

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO UNESP

JULIANA FERNANDES PEREIRA

**O DESIGN DE BRINQUEDOS E O
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE
CRIANÇAS AUTISTAS**

**BAURU
2016**

JULIANA FERNANDES PEREIRA

**O DESIGN DE BRINQUEDOS E O
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE
CRIANÇAS AUTISTAS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado ao Departamento Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação – FAAC da
Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita
Filho como requisito à obtenção do grau de
Bacharel em Design de Produto

Orientador: Prof^o Dr. Fausto Orsi Medola

**BAURU
2016**

JULIANA FERNANDES PEREIRA

O DESIGN DE BRINQUEDOS E O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS AUTISTAS

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado ao Departamento Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação – FAAC da
Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita
Filho como requisito à obtenção do grau de
Bacharel em Design de Produto

Orientador: Profº Dr. Fausto Orsi Medola

Bauru, de de.....

BANCA EXAMINADORA

Profº Dr. Fausto Orsi Medola

Profº Drª. Ana Beatriz Pereira de Andrade

Profº Dr. Luis Carlos Paschoarelli

Profº Drª. Maria do Carmo Jampaulo Plácido Palhaci

O DESIGN DE BRINQUEDOS E O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS AUTISTAS

Resumo

O brinquedo é um grande instrumento capaz de auxiliar o desenvolvimento neuropsicomotor de um indivíduo no período da infância. Sabe-se que a criança autista possui maior dificuldade para se adaptar com certos tipos de atividades e brinquedos, devido à hipo ou hipersensibilidade; irregularidades nos processos das habilidades motoras; e outros fatores que influenciam no quesito interação. Partindo dessa perspectiva, será realizada uma coleta ampla de informações sobre o projeto de brinquedos destinados às crianças que possuem o ‘Espectro do Autismo’, dando enfoque nos processos de criação de um brinquedo capaz de atender alguns dos pontos essenciais, estimulando a área neuropsicossensorial e motora das crianças portadoras do autismo, além de auxiliar pais e professores nas atividades interativas com as mesmas.

Palavras-chave : Design; brinquedo; autismo.

SUMÁRIO

1	Introdução.....	8
2	Revisão bibliográfica.....	9
2.1	Autismo:Definição.....	9
2.2	Autismo: Epidemiologia.....	11
2.3	Desenvolvimento neuropsicomotor normal.....	11
2.4	O papel do brincar no desenvolvimento neuropsicomotor da criança.....	12
2.5	Características neuropsicomotoras da criança autista.....	14
2.6	O brincar e as relações da criança autista.....	14
2.7	Desenvolvimento neuropsicomotor e os tipos de reflexos em suas idades-chave e aquisições	17
3	Objetivos.....	19
4	Materiais e métodos.....	20
4.1	A associação.....	20
4.2	Coleta de informações.....	22
5	Resultados referentes à entrevistas com pais de crianças autistas.....	24
6	Processos de desenvolvimento do projeto.....	27
6.1	Mapas mentais.....	27
6.2	Análise de similares.....	27
6.3	Ideias : Brincar Ação E Reação.....	31
6.4	Sketches manuais.....	33
6.5	Desenho Técnico.....	36
6.6	Sketches virtuais.....	37
6.7	Modelo virtual 3D.....	39
6.8	Processo de construção do modelo físico	44
7	Considerações finais.....	55
8	Referencias Bibliográficas	56

LISTA DE IMAGENS

Figura 1- Corredor sensorial da associação	21
Figura 2- Métodos de comunicação	21
Figura 3 Informações postas em gráfico sobre os critérios classificatórios de Wetherby e Prutting	24
Figura 4- Atividades e brinquedos os quais as crianças gostam segundo relato dos pais....	25
Figura 5– Mapa mental	27
Figura 6 - Brinquedos manuais utilizados na AFAPAB	28
Figura 7 –Brinquedos de formatos e cores utilizados na AFAPAB	28
Figura 8– Jogo do tipo formação de conjuntos	28
Figura 9- Brinquedo que auxilia coordenação e sequencia utilizado na AFAPAB	29
Figura 10– Imagens de objetos de projeções luminosas	29
Figura 11- Imagens de objetos de projeções luminosas	29
Figura 12- Brinquedo de pelúcia que projeta imagem com sons	30
Figura 13- Design de brinquedos e projetor luminoso	30
Figura 14- Brinquedos de sequência	31
Figura 15- Primeiros sketches	33
Figura 16- Primeiras ideias de sketch	34
Figura 17 - Sketch de brinquedo de encaixes	34
Figura 18- Sketch para dois jogadores	35
Figura 19 – Sketch e suas disposições para mais de dois jogadores	35
Figura 20 - Sketch da ideia escolhida com suas peças principais	36
Figura 21 – Medidas do desenho da base vista superior	36
Figura 22 - Vistas principais das peças	37
Figura 23 - Sketch virtual	38
Figura 24 - Sketch virtual na vista frontal	38
Figura 25 - Sketch virtual na vista lateral	38
Figura 26 - Sketch virtual	39
Figura 27 - Peças dispostas lateralmente	39
Figura 28 - Peças dispostas frente à outra	40
Figura 29 - Peças azuis	40
Figura 30 - Peças verdes	41
Figura 31 - Peça amarela	41
Figura 32 - Peça vermelha	41
Figura 33 - Brinquedo com vista explodida	42
Figura 34 - Brinquedo na vista lateral	42
Figura 35 - Brinquedo na vista frontal	43
Figura 36 - Brinquedo Ação e Reação.....	43
Figura 37 - Brinquedo Ação e Reação.....	44
Figura 38 - Placa de PVC expandido cortada.....	44
Figura 39 - Iniciando os processos de colagem de peças.	45
Figura 40 - A base sendo montada	45
Figura 41 - Processos de montagem com a placa.....	45
Figura 42 - Utilizando peças para encaixar na base – Botão e Parafuso.....	46
Figura 43 -Construindo as peças para encaixar na base	46
Figura 44 - Construindo as peças para encaixar na base – Parafuso.....	47
Figura 45 - Construindo as peças para encaixar na base – Botão.....	47
Figura 46 - Primeira tentativa de construir peça com biscuit e arame.....	47
Figura 47 - Base com ajustes com massa plástica.....	48

Figura 48 - Base com suporte interno para peças.....	48
Figura 49 - Base com uma das peças encaixadas para teste	48
Figura 50 – Base com peças indicando a disposição das peças	49
Figura 51 – Montando as peças	49
Figura 52 - Consertando peças pretas com massa	49
Figura 53 - Peças pretas em construção	50
Figura 54 - Peças coloridas em construção e introdução das peças eletrônicas no interior ..	50
Figura 55 - Primeira inserção de componentes eletrônicos dentro da peça	51
Figura 56 - Modos de iluminação	51
Figura 57 - Modos de iluminação	51
Figura 58 - Modos de iluminação	52
Figura 59 - Modos de iluminação	52
Figura 60 - Modos de iluminação	52
Figura 61 - Folder explicativo página externa	53
Figura 62 - Folder explicativo página interna	54

1 Introdução

A criança autista possui maior dificuldade para se expressar; receber informações verbais e não verbais e adaptar-se a certos tipos de atividades, devido à hipo ou hipersensibilidade; irregularidades nos processos das habilidades motoras; falhas nos processos imaginativos e simbólicos; dificuldade no desígnio das habilidades na reciprocidade social e outros fatores que influenciam o quesito interação. Essas características vêm sendo estudadas por diversos autores desde o início do século XX, até a atualidade por se tratar de um assunto importante para o desenvolvimento infantil.

Tanto quanto para a Organização Mundial de Saúde, CID 10 (1993) e para os manuais de diagnóstico da American Psychiatric Association, DSM IV (2001), verifica-se que um dos fatores principais para a identificação do autismo infantil é a ausência ou alterações no quesito interação com jogos e atividades imaginativas.

Partindo dessa perspectiva, compreendendo que o brinquedo é grande instrumento capaz de auxiliar o desenvolvimento neuropsicomotor de um indivíduo no período da infância, foi realizada uma coleta ampla de informações sobre o projeto lúdico destinado às crianças que possuem o ‘Espectro do Autismo’, dando enfoque nos processos de criação de um brinquedo capaz de atender alguns pontos essenciais, estimulando a área neuropsicossensorial e motora, além de auxiliar pais e professores nas atividades interativas.

2 – Revisão Bibliográfica

2.1 O Autismo: Definição

Associado ou não a causas orgânicas, o autismo é reconhecido por possuir sintomas que dificultam ou impedem de modo acentuado, o processo da criança sobre a linguagem, comunicação e o laço social. O grau de comprometimento é variável: tendo por intensidades desde quadros mais leves, como a síndrome de Asperger (na qual não há comprometimento da fala e da inteligência), até formas mais graves em que o indivíduo se mostra incapaz de manter qualquer tipo de contato interpessoal, sendo portador de um comportamento agressivo e retardo mental.

Os estudos iniciais consideravam o transtorno, como resultado de dinâmica familiar problemática e de condições de ordem psicológica alteradas, hipótese que se mostrou improcedente.

Em 1906, Plouller inseriu a palavra autista na literatura psiquiátrica, ao estudar pacientes com diagnóstico de demência precoce, considerados esquizofrênicos. Bleuler, no ano de 1911, tornou-se o pioneiro a expandir o termo autismo, interpretando como perda de contato com a realidade devido ao fato da impossibilidade ou dificuldade na comunicação social.

Essas características enfocando o contato social e afetivo também vêm sendo estudadas por diversos autores como Kanner em 1942.

Em 1942, Kanner descreveu sob o nome ‘distúrbios autísticos do contato afetivo’ um quadro caracterizado por autismo extremo, obsessividade, estereotípias e ecolalia. Esse conjunto de sinais foi por ele visualizado como uma doença específica relacionada a fenômenos da linha esquizofrênica. Em 1956, Kanner continua descrevendo o quadro como uma “psicose”(…) As primeiras alterações dessa concepção surgem a partir de Ritvo (1976), que relaciona o autismo a um déficit cognitivo, considerando-o não uma psicose e sim um distúrbio do desenvolvimento. (ASSUMPCÃO-JÚNIOR, F.B; PIMENTEL, A.C.M.)

