.

Ainda há a possibilidade de confeccionar-se um móbile, com as mesmas figuras citadas acima, por exemplo, e adicionando outras com EVA ou outros materiais. A ideia é colocar a criatividade para funcionar. Na Figura 56 (p. 86) aplicou-se, por exemplo, materiais diversos para a confecção dos móveis, que foram presos com fios de nylon a um palito de sustentação. A ideia é projetar as figuras/móviles confeccionados com a projeção da luz (usando a lanterna) e, conseqüentemente, a sombra. Assim, pode-se contar histórias, criar teatros, divertir-se.

Além disso, produziu-se uma plataforma com uma base de papelão, onde aplicou-se materiais diversos. A ideia é poder explorar as texturas destes materiais, através de uma experiência sensorial do tato. Ou seja, alguém coloca os materiais na caixa e a criança pode adivinhar o que é.

Figura 56 – Aplicações para o topo da caixa 2

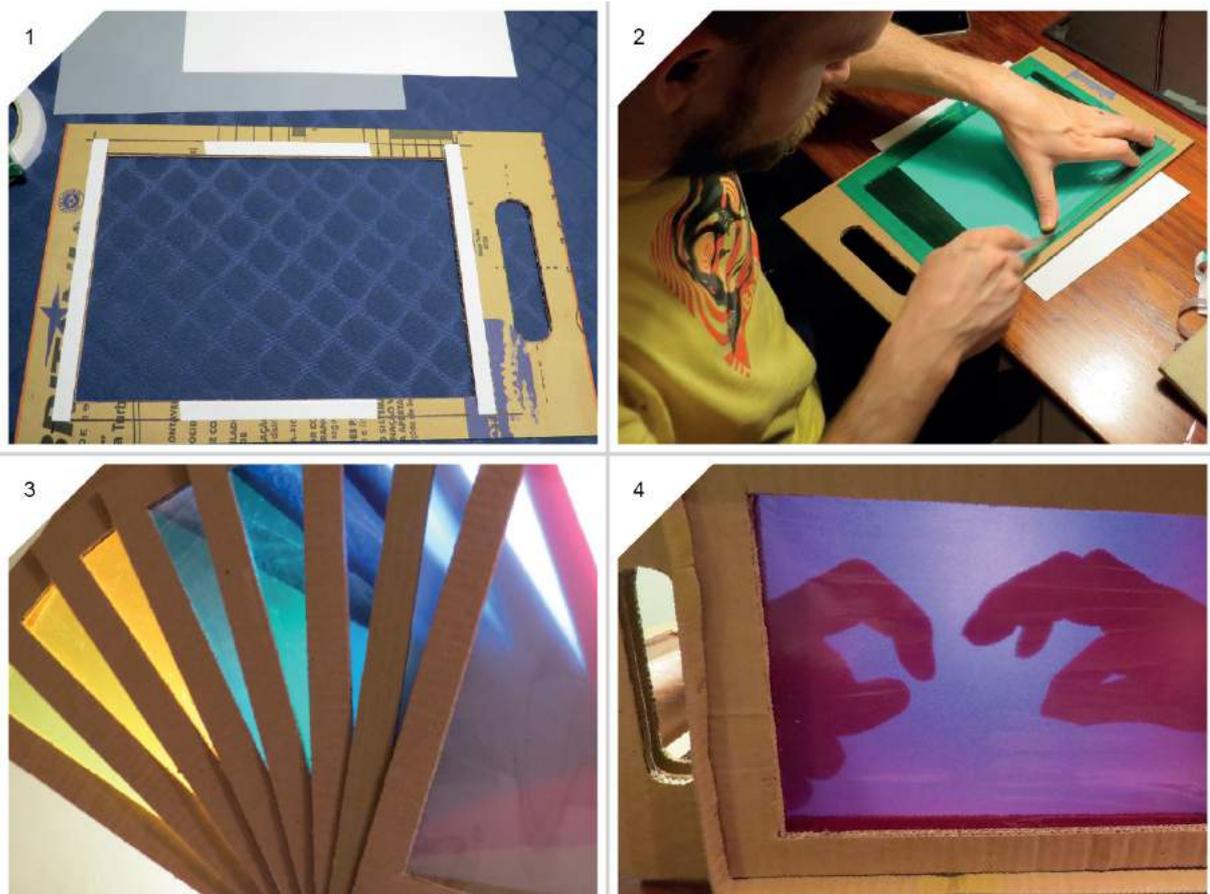


Fonte: Produzida pelo autor (2016). Legenda da imagem: 1 – móveis produzidos; 2 – móbile projetado no bastidor, com folha de papel vegetal; 3 – base com materiais para experiência sensorial (a); 4 – base com materiais para experiência sensorial (b).