Deste modo, fortifica a ideia sobre o déficit cognitivo, frisando que o autismo tem sido, focado sob um olhar desenvolvimentista, relacionado à deficiência mental. A tendência

sobre a etiologia é admitir a existência de abundantes causas para o autismo, tais como fatores genéticos e biológicos.

Rutter, no ano de 1967, realizou estudo sobre as evidências empíricas relacionadas ao autismo e conceituou quatro principais características: falta de interesse social; incapacidade de elaborar linguagem responsiva, presença de excêntrica conduta motora sobre atividades com brinquedos bastante limitados, antes dos trinta meses de idade.

O Conselho Consultivo Profissional da Sociedade Nacional para Crianças e Adultos com Autismo dos Estados Unidos (Ritvo e Freedman, 1978) interpretou e definiu o autismo como sendo uma síndrome que surge antes dos trinta meses de idade elucidando sobre a existência de distúrbios do desenvolvimento; alterações nas respostas à estímulos sensoriais tanto na fala, linguagem e habilidades cognitivas; distúrbios no relacionamento com pessoas, eventos e objetos. Essa definição do conselho, junto à de Leo Kanner (1943) e de Rutter (1967), constituíram a base para definição e explicação sobre os critérios utilizados no diagnóstico do autismo, com as duas classificações predominantes sobre transtornos mentais: a CID-9 (OMS, 1984) subtipo de psicose infantil evoluindo à esquizofrenia e o DSM-III-R (APA, 1980) distúrbio evolutivo precoce de desenvolvimento das habilidades sociais, cognitivas e comunicativas. Com o aprimoramento dos conceitos sobre o autismo, o CID-10 (OMS, 1993), passou a ser considerado como um distúrbio de desenvolvimento, e DSM-IV (APA, 1995), os sintomas podem sofrer variações.

Em outras palavras, definição de autismo:

Aquela que possui deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação social, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento; possuindo também padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (BRASIL, 2012).

Tanto quanto para a Organização Mundial de Saúde, CID 10 (1993), e para os manuais de diagnóstico da American Psychiatric Association, DSM IV (2001), observa-se que um

dos critérios principais para a identificação do autismo infantil é a ausência ou alterações no quesito interação com jogos e atividades imaginativas.

2.2 Autismo: Epidemiologia

A princípio, estudos iniciais sobre a epidemiologia possuíam certas limitações devido à dificuldade de diferenciar o autismo de psicoses e transtornos infantis. Tendo sido apurado os critérios de definições, compreendeu-se por sua epidemiologia em um consenso generalizado que sua condição é rara, corresponde a aproximadamente 1 a 5 casos em cada 10.000 crianças, numa proporção de 2 a 3 homens para 1 mulher. No entanto, quando o autismo é detectado em pessoas do sexo feminino, é detectado geralmente um grau mais agressivo.

De acordo com estudos de Garfinkel e colaboradores (1992), observou-se uma predominância do sexo masculino, chegando a razões de 1,5 a 4,8 meninos por cada menina, podendo chegar a 15:1. Compreende-se que as meninas geralmente possuem danos cerebrais mais agressivos devido ao fato da faixa de quociente intelectual (QI) ser de menor proporção comparado às evidências em meninos com sintomas autísticos clássicos.

A idade usual de atendimento, caracterizando de forma clara a dificuldade no diagnóstico precoce, confirma que a idade média para a detecção do quadro é entre os 18 meses aos 3 anos de idade.

2.3 O desenvolvimento neuropsicomotor normal

O desenvolvimento é a capacidade do ser de realizar funções que paulatinamente tornam-se complexas, sendo um processo estrutural e funcional, correspondendo a termos associado ao crescimento como maturação, aprendizagem e diferenciação celular. O mesmo deve ocorrer de maneira progressiva dependendo da interação entre a herança genética e condições ambientais físicas, sociais e culturais. Deste modo, compreende-se que o desenvolver de um indivíduo em seus processos evolutivos psicológicos, motores e neurais pode ser definido como o DNPM (desenvolvimento neuropsicomotor) que é descrito como um processo de mudanças no comportamento motor de um indivíduo e que está interligado com a idade. E o desenvolvimento da criança do ponto de vista neuropsicossensorial e

motor dependem do processo de maturação do sistema nervoso central, principalmente no primeiro ano de vida.

Junto ao desenvolvimento do indivíduo, especificamente nos primeiros meses iniciais das etapas evolutivas, é possível avaliar e identificar a existência dos reflexos primitivos, que são reações automáticas desencadeadas por estímulos capazes de impressionar diversos receptores e que compartilham com o resto do processo evolutivo as características dinâmicas da maturação infantil. Para a avaliação do desenvolvimento, há o chamado processo de avaliação neurológica que consiste em avaliar a atitude, o tônus, os reflexos primitivos, o equilíbrio estático e dinâmico, a coordenação apendicular (dos membros) e as funções cerebrais superiores.

Um dos métodos de avaliações passíveis de serem aplicados neste quesito é o Teste de triagem Denver II (que não é um tipo de teste de QI ou preditor de habilidades futuras), que por suas características e funcionamento pode ser aplicado em crianças desde o nascimento até os 6 anos de idade.

No desenvolvimento neuropsicomotor encontra-se no decorrer de suas diversas fases, tipos de manifestações neurológicas, que podem se apresentar sendo de três formas distintas: as permanentes que são constantes e praticamente não modificam como exemplo os reflexos incondicionados e sensibilidades primitivas; reflexas transitórias que desaparecem com a evolução e somente reaparecem em situações patológicas, e as evolutivas que são manifestações reflexas automáticas que desaparecem com a evolução para dar lugar à mesma atividade, porém de caráter voluntário, tendo como exemplo a sucção, preensão, apoio plantar, marcha reflexa, etc.

2.4 O papel do brinquedo no desenvolvimento neuropsicomotor da criança

As crianças possuem uma natureza singular, identificando-as como seres que possuem sentidos e pensamentos próprios. Estabelecem atividades interativas com as pessoas que lhe são próximas e com o meio que as envolve, revelando esforços para compreender o ambiente em que vivem.

O ato de brincar é uma atividade natural conhecida como principal modo de expressão durante os períodos essenciais que constituem a infância de um indivíduo, e também é uma das atividades mais importantes para que possa se construir nos aspectos culturais.

Para Vygotsky (1998), o ato de brincar possui um papel importante na constituição do pensar infantil, revelando através das ações com jogos as suas características de desenvolvimento cognitivo e sensorial.

No brinquedo, o pensamento está separado dos objetos e a ação surge das ideias, e não das coisas: um pedaço de madeira torna-se um boneco e um cabo de vassoura torna-se um cavalo. A ação regida por regras começa a ser determinada pelas ideias, e não pelos objetos. Isso representa uma tamanha inversão da relação da criança com a situação concreta, real e imediata, que é difícil subestimar seu pleno significado. A criança não realiza toda esta transformação de uma só vez porque é extremamente difícil para ela separar o pensamento (o significado de uma palavra) dos objetos. (VYGOTSKY, 1991, p. 111).

Compreende-se que a brincadeira auxilia na evolução das percepções e na relação criança-realidade, consistindo na passagem da elaboração do pensamento infantil para o adulto.

Conciliando a teoria com de Oliveira (2000), a brincadeira pode ser caracterizada como processo de humanização, na qual a criança aprende e desenvolve as habilidades de raciocínio, sobre o julgamento, argumentação e afetivas. Ocorre que até mesmo de maneira involuntária, a brincadeira auxilia a criança no aspecto cognitivo, afetivo-social, e motor, ajudando-a a construir confiança, e também a superar obstáculos da vida real, tornando-as capazes de lidar com complexas dificuldades psicológicas no dia-a-dia, através da utilização e incorporação de objetos ao redor acoplando-os e reproduzindo em seu mundo imaginário uma totalidade social, como sendo seu modo de capturar imagens da realidade.

Na educação infantil, o brincar estará sempre presente, pois é brincando que a criança entende o seu mundo. É brincando que ela aprende. Por meio da brincadeira a criança interage com o meio (objeto, pessoas). A brincadeira pode ou não ter regras. Ela oportuniza a imaginação e suas regras são “abertas” e sugere participação mais livre e descontraída, bem dentro do espírito da atividade lúdica. (KISHIMOTO, 2010).

O brinquedo é um objeto que deve ser utilizado na atividade lúdica, junto ao poder de imaginação, a criança pode transformar qualquer objeto em brinquedo simbólico. É um objeto manipulável, um recurso voltado ao ensino de forma prazerosa, completa ensinamentos do indivíduo na sua fase infantil, seus conhecimentos e sua apreensão do mundo.

O brinquedo educativo conquistou espaço na educação infantil devido suas propriedades capazes de estimular o raciocínio, promover a interação, desenvolvimento sensório-motor, concentração, percepções e coordenações, além de estimular a curiosidade, a autoconfiança e a autonomia. É tudo o que for utilizado para o uso da brincadeira, algo que a criança possa se envolver emocionalmente. E para que possam provocar desafios, devem estar adequados ao interesse, necessidade e capacidade, especificados pela faixa etária da criança. Assim será um estímulo e trará maior benefício para o desenvolvimento infantil.

Quanto à classificação dos tipos de atividade lúdica da criança em geral, segundo os critérios propostos por Wetherby e Prutting (1984) pode-se destacar:

1. Sensório-motor: criança manipula livremente as peças por meio de ações sensório-motoras (ex: leva objetos à boca, lambe).
2. Agrupamento: criança agrupa peças sem critérios estabelecidos (ex: constrói fileiras de objetos ou empilhamentos).
3. Formação de conjuntos: criança forma conjuntos, categorizando os objetos pela utilização de um critério pelo menos (ex: separa peças por cor, forma).
4. Seqüencialização: criança organiza uma seqüência de objetos, utilizando alguns critérios estabelecidos (ex: dispõe círculo vermelho-grande seguido do círculo azul-grande).
5. Funcionalidade : criança usa os objetos com funcionalidade (ex: utiliza colher para alimentar a boneca).
6. Jogo compartilhado : criança explora o objeto como meio comunicativo entre ela e o adulto (ex: empurra o carrinho para o adulto e aguarda a sua devolução).
7. Jogo simbólico : criança utiliza o objeto num jogo de faz-de-conta, fazendo representações mentais de situações vivenciadas (ex: constrói casas, telefone, com peças de blocos lógicos. (TAMANAHA E SCHEUER, 2000)

2.5 Características neuropsicomotoras da criança autista

De acordo com a CID-10 (OMS, 1993), o autismo é especificado por padrões de comportamento, interesses limitados, repetitivos, rotulados e por certas atividades.

Os fatores principais que auxiliam a definir e diagnosticar o presente quadro infantil do autismo, tem por características enquadradas no distúrbio do desenvolvimento interativo e comunicativo, nas respostas e estímulos sensoriais e motores, na capacidade cognitiva e de relacionamento, como: a acentuada falta de reconhecimento da existência ou dos sentimentos dos demais; ausência de busca de consolo; dificuldade ou irregularidade na comunicação não verbal; ausência de habilidade no ato de imitação; ausência de relacionamento social (pessoas, eventos e objetos) ; movimentos corporais estereotipados; ausência de vias de comunicação adequadas, como linguagem-afeto, conteúdo da linguagem; ausência de atividade imaginativa, como brincar de ser adulto; preocupação persistente por parte de objetos; intensa aflição em aspectos insignificantes do ambiente; insistência irracional em seguir rotinas com todos seus detalhes e a limitação marcada de interesses, com concentração em um interesse particular.

Especialmente na primeira infância, há uma tendência de vinculação a objetos incomuns, tipicamente rígidos. A criança tende a insistir na realização de rotinas particulares e rituais de caráter não-funcionais. Verificam-se, em alguns casos, interesses tais como: datas, itinerários e estereotipias motoras.

(CAMARGO,2005 p.12)

Não somente estes problemas citados, de acordo com o DSM IV (APA, 1995) a criança autista pode demonstrar outras dificuldades singulares como hiper ou hiporreação a estímulos sensoriais, alterações e transtornos alimentares ou de hábitos noturnos, fobias, também desenvolvem irritações a certos tipos de objetos ou atividades motivando inclusive comportamentos agressivos.

2.6 O brinquedo e as relações da criança autistas

Entendendo a importância do brinquedo perante a evolução neuropsicomotor de uma criança em suas fases iniciais, há a necessidade de enfatizar os tipos de brinquedos elementares para cada fase e perfil classificatório de desenvolvimento das crianças com ou

não alguma alteração física ou mental. Os brinquedos devem ser apropriados à idade mental. Se considerados maduros para as crianças com algum tipo de necessidade especial, tendem a frustrar e desencorajá-las. Assim como os brinquedos considerados imaturos fazem-nas regredir. Os mesmos devem ser substituídos a fim de acompanharem o crescimento mental do indivíduo em questão, oferecendo deste modo estímulos.

Há sempre a necessidade de o adulto acompanhar o processo da atividade lúdica incentivando-a e ensinando sobre o modo como deve ser usado, brincando com ela em demonstrações e utilizando-se da conversa, características primordiais e auxiliadoras do progresso.

Friedrich Fröbel, pedagogo alemão, possuía ideias que reformularam a maneira de educar a criança, inserindo o brinquedo e as brincadeiras. A essência de sua pedagogia são as ideias de atividade e liberdade. Foi um dos primeiros educadores a enfatizar a importância do brinquedo nas relações humanas. Como desdobramento da importância que deu aos brinquedos, Fröbel criou jogos para serem usados como suporte pedagógico. Assim também, Greenspan (1999) defende que está relacionado no desenvolver da criança, as interações e sintonias mãe-bebê que são indispensáveis, a ponto da evolução da mente da criança depender essencialmente das interações emocionais entre ela e a sua progenitora desde a vida intrauterina até o seu crescimento e atividades. Portanto, o papel da mãe e do ambiente externo, assim como objetos educativos, estratégias de ensino e a comunicação, possuem um papel importante no processo de desenvolvimento da criança em todas as etapas de crescimento e formação como indivíduo na sociedade.

Crianças com autismo possuem certos problemas para se adaptar ao novo, a um brinquedo novo em suas características e atividades. Como exemplo, focam detalhes ao invés de visualizar o todo, falta de espontaneidade, dificuldade em gerar novos tópicos durante o brinquedo de faz-de-conta devido ao comprometimento na capacidade de representação, falhas na memória, mais dificuldade em gerar novos atos e produzi-los isolados em brinquedos funcionais (ex: colocar a xícara no pires) ou de substituição (ex: usar um bloco de madeira como telefone) sem auxílio de um adulto, preferir uma sequência randômica, ao invés de uma provida de significado e contexto.

Outros tipos de jogos e atividades lúdicas classificados de acordo com pesquisas de Franco, Matos e Franco, direcionadas às crianças portadoras do espectro do autismo:

1. Jogos de pesquisa de ritmo

"Os jogos de ritmo propiciam ao indivíduo descobrir o seu ritmo interior, natural, e desenvolvem a sua capacidade criadora sobre eles" (MONTEIRO, 1994, p.35).

2. Jogos de pesquisa de espaço

Compreensão do espaço total para a realização do jogo e o espaço parcial que o corpo ocupa, fazendo com que a criança perceba seu corpo, voz e ações dentro do espaço.

3. Jogos de sensibilização

"Têm por objetivo levar o indivíduo a perceber melhor, através dos seus órgãos dos sentidos, tanto as impressões de seu próprio corpo, como as de um objeto externo a ele, por exemplo, o corpo de outra pessoa. Favorecem a coesão grupal" (MONTEIRO, 1994, p.56).

4. Jogos de dramatização e de criação de histórias

Dramatização e criação de histórias com fantoches para demonstrar as capacidades individuais de cada criança.

2.7 Desenvolvimento neuropsicomotor e os tipos de reflexos em suas idades-chave e aquisições

Sobre os tipos de reflexos normais, suas respectivas idades-chave e aquisições relevantes em nascidos a termo período neonatal, pode-se dizer que a cada etapa existem características específicas:

O recém-nascido normal apresenta inúmeros reflexos primitivos, que de maneira geral estão presentes até notadamente quatro meses de vida. Supõe-se que as atividades reflexas primitivas concorram como arcabouço para o preparo dos atos motores voluntários futuros. À medida que evolui a maturação do sistema nervoso, a atividade reflexa primitiva vai sendo inibida. Sua postura é em flexão, em prono quando eleva a cabeça. Possui contato visual ou uma fixação visual ao final do período, passível de reagir a sons. Outro ato reflexo é o da sucção, da deglutição e a preensão palmar que com sua maturação gradual, passa a ser uma atividade voluntária.

Aos três meses de idade os reflexos primitivos tendem a sumir e atos reflexos normais com a atividade voluntária aparecem. Movimentos mais complexos necessitam de

planejamento antes da sua execução, consistindo em: possuir maior controle da cabeça, uma maior simetria corporal, a transferência do peso corporal, a junção das duas mãos na linha média, o sorriso social, a vocalização e gritos, atende ao som com procura da fonte emissora e utiliza-se de vogais.

Aos seis meses de idade a criança já permanece sentada, quando colocada na posição, capaz de rolar, alcança e segura objetos ora com uma mão, ora com a outra, localiza sons dirigindo o olhar em direção à fonte sonora, e balbucia.

Aos nove meses de idade a criança já pode modificar sua postura, que de sentada passa a ser postura de pé, conseguindo engatinhar, permanecendo de pé utilizando-se de apoio e possuindo uma duplicidade de sílabas no balbuciar significando suas primeiras palavras.

Aos doze meses de idade a criança pode ficar em pé utilizando-se de apoio, inicia a marcha sem apoio, localiza a fonte sonora direto para baixo e indireto para cima, utiliza palavras de modo correto e produz jargão.

Dos três aos sete anos de idade já possui uma maior dominância lateral, tônus muscular desenvolvido e reflexos profundos, equilíbrio estático e dinâmico, coordenação apendicular e do tronco-membros, capaz de realizar atividades sensitivas sensoriais e a persistência motora.

Após 7 anos há o aperfeiçoamento das funções já existentes constituindo o aprendizado formal.

O atraso e/ou distúrbios motor, dos reflexos e do desenvolvimento neuropsicomotor é devido aos fatores como a etiologia, causa da determinada doença, pode ser dada através da genética como as malformações, alterações cromossômicas, a deficiência visual, cognitiva ou distúrbio psico-afetivo etc.; no período pré-natal como a desnutrição, infecção ou algum trauma, período perinatal na asfixia ou tóxico trauma; ou no pós-natal, sendo de infecção, desnutrição, etc. Tipos de atrasos estão ligados nas áreas motoras, na predominância da linguagem, e área global como malformações e outros problemas.

3 Objetivos

Junto às pesquisas que deverão ser realizadas com pais e professores de crianças autistas e através dos resultados das mesmas e do presente estudo, há a intenção de desenvolver um projeto lúdico educativo.

Analisando alternativas, deverá ser criado um brinquedo através dos processos de elaboração e construção e que as etapas de criação possam atender os requisitos necessários, capaz de auxiliar as crianças autistas nas atividades sociais, no âmbito da promoção da comunicação, das habilidades neuropsicossensoriais e motoras com os pais, professores e outras crianças em seu meio.

4 Materiais e Métodos

Após realizar um levantamento bibliográfico do que foi abordado e problematizado nas relações, e aprovado o questionário pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos, foi realizada a etapa de entrevistas presenciais com pais e professores da associação AFAPAB (Associação dos Familiares e Amigos dos Portadores de Autismo de Bauru). Foram convidados a participar do estudo 10 (dez) pais de crianças com diagnóstico de autismo considerado nível grave, e professoras da associação.

Os procedimentos deste estudo foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética da FAAC/UNESP (Processo N. 862.551) (APENDICE A).