Com os frisos na lateral da caixa, e com o auxílio do bastidor/moldura (Figura 57, p. 87), pode-se colar folhas coloridas de papel-celofane (polímero natural derivado da celulose), para a troca de cor das projeções. Também pode-se usar lâmina de projetor transparente, para que se possa desenhar/escrever e projetar as produções. Estas lâminas permitem que a escrita/desenho possam ser apagados com ajuda de álcool. Com o papel vegetal pode-se inverter a proposta: ao invés de

projetar, o papel vegetal permite que ele se transforme em um visor (exemplo da televisão).

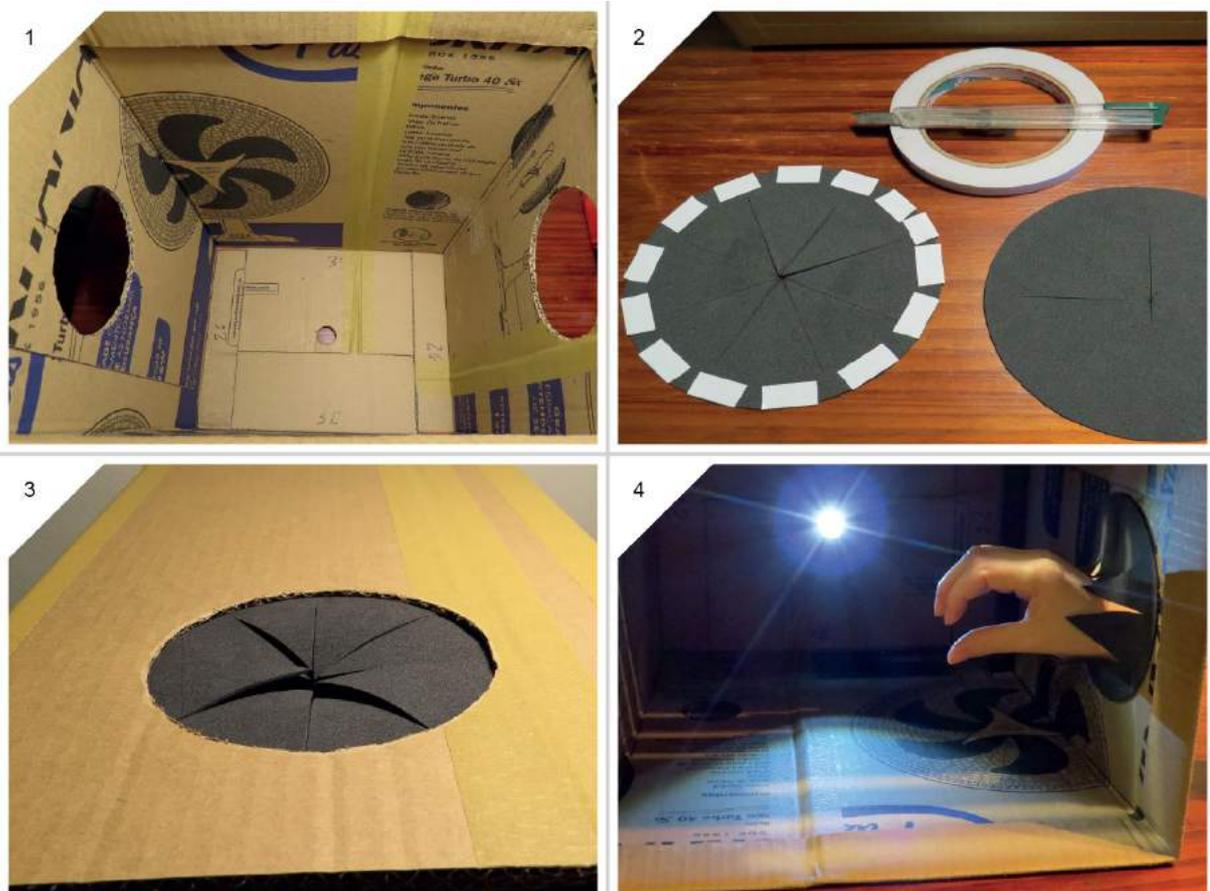
Figura 57 – Bastidor/moldura



Fonte: Produzida pelo autor (2016). Legenda da imagem: 1 – bastidor com as fitas para fixação dos materiais; 2 – recorte e colagem do papel celofane; 3 – modelos de bastidores com diversas cores; 4 – demonstração do uso do 'Brincar Lúdico' usando dois bastidores: de papel vegetal e papel celofane.

Já nos círculos laterais, pode-se produzir um fechamento com EVA (Figura 58, p. 88). A criança poderá criar um 'jogo de adivinhações', onde esconderá objetos no interior da caixa e terá que descobrir o que é, ou seja, tem-se um jogo que pode ser jogado coletivamente.

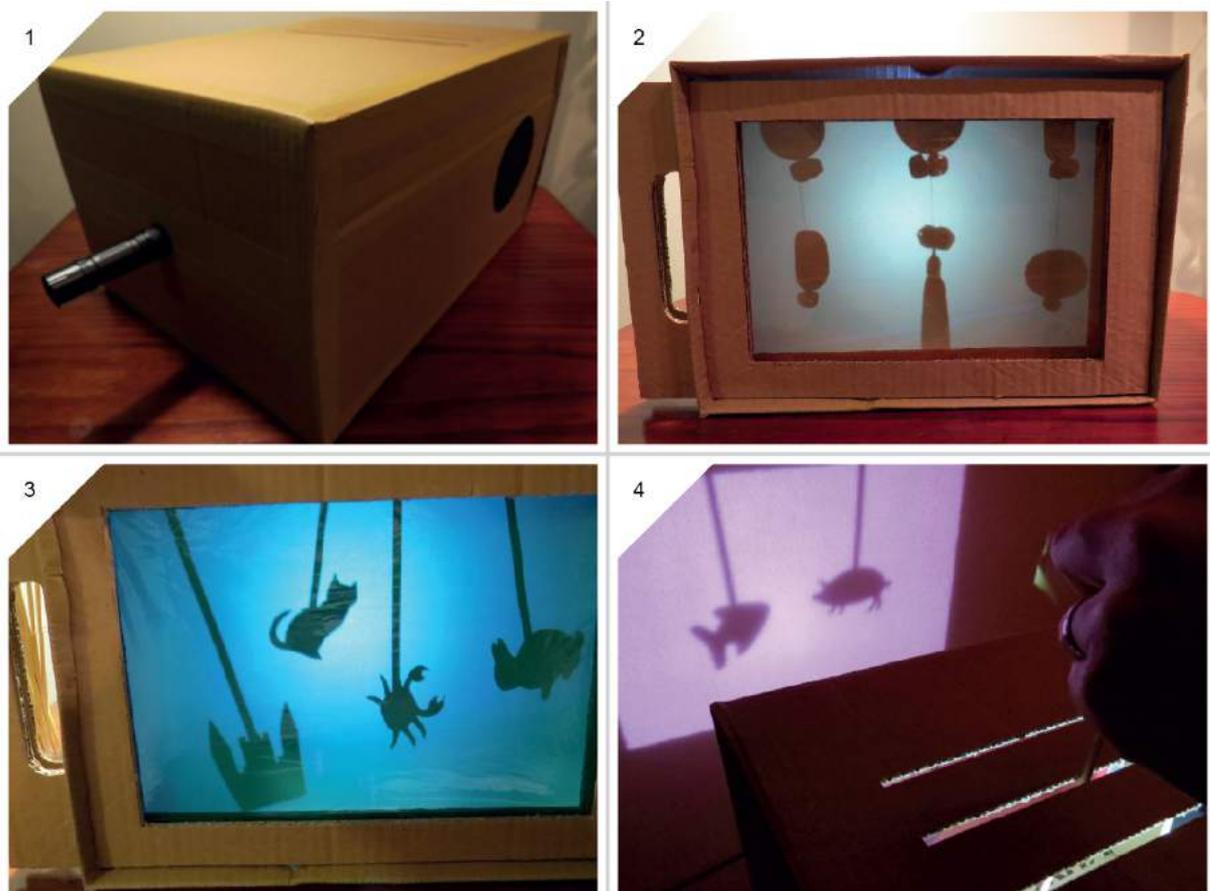
Figura 58 – Círculos laterais



Fonte: Produzida pelo autor (2016). Legenda da imagem: 1 – parte interna da caixa com visualização dos buracos; 2 – círculos de EVA; 3 – fechamento pela parte interna do buraco; 4 – demonstração do uso do 'Brincar Lúdico'.

O que para os autores se apresentava, num primeiro momento, como um projetor de cinema incomum, cheio de possibilidades, foi se desfragmentando, em peças avulsas. A caixa poderia ser um televisor? A lanterna tem muitas funções além de iluminar? As partir se perguntas como estas, foi-se criando possibilidades. As figuras/filtros que fazem parte do brinquedo, abrem a proposta de possibilidades de alterações e novas criações a testes a partir da criatividade livre. Combinações de formas, sombras e cores são alguns dos elementos deste projetor 'aberto', no sentido de ser livre para criação. Nesse sentido, abre-se possibilidades de ludicidade e desenvolvimento de motricidade. Na Figura 59 (p. 89), o 'Brincar Lúdico'.

Figura 59 – 'Brincar Lúdico'



Fonte: Produzida pelo autor (2016). Legenda da imagem: 1 – caixa do 'Brincar Lúdico' com a aplicação da lanterna; 2 – projeção com papel vegetal e móbile; 3 – projeção com papel celofane e palitos de bambu com figuras; 4 – projeção na parede.