4.1 A associação

A AFAPAB é uma associação sem fins lucrativos que se dispôs a atender as crianças autistas, objetivando o desenvolvimento de sua linguagem, do seu comportamento e da sua interação social, melhorando sua qualidade de vida. A associação conta com o auxílio de professoras, pedagogas, psicóloga e médica pediatra, utiliza-se de métodos pedagógicos como o TEACCH para ensinar o contato, princípios da comunicação, organização e partilha social.

A associação possui diversas técnicas para promover a comunicação entre ambiente e a criança, criança e demais pessoas. Uma da qual se destaca, é o corredor sensorial, aonde os alunos descalços pisam em diversas texturas, para conhecerem e desenvolver a parte sensorial e motora.

Segue abaixo a figura sobre o jardim sensorial da associação, utilizado no desenvolvimento das habilidades.



Figura 1- Corredor sensorial da associação

O corredor sensorial é constituído por áreas com materiais de diferentes texturas, como a grama sintética, areia, azulejos texturizados e filetes de madeira, junto de um corrimão para auxiliar no caminhar do trajeto.

Outra técnica utilizada é a comunicação através de figuras, cores e palavras remetendo suas vontades e necessidades a objetos e cômodos como meio de expressão e comunicação, com a disposição das placas indicativas nas colunas onde são ensinadas.



Figura 2 - Métodos de comunicação

4.2 Coleta de informações

Para a coleta de maiores informações, foram feitas questões referentes à experiência dos pais com os filhos autistas em relação à comunicação e interação dos mesmos com o meio e outras crianças.

Essa relação para o questionário, foi baseada nos tipos de jogos e atividades segundo os critérios dos autores pedagógicos Wetherby e Prutting (1984); elucidando pontos importantes na relação com os objetos e atividades lúdicas do cotidiano, nos tipos de comunicação e relacionamento social como as dificuldades e facilidades, interesses e desinteresses.

Anexado abaixo, as questões elaboradas e aplicadas aos dez pais/familiares das crianças autistas, para obter maiores informações no processo de coleta de dados:

- 1-Quais as atividades, objetos e tipos de brinquedo que o seu filho (a) gosta e possui interesse? O que prende a atenção dele (a)?
- 2- E quais atividades, objetos e tipos de brinquedos que o seu (sua) filho (a) não gosta e não possui interesse?
- 3- Quais são as dificuldades que você observa em relação e interação do seu(sua) filho(a) com brinquedos? Especifique.
- 4- Em relação à interação com brinquedos, como você o apresenta e ensina os meios de brincar com o mesmo? E como seu (sua) filho (a) responde?
- 5-O que você observa na interação com brinquedos? O que te chama atenção?
- 6- Como a criança lida com brinquedos e atividades novas? Quais são as dificuldades observadas?
- 7-Qual o brinquedo favorito? E como ela demonstra estar gostando de um brinquedo mais do que dos outros?
- 8- Como é a interação do seu (sua) filho (a) com outras crianças em brincadeiras, atividades? E a interação com outras crianças em relação à partilha de brinquedos? A criança permite que outros interajam na brincadeira?
- 9 - Como a criança lida com as cores nas atividades e brinquedos? De que forma elas influenciam na interação com o brinquedo?

- 10- O que causa irritação ao seu (sua) filho (a)? Ruídos, texturas, muitas cores? Como seu filho reage para expressar que não está confortável?
- 11 – Como é (foi) a experiência ao utilizar jogos simbólicos (jogos de imaginação, como exemplo, a continuidade de histórias) com seu (sua) filho (a)? O que chama a atenção neste tipo de jogo?
- 12 – Como é (foi) a experiência ao utilizar jogos funcionais (como exemplo, utilizar uma colher para alimentar uma boneca, fingir beber com xícara vazia...)? O que chama a atenção neste tipo de jogo?
- 13 – Como é (foi) a experiência ao utilizar jogos de sequencialização (organizar peças por ordem de tamanho...) ou formação de conjuntos? O que chama a atenção neste tipo de jogo?
- 14 – Como é (foi) a experiência sensorial ao utilizar brinquedos (cheiro, tato, sons)?
- 15 – Houve alguma experiência com acidentes (susto, traumas leves, cortes, desconforto) com brinquedos? O que pode ter causado?
- 16- Em sua opinião, como deveria ser o brinquedo ideal para seu(sua) filho(a)(que pudesse deixar os tranquilos em relação à segurança e que prendesse a atenção da criança)? Quais as características (tipo, cor, material, formato, textura, função...)?

Com os resultados do questionário e junto às análises de similares de brinquedos, foram levantadas possíveis alternativas e ideias que pudessem atender os quesitos básicos apresentados, na busca de amenizar problemas encontrados nas tentativas de comunicação, através de desenhos e esboços, ilustrações e modelos em softwares 3D. A partir de uma ideia consolidada, julgada essencial no atendimento dos pontos principais, foi iniciada a produção manual de um modelo do brinquedo planejado.

5 Resultados referentes às entrevistas com pais de crianças autistas

Realizadas pesquisas sobre as questões elaboradas anteriormente com os pais e familiares de dez crianças e alguns educadores, foram constatadas diversas características semelhantes entre as crianças. Foi apontada através de gráficos, a porcentagem referente aos resultados das entrevistas e conversas.

Primeiramente, as informações foram expostas em um gráfico classificado de acordo com critérios propostos por Wetherby e Prutting (1984), os quais categorizaram os tipos mais comuns de atividades e jogos lúdicos: Sensório-Motor; Agrupamento; Formação de Conjuntos; Sequencialização; Funcionalidade; Jogo Compartilhado; Jogo Simbólico.



Figura 3 - Informações postas em gráfico sobre os critérios classificatórios de Wetherby e Prutting

Vê-se claramente, que todos os pais das crianças entrevistados, relataram que o item de número 1, atividade sensória-motor é amplamente aplicado nas atividades cotidianas e que as mesmas possuem o costume ou apreciam a verificação do objeto o que estão segurando ou brincando, de forma a colocar na boca para sentir sua textura, tamanho,

material, e também próximo ao nariz para sentir o cheiro. Mesmo possuindo alguma dificuldade no manuseio, os sentidos como o tato, olfato e paladar estão presentes em suas atividades cotidianas.

Atividades categorizadas como agrupamento, e formação de conjuntos são comuns aos hábitos das crianças, normalmente, segundo os relatos comentados, se interessam em guardar objetos em um canto, organizando do seu próprio modo, e na separação de peças por caracterizando-as geralmente por tamanho ou cores. As ações de funcionalidade, apresentaram-se quase nulas na pesquisa, somente um relato de uma atividade da categoria. Segundo os relatos, as atividades que incluem o uso do compartilhamento de brinquedos, e o poder da imaginação foram consideradas nulas no presente estudo.

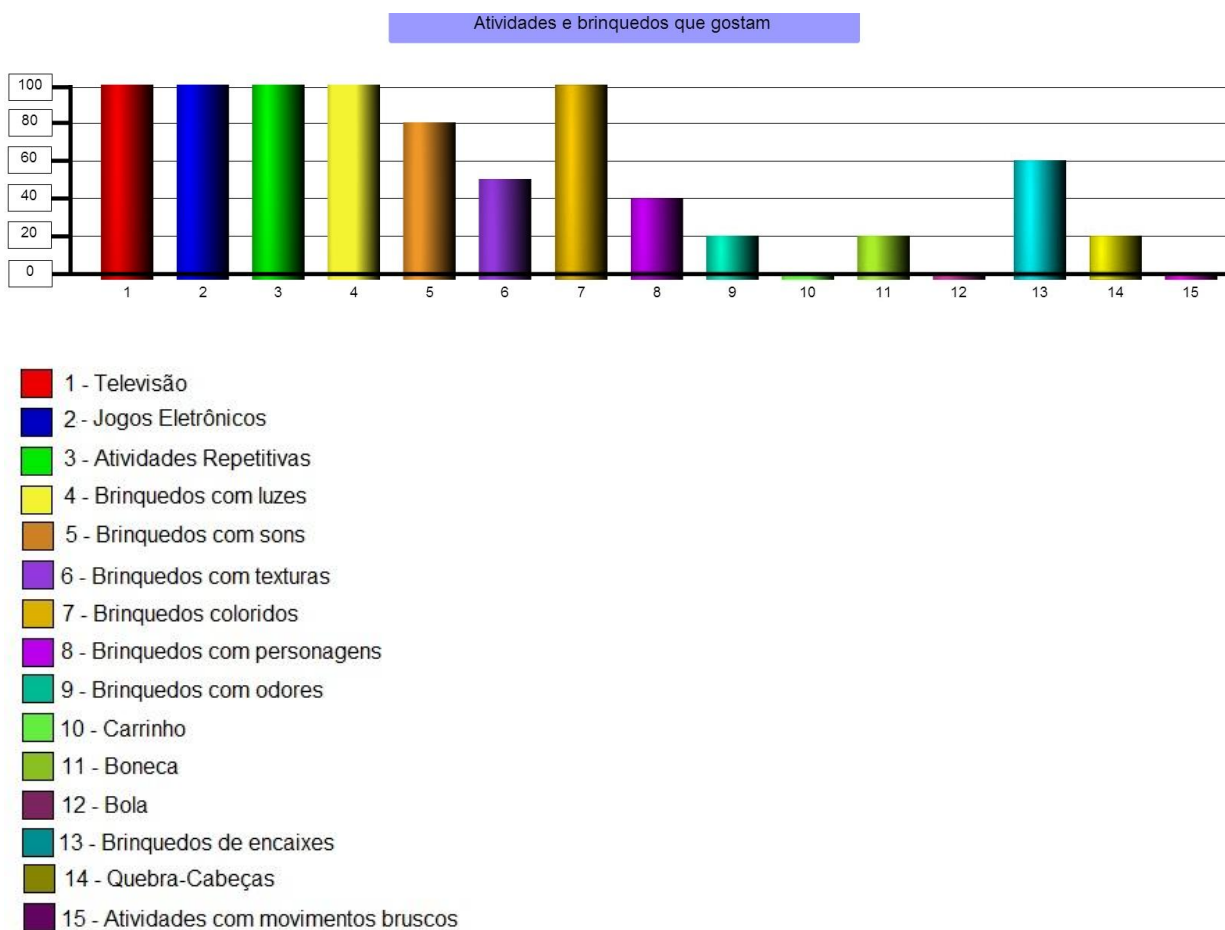


Figura 4 - Atividades e brinquedos os quais as crianças gostam segundo relato dos pais

Observa-se que atividades voltadas à área tecnológica chamam mais atenção das crianças com autismo, como exemplo o ato de assistir televisão, relatado no presente

estudo, neste, há casos em que a criança opta por assistir o mesmo filme repetidamente, por ser uma atividade simples que a deixa mais calma, desenhos animados também prendem a atenção das crianças.

As atividades com jogos eletrônicos, incluem principalmente o uso com computadores, smartphones e Ipad, nestas, as crianças introduzem os jogos com facilidade no aparelho e utilizam normalmente. As atividades repetitivas, são detectados em todos os casos de atividades apresentados no presente estudo. Os objetos com luzes e coloridos também prendem a atenção da criança autista. Atividades relacionadas ao movimento, imaginação e simbologia como brincadeiras com bola, carrinho e bonecas são quase nulas no quesito preferência, pelo estudo apresentado.

6-Processos de desenvolvimento do projeto

6.1- Mapas mentais

Foi feito um levantamento das ideias iniciais provindas dos resultados das entrevistas e pesquisas com familiares e educadores das crianças. Neste mapa mental, foram divididas as dificuldades apresentadas pelos estudos analisados na coleta de dados, apresentados pela cor avermelhada, e as possíveis soluções encontradas e citadas pelos pais/familiares, na cor esverdeada.

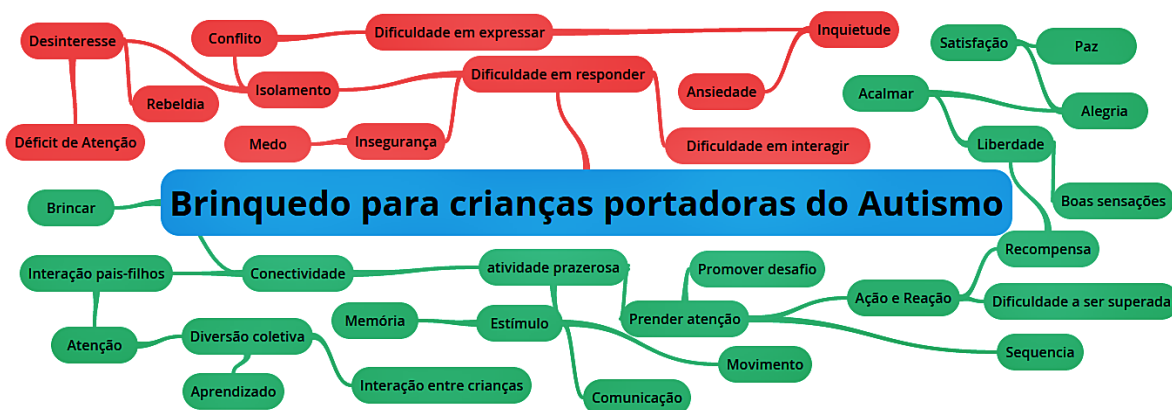


Figura 5 – Mapa mental

A partir desta ideia em imagem, apresentando os aspectos negativos encontrados nas atividades e possíveis soluções, torna-se mais claro compreender o assunto abordado para facilitar a elaboração do projeto, com ideias inovadoras e úteis para a promoção da comunicação.

6.2- Análise de similares

Após analisar diversos brinquedos utilizados na própria AFAPAB e outros referentes às categorias citadas em pesquisas sobre a classificação e critérios das atividades lúdicas de Wetherby e Prutting (1984), foi realizado um levantamento de similares, próximo às ideias de jogos categorizadas por brinquedos de sequencialização, sensorio-motor e jogos compartilhados.

Abaixo, imagens e demonstração dos brinquedos que auxiliam no desenvolvimento motor infantil.



Figura 6 – Brinquedos manuais utilizados na AFAPAB



Figura 7 – Brinquedos de formatos e cores utilizados na AFAPAB



Figura 8 – Jogo do tipo formação de conjuntos

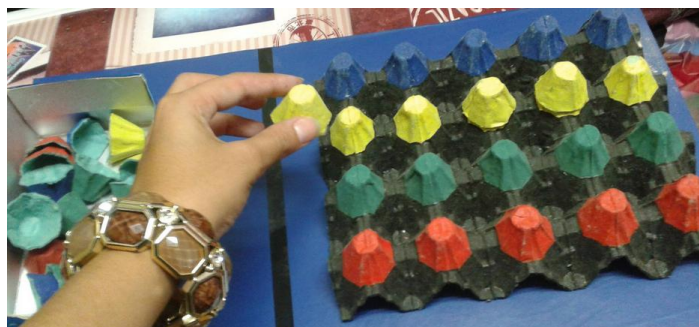


Figura 9- Brinquedo que auxilia coordenação e sequencia utilizado na AFAPAB

Juntando às ideias iniciais, provindas de discussões, e entrevistas, foi aprofundado as buscas por brinquedos similares para análise: brinquedos de sequencias, projetores luminosos, brinquedos que possuem sons e texturas.

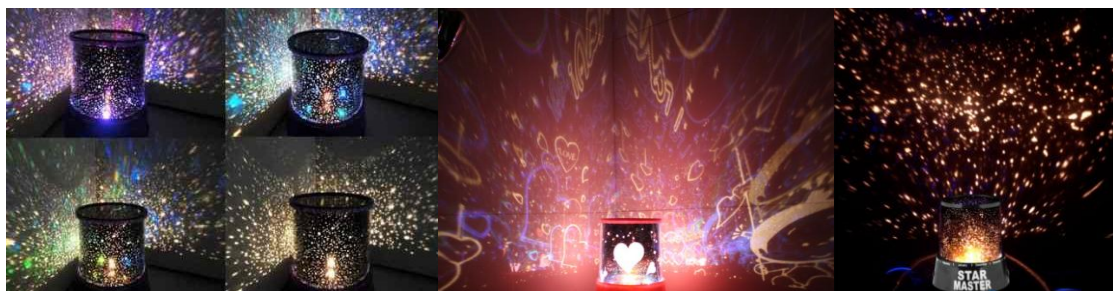


Figura 10– Imagens de objetos de projeções luminosas

Fonte: Disponível em: <www.professorplums.com.au> Acessado em: 10/05/2015

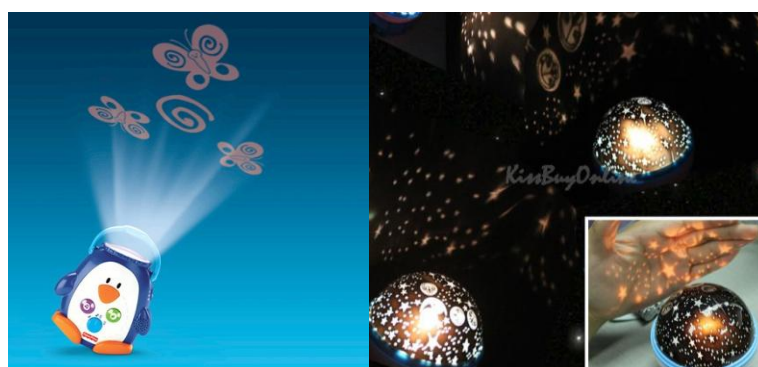


Figura 11- Imagens de objetos de projeções luminosas

Fonte: Disponível em: <www.semaanbrinquedos.com.br> Acessado em: 10/05/2015

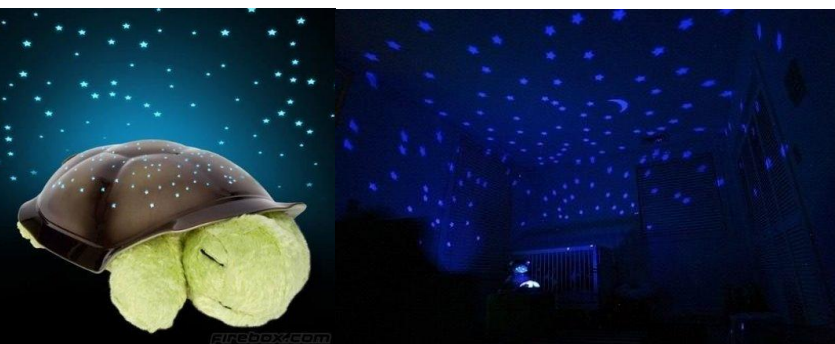


Figura 12 - Brinquedo de pelúcia que projeta imagem com sons

Fonte: Disponível em: <www.virtualjmc.com.br> Acessado em: 10/05/2015



Figura 13 –Design de brinquedos e projetor luminoso

Fonte: Disponível em: <www.sapatosimportados.net> Acessado em: 10/05/2015



Figura 14 –Brinquedos de sequência

Fonte: Disponível em: < lucianodesign-lucianodesign.blogspot.com > Acessado em: 10/05/2015

6.3-Ideias

Brinquedo Ação e Reação

A partir dos estudos com referências, e na necessidade de atender a alguns fatores essenciais destacados pelos pais e educadores a respeito da ação do brincar e da interação criança-brinquedo-pessoas, foi elaborado as primeiras ideias para a resolução dos itens em um projeto lúdico.

Deve-se, deste modo, criar um tipo de brinquedo que incentive a criança; que a faça depender da interação de demais pessoas para a brincadeira ter continuidade; outro fator essencial, que o projeto lúdico não possua um nível fácil para que a criança não perca o interesse na atividade ou pelo objeto, e que demonstre um certo nível de desafio para que ela permaneça interagindo. Lembrando que o objeto não deverá possuir um nível de dificuldade acentuado para que a mesma não se assuste, não se perturbe e nem perca o interesse também.

O objeto deve ser aparentemente agradável a fim de que faça valer a pena a atividade; que possua diversos caminhos nas jogadas para se chegar a um destino e que proporcione um belo resultado; promovendo assim, um pouco de diversão, paz ao final da jogada, tranquilidade durante o percurso dos movimentos, iluminação e que principalmente possa contribuir para acalmar a criança.