Quanto à escolha do nome, várias possibilidades foram relacionadas ao longo do projeto, como: cinema lúdico, cine em casa, criacine, brincando com a luz no cinema, cinema avesso, cinema travesso, caixa mágica, baú mágico, *kit* inventivo, oficina do brincar e, inclusive, brincar lúdico. Pensou-se em diversas relações ao cinema, em um primeiro momento, pois a projeção de luz faz relação com esta arte. Mas ao longo do processo, percebeu-se que a protagonista é a criança, logo ela pode ser autora, diretora e protagonista da sua própria história, e não somente uma espectadora, como geralmente é a forma que nos relacionamos com o cinema e grande parte dos brinquedos.

Um ponto importante de ser ressaltado é quanto à verificação. Visto que o público deste trabalho são crianças e que o projeto proposto vai ao encontro do que

o *design* social propõe, este projeto não passou pela fase de verificação com crianças.

O resultado final do projeto 'Brincar Lúdico' estará disponível no Behance®, no perfil do autor ([www.behance.net/dieter](http://www.behance.net/dieter)) em formato de 'cartilha' (p. 91-92). A intenção é que ele se torne relevante e alcance instituições de ensino, creches e lares. O ideal é que este tipo de brinquedo não comercial e com propósito social/colaborativo, alcance crianças de todas classes sociais e possibilite realmente o verdadeiro sentido do brincar lúdico e saudável (MUNARI, 2008).

# Brincar Lúdico

Crianças e adultos: conheçam e aproveitem este brinquedo. Construam juntos a caixa Brincar Lúdico, que levará vocês ao mundo da fantasia e diversão.

## Vamos montar o brinquedo?

Materiais que você vai precisar

- Papelão ondulado
- Estilete
- Base de corte
- Tesoura
- Régua
- Caneta
- Cola
- EVA
- Fita dupla face
- Fita crepe (marrom)
- Cartolina
- Celofane (diversas cores)
- Folha de retroprojeter
- Lanterna (com ela iremos brincar com luz e sombra da projeção)

Este brinquedo é experimental. Permita-se criar livremente e aproveite para se divertir.

## Vamos lá!

A construção do brinquedo é simples. Basta seguir as indicações do modelo, na ordem das letras A, B, C e D.

✂ Recorte    ● Dobre    ● Cole    ● Frestas    ● Fita dupla face

### Figura A

Use as medidas do modelo para fazer o desenho do Brincar Lúdico no papelão. Corte conforme as indicações.

Agora é só dobrar e colar.

### Figura B

Use o EVA para o fechamento dos buracos laterais, conforme as medidas indicadas. Estes buracos servem para o acesso das mãos ao interior da caixa.

### Figura C

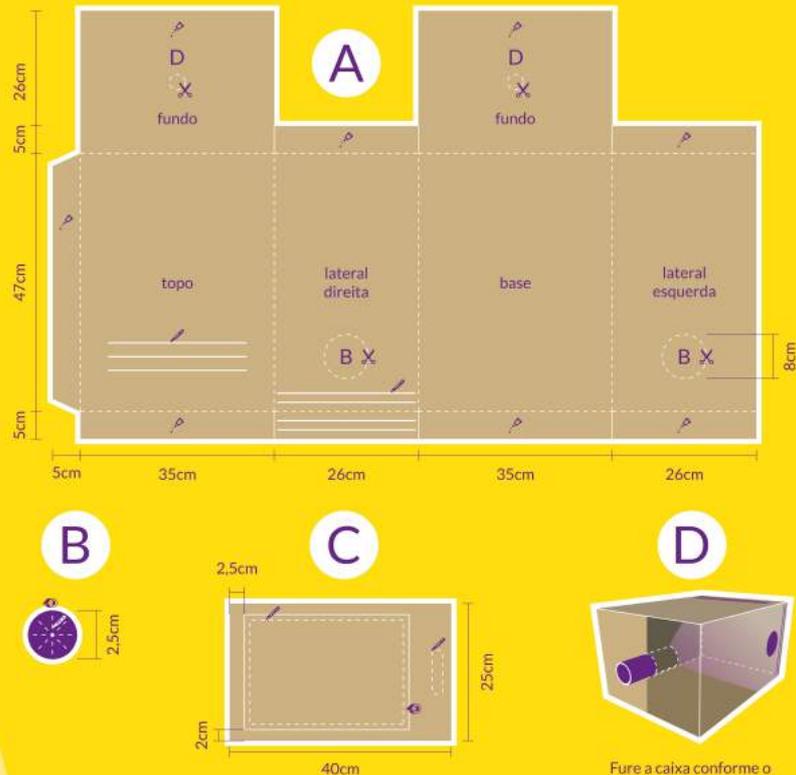
Monte a moldura com papelão, conforme as indicações de medidas.