Deve possuir também uma sequência que resulte a algo diferente, estimulando a memória, incentivando a prática de movimentos importantes, que a criança faça a ação que preferir, e veja o que deseja ver. Um desafio cumprido que possa dar a sensação de e satisfação de missão cumprida.

Partindo destas primeiras ideias, foi elaborado o modo de manusear e interagir com o brinquedo, para o funcionamento do brinquedo foi criado: Uma peça-bloco para cada indivíduo, possuindo o formato de meio círculo com 60 cm de largura e 30 cm de raio. Neste meio círculo é encontrada uma sequência de quatro botões, com disposições a serem definidas pelos jogadores. As peças que estão presentes no bloco individual, deverão ter texturas e cores para auxiliar no desenvolvimento da área neurossensorial, e possuir diversos movimentos para promover o desenvolvimento da área motora, como exemplo: a inclinação de uma peça, o giro, o ato de apertar e locomoção de objetos.

Modo de brincar: É necessário haver dois ou mais jogadores para a brincadeira; onde uma das peças-bloco seja a motriz (responsável pela gravação das sequências e movimentos das peças) e que a outra ou as demais peças copiem essa sequência, com a velocidade desejada. Fazendo lembrar o jogo infantil “siga o mestre”, tão presente nas atividades lúdicas, e tão raro nas atividades com crianças autistas. A quantidade de sequência de movimentação das peças, definida anteriormente, se realizada corretamente por todos os jogadores, dispararia um dispositivo que acionaria uma projeção animada de um ambiente com som diferente a cada tipo de sequência para a criação de histórias infantis a partir das imagens.

Como exemplo: O jogador 1 (professora da associação) possui a peça-bloco motriz, e as demais crianças possuem uma peça cada. O jogador 1 realiza o movimento de giro e locomoção de peça, e os demais jogadores realizarão esta sequência, na promoção da área da memória e sensorial, com auxílio de terceiros ou não, para aprenderem a realizar os movimentos necessários. Feita esta sequência X, a peça motriz dispararia devagar (para não assustar ou gerar desconforto nas crianças) a projeção luminosa no ambiente. Tal sequência indicaria a imagem projetada de uma floresta encantada, por exemplo. A partir da projeção, o responsável pela peça motriz poderia criar uma história infantil e inserir os demais jogadores no conto e ambiente, auxiliando a prática do jogo imaginativo.

O jogo também pode ser realizado na própria residência, o mesmo ocorreria com os pais, como jogadores das peças motrizes em suas residências, e os filhos, demais familiares ou amigos, seriam as outras peças. E o mesmo ocorreria se a criança desejasse ser a peça motriz.

E para promover a calma nas atividades que requerem atenção e esforço físico, seria ideal a inserção de músicas relaxantes. Nas peças haveria a possibilidade de inserção de *pen drives* contendo músicas. Deste modo, o jogo em sua totalidade auxiliaria no âmbito do desenvolvimento psicomotor, sensorial, social, memorial e imaginativo.