É nelas que você vai fixar o celofane e folha de retroprojeter. Fixe-as usando fita dupla face.

Faça quantas molduras forem necessárias. A quantidade irá depender de quantas cores de celofane e folhas de retroprojeter você quiser usar.

### Figura D

Finalização da caixa.



Fure a caixa conforme o diâmetro da sua lanterna, e a posição com a luz virada para dentro.

## Vamos brincar?

### Frestas laterais

As molduras são para ser inseridas nas frestas laterais, mudando a cor da projeção e projetando seus desenhos. Crie sua história e conte aos seus amigos!

### Furos laterais para as mãos

Vamos brincar de 'adivinha o que é?'. Disponha na caixa elementos que tenham diferentes texturas. Exemplos: tecido peludo, lixa, acrílico, espuma, bolinhas, sementes.

### Frestas superiores

Que tal criar um móbile e brincar com a luz e a sombra na parede? Com fio de nylon, palitos de picolé e alguns acessórios (guizo, mini pompom, bijounerias, objetos plásticos ou de madeira, por exemplo) de sua escolha você pode criar o móbile.

## CONSIDERAÇÕES

Este trabalho se propôs a prototipar um brinquedo para o desenvolvimento da motricidade de crianças. Para tanto, Bruno Munari (2008) foi escolhida para inspirar a produção do brinquedo. Dessa forma, como o autor propõe, é necessário fazer uma pesquisa sobre a temática que pretende-se desenvolver o produto, bem como buscar soluções já existentes no mercado.

Assim, iniciou-se o trabalho, no capítulo 2, apresentando o portfólio do autor quanto à temática 'criança', isto é, buscou-se apresentar os trabalhos que foram desenvolvidos durante a graduação em *Design*, no Centro Universitário UNIVATES, Lajeado/RS, para contextualizar a escolha da temática e, da mesma forma, justificá-la. Relevante destacar, que somente no decorrer da construção da proposta que o autor percebeu que a grande maioria dos trabalhos que realizou ao longo da graduação estavam vinculados à temática lúdica.

No capítulo 3, apresentou-se os conceitos principais do trabalho. O trabalho foi desenvolvido na área do *design* emocional (NORMAN, 2008), que se propõe a compreender como as pessoas interagem socialmente e a partir daí pensar soluções de *design*. Na idade das crianças que desenvolveu-se o brinquedo, as principais habilidades motoras são correr, saltar, pular, abotoar camisas e desenhar figuras (PAPALIA, OLDS, FELDMAN, 2006). Assim, o jogo e o brincar auxiliam neste desenvolvimento e nas questões simbólicas, como, por exemplo, poder falar de seus medos e angústias por meio da brincadeira, dos brinquedos e dos jogos, onde o último pressupõe o uso de regras. Gardner (1994a; 1994b), da mesma forma que Munari, foi utilizado na ideia de não se buscar a 'essência' do ser humano, e sim trabalhar com a ideia de desenvolvimento de habilidades, fazendo com que o

protótipo deste trabalho tivesse como objetivo a invenção e criação, e não a estagnação e um único jeito de brincar.

Também, abordou-se a atenção e percepção pela luz, pontos estes que foram explorados na criação do produto, pois a luz tem grande influência no comportamento humano e desperta as mais diversas sensações e emoções, bem como a atenção.

No capítulo 4, descreveu-se a aplicação do método para construção do 'Brincar Lúdico', trazendo o relato de profissionais que trabalham com crianças, referências de produtos que envolvem motricidade e luz já existentes. Neste ponto, apresenta-se tanto produtos que são considerados referências como produtos que entende-se não ser adequados à proposta do trabalho. Há, ainda, a apresentação de duas gerações de alternativas que foram surgindo ao longo do trabalho.

O 'Brincar Lúdico', assim, tem como objetivo principal promover a criação e a ludicidade entre crianças e adultos, pois este se propõe a ser produzido pelo adulto junto com a criança. Logo, o trabalho não se restringiu somente às crianças entre 3 e 6 anos, mas a todas as pessoas que brincam. Assim, a qualidade do brinquedo não pode estar ligada à aparência do mesmo, mas sim às possibilidades de criação e incontáveis invenções a partir dele mesmo. Embora que no decorrer do trabalho mencionou-se basicamente a relação pais e crianças para brincar, não é somente esta relação que busca-se aprimorar. Entende-se que este brinquedo/cartilha poderá ser adotado em escolas de educação infantil, por projetos sociais, ou seja, qualquer estabelecimento que visa o desenvolvimento infantil.

Dessa forma, o *design* social entra no trabalho, atentando para as necessidades humanas, preocupando-se não somente com o mercado, mas também com as demandas sociais e com as classes consumidoras, que nem todas conseguem ter acesso aos brinquedos industrializados, por exemplo.