6.4 – Sketches manuais

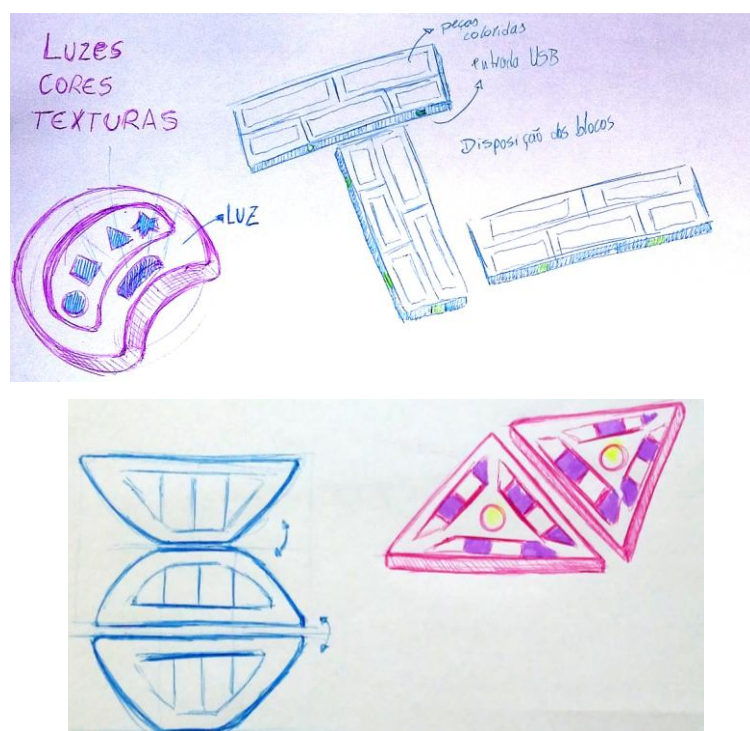


Figura 15 – Primeiros sketches

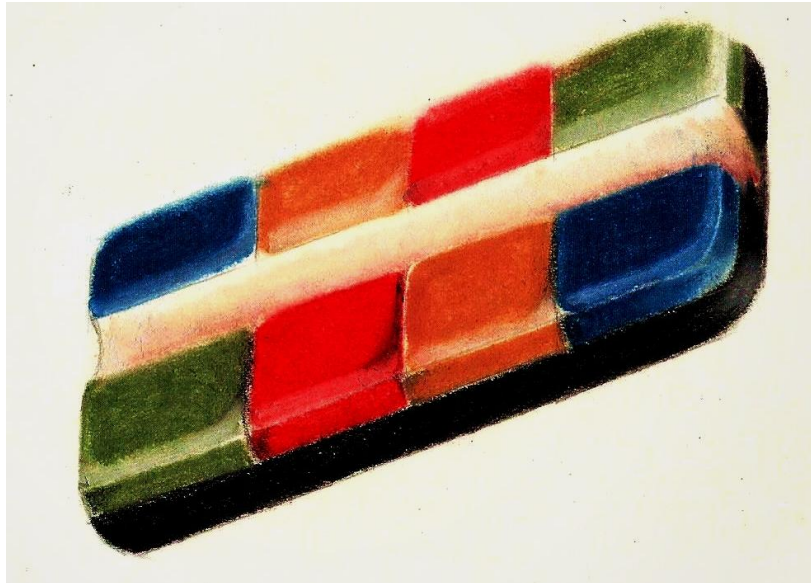


Figura 16- Primeiras ideias de sketch

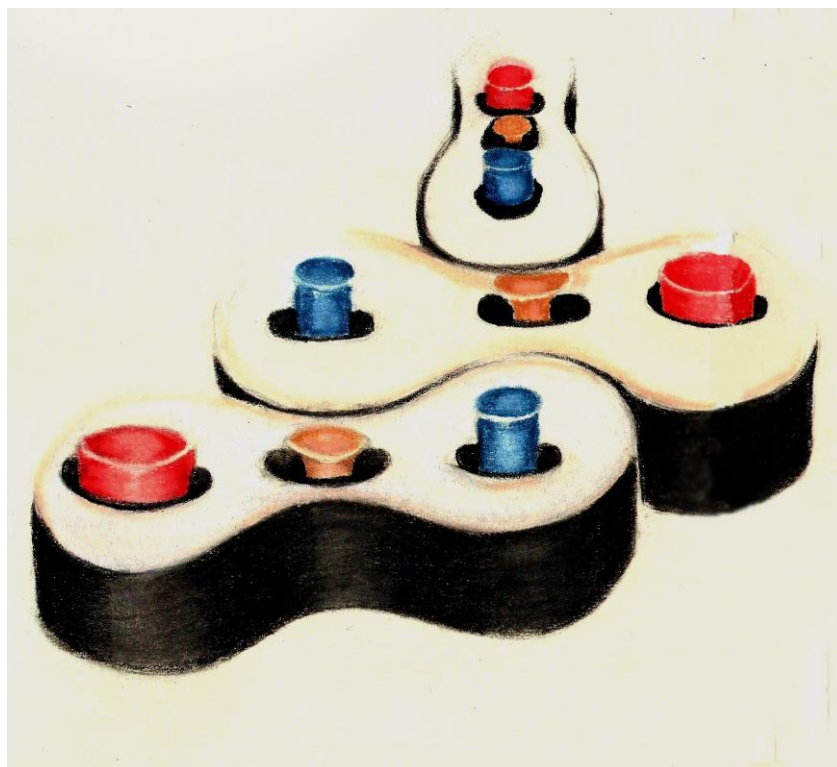


Figura 17 - Sketch de brinquedo de encaixes

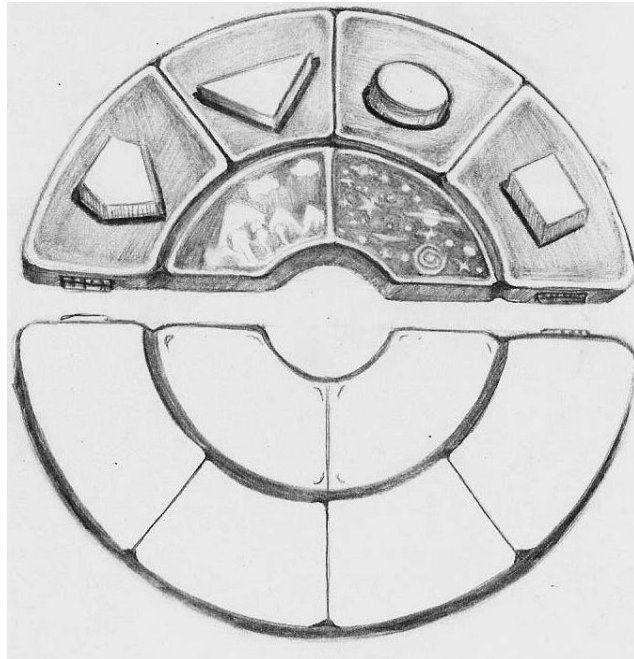


Figura 18 - Sketch para dois jogadores

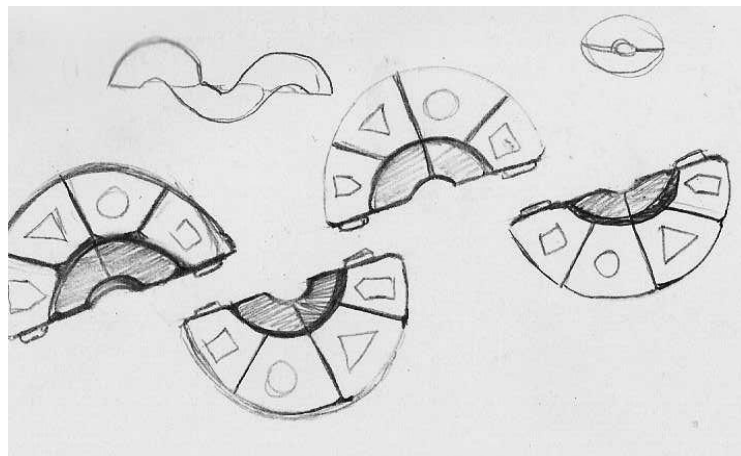


Figura 19 - Sketch e suas disposições para mais de dois jogadores

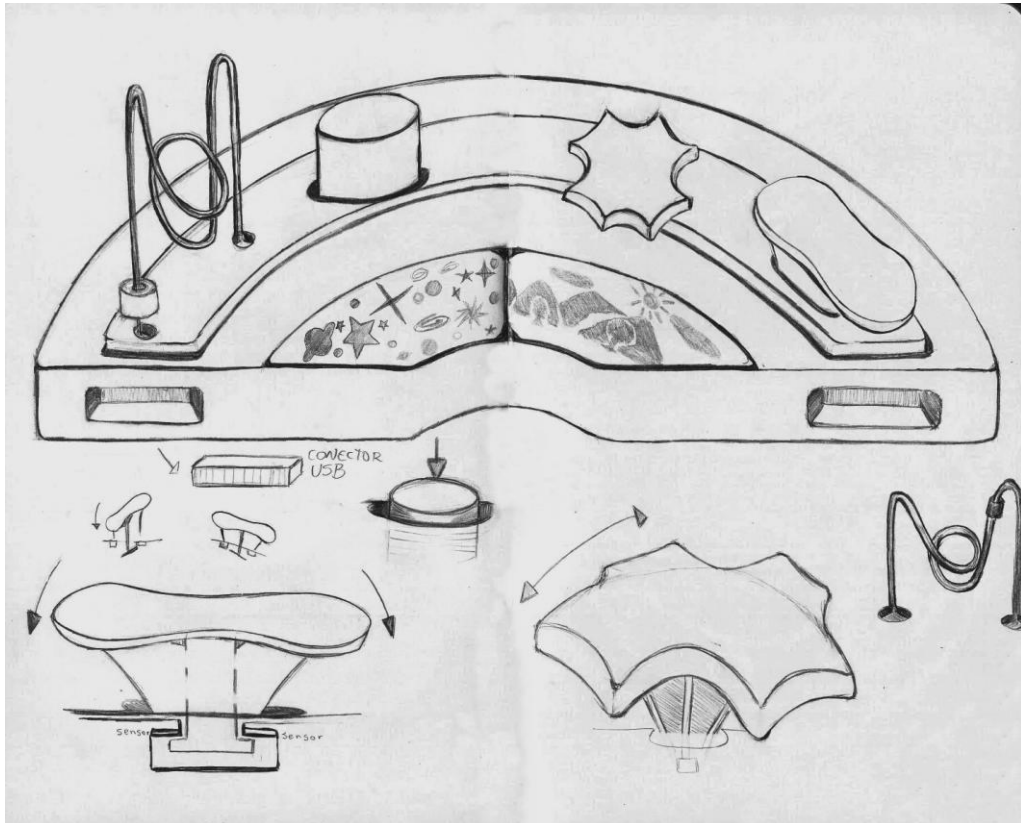


Figura 20 - Sketch da ideia escolhida com suas peças principais

6.5 Desenho técnico

Algumas medidas básicas do desenho técnico foram tiradas a partir das dimensões da base, altura e largura, medidas demonstradas em milímetros.

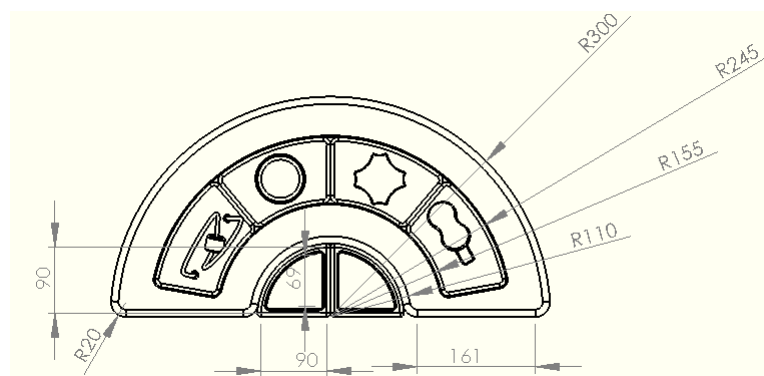


Figura 21- Medida do desenho da base vista superior

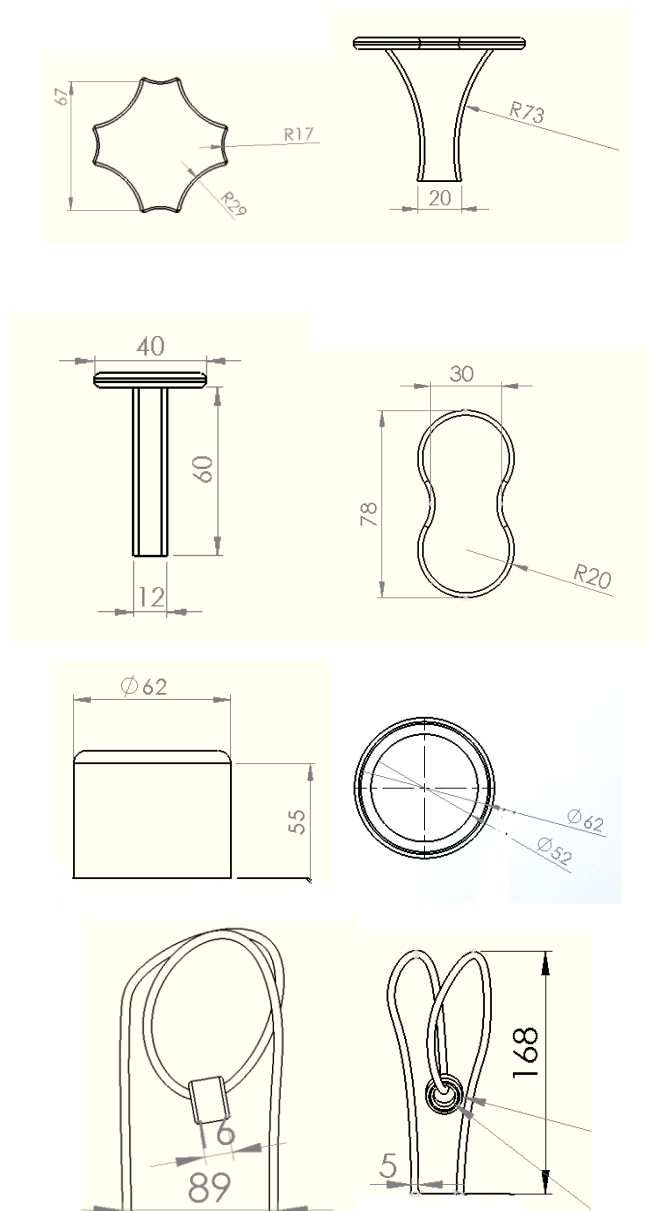


Figura 22- Vistas principais das peças

6.6 Sketches virtuais

Realizados através de programas de modelagem virtual SolidWorks 2013 e softwares de edição de fotos Photoshop CC 2015 e Illustrator CC 2015, os sketches virtuais da peça idealizada para o projeto de comunicação entre crianças autistas e demais colaboradores. Dispostos em vistas distintas para melhor compreensão da imagem.