Depois da pesquisa realizada e do 'Brincar Lúdico' concretizado, pode-se também perceber que a temática do trabalho e motivação não surgem ao acaso. As primeiras experiências de experimentos do autor com a iluminação já datam de 1993. Sempre instigado pela curiosidade, já na adolescência produzia 'inventos'.

Muitos destes inventos eram de difícil acesso de compra, como a Mala Satélite de 4 cores (Figura 60), pois eram aparelhos utilizados somente por profissionais que trabalhavam com entretenimento.

Figura 60 – Mala Satélite de 4 cores



Fonte: Meyerman (2016).

Na adolescência, um dos primeiros projetos criados e prototipados, sem qualquer pretensão e objetivo comercial, servia para animar/iluminar pequenas festas de aniversário entre primos e amigos, conforme Figura 61. Este projeto da década de 1990, tinha como referência a Mala Satélite, comum em casas noturnas.

Figura 61 – Projetos iniciais



Fonte: Acervo pessoal (jul./1993).

O protótipo da época foi construído a partir da junção de sucatas. Latas de azeite (de aço), caixa de papelão, madeira, sistema elétrico com fios de cobre e teclado com teclas feitas também de lata de azeite e isoladas com borracha de câmaras de ar de pneus, que comandavam a sequência de acendimentos das luzes conforme o toque. Antes dessa fase e idade também sempre foi vivida a experiência de construir os brinquedos, como casa em árvores e carrinhos de lomba (rolimã). Muitas vezes o brincar estava muito mais para a criação e construção do que o brincar diretamente.

Ou seja, este trabalho não poderia ter tido outro foco se não a ludicidade, seja pelo brinquedo, pela brincadeira, pelo jogo ou pelo brincar. E, dessa forma, não importa o tipo ou estilo de brinquedo. A ludicidade é que está na roda.

Assim, finaliza-se este trabalho com uma imagem que talvez resuma o propósito maior deste trabalho de conclusão de curso: uma criança não precisa de brinquedos, mas o contato com a ludicidade!



Fonte: Acervo pessoal (2016).

## REFERÊNCIAS

ALI EXPRESS. Disponível em: <[https://pt.aliexpress.com/store/product/Electric-Projector-Lamp-Kids-Drawing-Toys-Coloring-and-Painting-Projection-Drawing-Machine-Intelligence-Educational-Kids-Toys/2073076\\_32698738539.html?detailNewVersion=&categoryId=100001733](https://pt.aliexpress.com/store/product/Electric-Projector-Lamp-Kids-Drawing-Toys-Coloring-and-Painting-Projection-Drawing-Machine-Intelligence-Educational-Kids-Toys/2073076_32698738539.html?detailNewVersion=&categoryId=100001733)>. Acessado em: 2 nov. 2016.

ATOMIC THINK TANK. Disponível em: <<http://www.atomicthinktank.com/viewtopic.php?f=14&t=35435&start=60>>. Acessado em: 20 mai. 2016.

BELLONI, Maria Luiza; GOMES, Nilza Godoy. Infância, mídias e aprendizagem: Autodidaxia e colaboração. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 29, n. 104 - Especial, p. 717-746, out. 2008. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acessado em: 21 mai. 2016.

BIAGGIO, Ângela M. Brasil. **Psicologia do desenvolvimento**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

BUY EVERYTHING. Disponível em: <[http://buyeverything.us/product\\_detail.php?id=SKUB01AS4ZVG0&search\\_param=+Video+%3E+Projectors+%3E+Slide+Projectors&item\\_name=Projector+Toys+-+A+Joyful+Tutorial+Play+Projector+%2C+An+Educational+Game+Of+Visual+Learning+For+Preschoolers+%2C+Projects+Simple+Images+Of+Animals+With+Six+Melody+Slides%3B+Colorful+%2C+Plastic+Projector+Torch&r=#.WBIAB9yhAUI](http://buyeverything.us/product_detail.php?id=SKUB01AS4ZVG0&search_param=+Video+%3E+Projectors+%3E+Slide+Projectors&item_name=Projector+Toys+-+A+Joyful+Tutorial+Play+Projector+%2C+An+Educational+Game+Of+Visual+Learning+For+Preschoolers+%2C+Projects+Simple+Images+Of+Animals+With+Six+Melody+Slides%3B+Colorful+%2C+Plastic+Projector+Torch&r=#.WBIAB9yhAUI)>. Acessado em: 2 nov. 2016.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

CATHERINE WILLIS. Disponível em: <<http://catherinewillis.tumblr.com/post/1229861078/hand-shadow-puppetry>>. Acessado em: 2 nov. 2016.

CAUDURO, Maria Teresa. **Motor... Motricidade... Psicomotricidade... Como entender?** Novo Hamburgo/RS: Editora da Feevale, 2002.

CHIEF DESIGN. **Anatomia Ocular**. Disponível em: <<http://chiefofdesign.com.br/teoria-das-cores/>>. Acessado em: 20 mai. 2016.

CNC COOK BOOK. Disponível em:

<<http://www.cnccookbook.com/CCDIYCNCMachineTypes.htm>>. Acessado em: 14 mai. 2016.

DALLABONA, Sandra Regina; MENDES, Sueli Maria Schmitt. O lúdico na educação infantil: jogar, brincar, uma forma de educar. Instituto Catarinense de Pós-Graduação. **Revista Leonardo Pós**, vol. 4. Disponível em:

<<http://www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev04-16.pdf>>. Acessado em: 2 nov. 2016.

DOLTO, Françoise. **As etapas decisivas da infância**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

DOODLECRAFTBLOG. Disponível em:

<<http://www.doodlecraftblog.com/2013/05/diy-rocket-jet-packs-family-edition.html>>. Acessado em: 2 nov. 2016.

ESPAÇO INFANTIL. Disponível em: <<http://www.espacoinfantil.com.br/como-fazer-um-teatro-de-sombras-infantil/>>. Acessado em: 2 nov. 2016.

EXAME. Editora Abril. **Genius**. Disponível em:

<<http://exame.abril.com.br/blogs/direto-do-infolab/miscelanea/brinquedo-genius-sucesso-na-decada-de-80-sera-relancado/>>. Acessado em: 7 mai. 2016.

FISHER PRICE. Disponível em: <[http://www.fisher-price.com/pt\\_BR/brands/babygear/products/Super-Mobile-Ursinhos-Fofinhos-3-em-1](http://www.fisher-price.com/pt_BR/brands/babygear/products/Super-Mobile-Ursinhos-Fofinhos-3-em-1)>.

Acessado em: 20 mai. 2016a.

FISCHER PRICE. Fisher-Price Bright Beats Dance & Move BeatBo. Disponível em:

<<http://intl.target.com/p/fisher-price-bright-beats-dance-move-beatbo/-/A-17078380>>.

Acessado em: 2 nov. 2016b.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

FORTUNA, T. R. Vida e morte do brincar. In: ÁVILA, I. S. (org.) **Escola e sala de aula: mitos e ritos**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 47-59.

FREEPIK. Children drawings pattern Free Vector. Disponível em:

<[http://www.freepik.com/free-vector/children-drawings-pattern\\_768996.htm#term=children&page=1&position=16](http://www.freepik.com/free-vector/children-drawings-pattern_768996.htm#term=children&page=1&position=16)>. Acessado em: 5 nov. 2016.

GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994a.

GARDNER, Howard. **A criança pré-escolar: como pensa e como a escola pode ensiná-la**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994b.

JESUS, Jordane Trindade de; RESENDE, Vitor Lopes. **A Televisão e sua influência como meio: uma breve historiografia**. 9. Encontro Nacional de História da Mídia. Ouro Preto/MG. 30 de Maio a 1 de Junho de 2013.

KATZ, Helena Katz. Corpo, design e evolução. In: Edith Derdyk. **Disegno. Desenho. Desígnio**. São Paulo: Editora Senac, [s/d].

MANAIA, Mariele Berbel. Luz, cor e percepção. A influência da iluminação no comportamento humano. **Lume arquitetura**. Edição 53, 2012.

MARGOLIN, Victor; MARGOLIN, Sylvia. Um Modelo Social de Design: questões de prática e pesquisa. **Revista Design em Foco**, vol. I, n. 1, jul./dez., 2004, pp. 43-48.

MAZZACARO, Natasha. Ideias iluminadas para vários ambientes. **O Globo**, São Paulo, 06 abr. 2013. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/rio/bairros/ideias-iluminadas-para-varios-ambientes-8036005>>. Acessado em 31 out. 2016.

MCCALL, Anthony mccall. **5 minutes of pure sculpture**. Disponível em: <<https://collabcubed.com/2012/04/23/anthony-mccall-5-minutes-of-pure-sculpture/>>. Acessado em: 20 mai. 2016.

MELISSA DIEP MELISSA DIEP. Disponível em: <<http://melissadiep.net/2013/04/pinspired-8/>>. Acessado em: 2 nov. 2016.

MEYERMAN. **Mala Satélite 4 Cores**. Disponível em: <[https://www.equipashow.com.br/index.php?link1=vnd&pgid=lervnd&pvd\\_id=00000627&col=1&tag=&nome=Mala+Sat%C3%A9lite+4+Cores+-+40w+ou+60w+-+110v+ou+220v+-+Meyerman](https://www.equipashow.com.br/index.php?link1=vnd&pgid=lervnd&pvd_id=00000627&col=1&tag=&nome=Mala+Sat%C3%A9lite+4+Cores+-+40w+ou+60w+-+110v+ou+220v+-+Meyerman)>. Acessado em: 2 nov. 2016.

MINI EINSTEIN. **Montanha Russa Árvore**. Disponível em: <<http://minieinstein.com.br/brinquedo-educativo-sensoriais/montanha-russa-arvore-brinquedos-de-madeira-educativos.html>>. Acessado em: 14 mai. 2016.

MOURA, Mônica. **Faces do Design**. São Paulo: Edições Rosari, [s/d].

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

NORMAN, Donald A. **Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

PANICKER, Harikrishnan; NAIR, Deepti. Disponível em: <<http://www.thisiscolossal.com/2014/03/illuminated-cut-paper-light-boxes-by-hari-deepti/>>. Acessado em: 2 nov. 2016.

PAPALIA, Diane E.; OLDS, Sally W.; FELDMAN, Ruth D. **Desenvolvimento Humano**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PERUZZO, Tito; CANTO, Eduardo. **De que é feita a geleca?** 2010. Disponível em: <[http://professorcanto.com.br/boletins\\_qui/025.pdf](http://professorcanto.com.br/boletins_qui/025.pdf)>. Acessado em: 30 mai. 2016.

PINTEREST. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/562316703458308803/>>. Acessado em: 2 nov. 2016a.

PINTEREST. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/29977153749742442/>>. Acessado em: 2 nov. 2016b.

PINTEREST. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/562316703458308878/>>. Acessado em: 2 nov. 2016c.

PINTEREST. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/562316703458308886/>>. Acessado em: 2 nov. 2016d.

PINTEREST. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/562316703458308944/>>. Acessado em: 2 nov. 2016e.

PINTO, Cibele Lemes; TAVARES, Helenice Maria. O lúdico na aprendizagem: apreender a aprender. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 226-235, 2010. Disponível em: <<http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv2n3/15-Pedagogia.pdf>>. Acessado em: 02 nov. 2016.

PLÁSTICOS ZEZINHO. **Espelho Mágico**. Disponível em: <<http://plasticoszezinho.com.br/espelho-magico-aprendendo-sobre-o-brasil/>>. Acessado em: 20 mai. 2016.

PORTAL G1. **Tela Mágica**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2013/02/morre-aos-86-anos-inventor-da-tela-magica.html>>. Acessado em: 14 mai. 2016.

REVISTA CRESCER. 21 de outubro de 2015. **Com que idade a criança pode usar computador e assistir à televisão?**

REVISTA CRESCER. **Uso de tablets**. Disponível em: <<http://revistacrescer.globo.com/Crianças/Desenvolvimento/noticia/2014/04/uso-de-tablets-noite-atrapalha-rendimento-escolar-das-criancas-diz-estudo.html>>. Acessado em: 14 mai. 2016.

REVISTA PAIS&FILHOS. 16 de agosto de 2013. **Uso de tablets e smartphones pode prejudicar a visão de crianças, alerta oftalmologista.**

SALOMÃO, Hérica Aparecida Souza; MARTINI, Marilaine; JORDÃO, Ana Paula Martinez. A importância do lúdico na educação infantil: enfocando a brincadeira e as situações de ensino não direcionado, 2007. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0358.pdf>>. Acessado em: 2 nov. 2016.

SANTOS, Sérgio Oliveira dos. Infância e motricidade: vida autêntica num instante lúdico. **Notandum 38**, CEMOrOC-Feusp/IJI-Univer. do Porto, mai/ago. 2015. Disponível em: <[http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36970933/47-60Sergio.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1478123753&Signature=ur1crsc4hWj9UQm0GJTSukm36P8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DINFANCIA\\_E\\_MOTRICIDADE\\_VIDA\\_AUTENTICA\\_NU.pdf](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36970933/47-60Sergio.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1478123753&Signature=ur1crsc4hWj9UQm0GJTSukm36P8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DINFANCIA_E_MOTRICIDADE_VIDA_AUTENTICA_NU.pdf)>.

Acessado em: 02 nov. 2016.

SUPER HERO HYPE. Disponível em: <<http://forums.superherohype.com/showthread.php?t=325013>>. Acessado em: 14 mai. 2016.

SYRENEN. Disponível em: <<http://syrenentoreboda.blogspot.com.br/2014/09/mediator-org-blir-upplevelsetorg.html>>. Acessado em: 2 nov. 2016.

TEACHPRESCHOOL. Disponível em: <<http://www.teachpreschool.org/2013/02/i-is-for-lines/>>. Acessado em: 2 nov. 2016.

VARGAS, Cláudia Rioja de Aragão. Os impactos da iluminação: visão, cognição e comportamento. **Caderno de iluminação**, 2012.

WINNICOTT, D. W. Por que as crianças brincam. In: \_\_\_\_\_. **A criança e o seu mundo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.