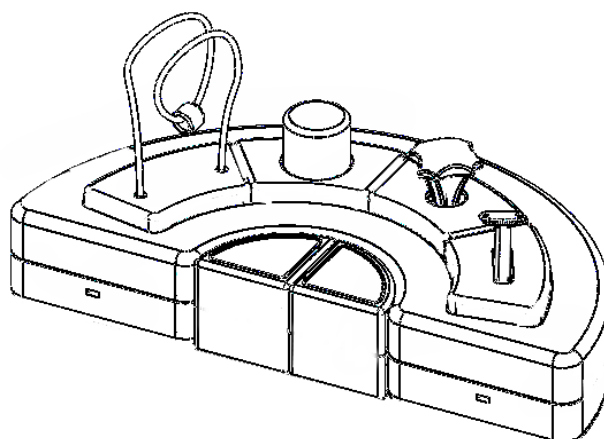


Figura 23- Sketch virtual

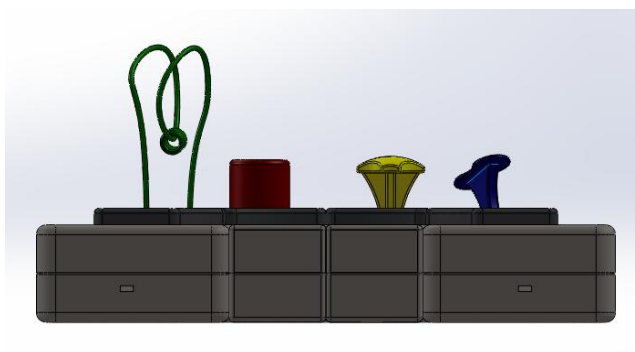


Figura 24- Sketch virtual na vista frontal

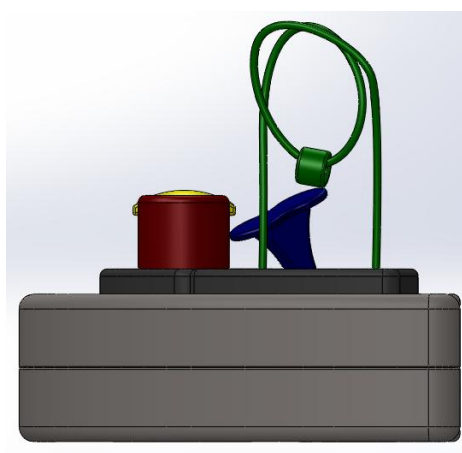


Figura 25- Sketch virtual na vista lateral

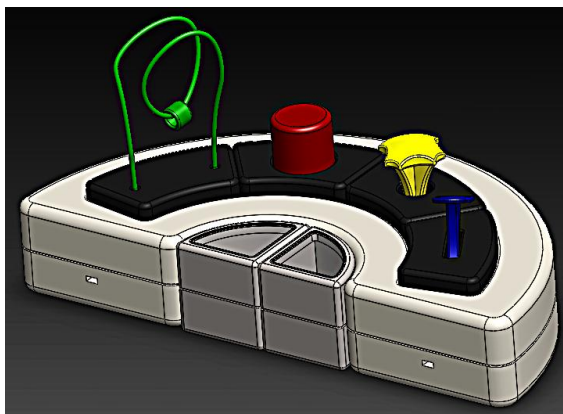


Figura 26- Sketch virtual

6.7 Modelo virtual 3D

Para melhor organização projetual foi efetuada a etapa de modelagem 3D através do software Solidworks, elaborado e construído o modelo do brinquedo para facilitar a compreensão e tomada de ciência sobre dimensões, materiais, disposição de peças e breve ideia de funcionamento.

Foram modeladas as peças de acordo com o tamanho idealizado para facilitar na prática dos movimentos manuais necessários. As peças-bloco podem ser dispostas lateralmente, ou uma frente à outra.



Figura 27- Peças dispostas lateralmente



Figura 28 – Peças dispostas frente à outra

A peça azul, possuiria o movimento de horizontalidade e inclinação, para auxiliar nos processos motores da criança. Incluindo uma certa textura para aguçar e auxiliar no desenvolvimento do sistema sensorial, o tato.



Figura 29- Peças azuis

As peças verdes são parte de brinquedos clássicos no desenvolvimento motor e de raciocínio infantil e muito utilizada para o aprendizado de contagem de números, porém, no caso do projeto, teria apenas a função do desenvolvimento motor.

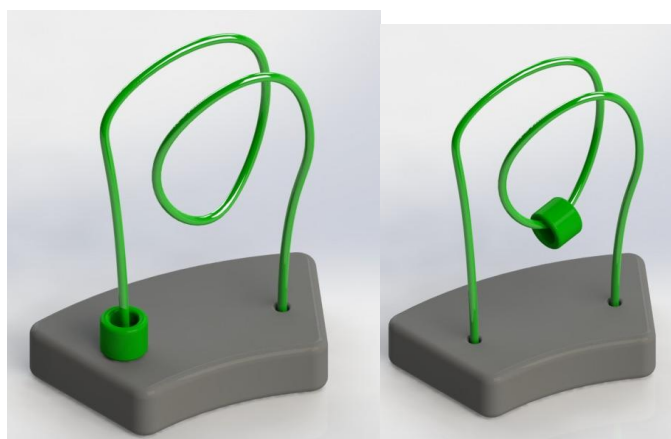


Figura 30 - Peças verdes

A peça amarela tem a função de auxiliar a habilidade motora no movimento giratório. Incitar a criança no desenvolver do movimento com o giro de peças e no ato de fechar um pouco a mão para melhor segurar a peça.

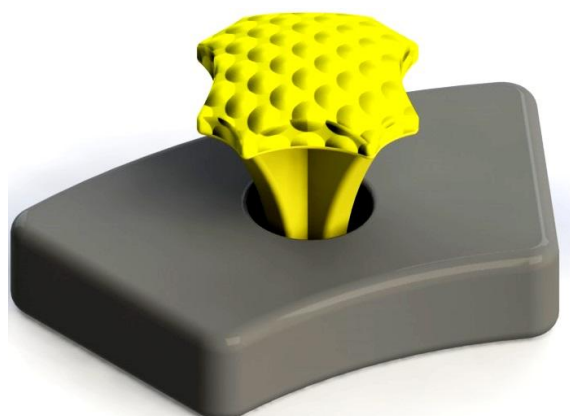


Figura 31- Peça amarela

A peça vermelha também com função de desenvolvimento motor, tem como objetivo ser pressionada.



Figura 32-Peça vermelha

Abaixo, as imagens extrusadas das peças e seus encaixes no suporte. No desenho 3D não há a inserção do material eletrônico, que projeta a luz e responde aos estímulos de sensores nas peças, devido ao fato de ser parte de um estudo minucioso na área tecnológica em desenvolvimento.

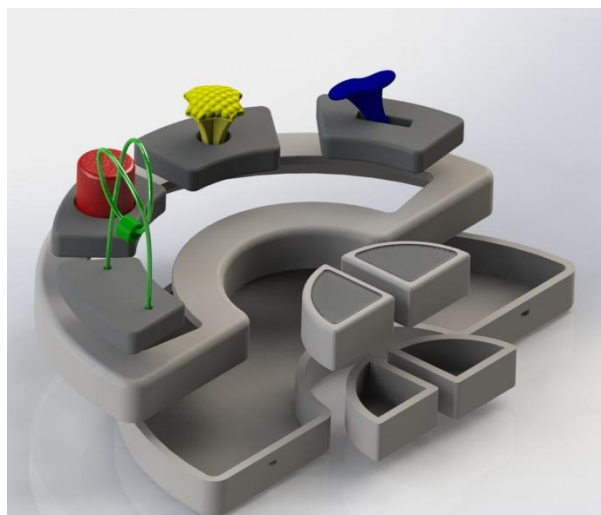


Figura 33- Brinquedo com vista explodida

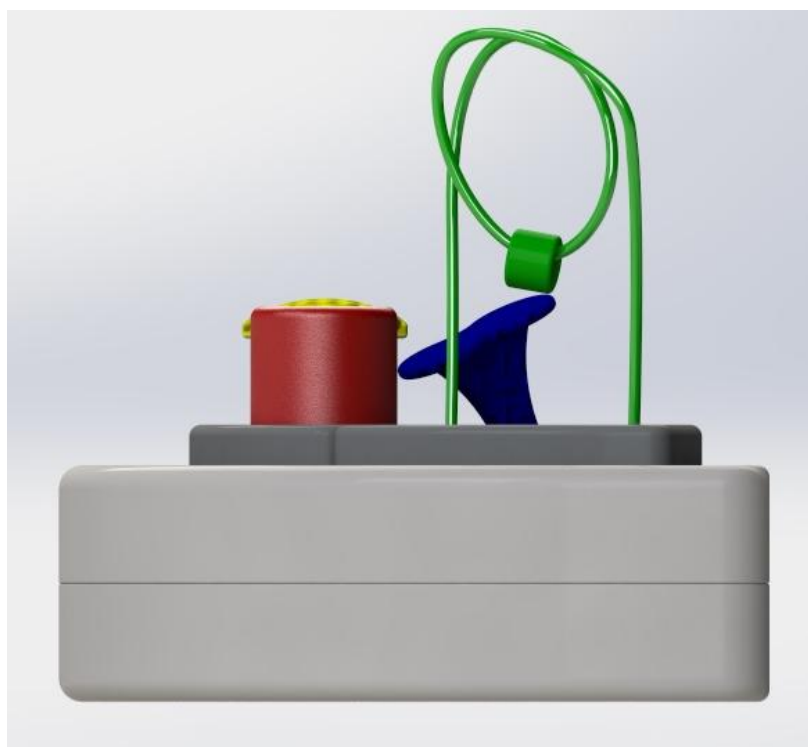


Figura 34- Brinquedo na vista lateral

Abaixo, segue a figura total da peça para um indivíduo, contendo na base do objeto com entradas USB para inserir pendrives contendo músicas de relaxamento ou qualquer outra de preferência, peças dispostas em formato meia-lua para melhor manuseio e movimentação.

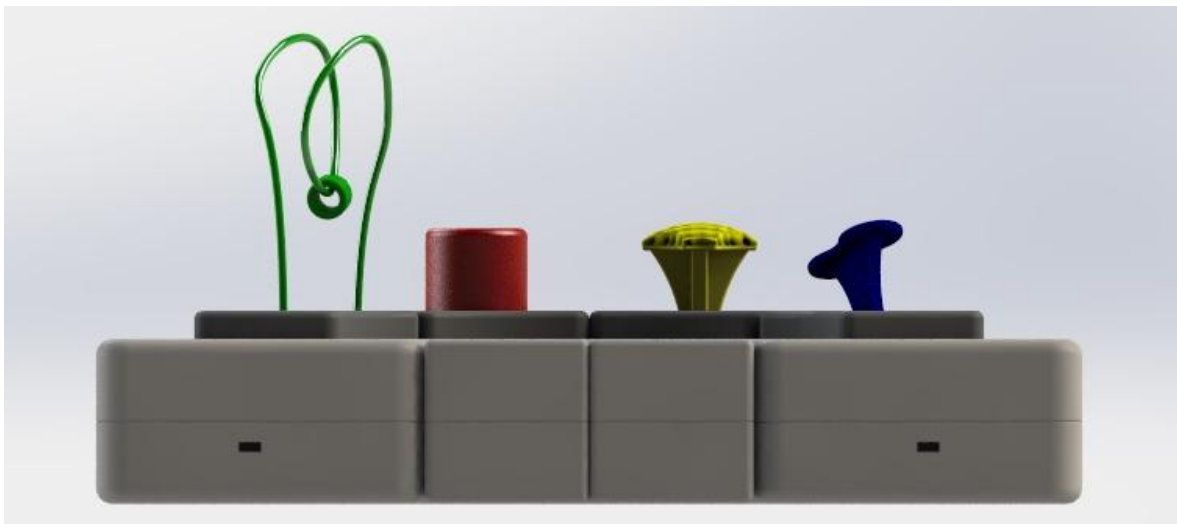


Figura 35- Brinquedo na vista frontal

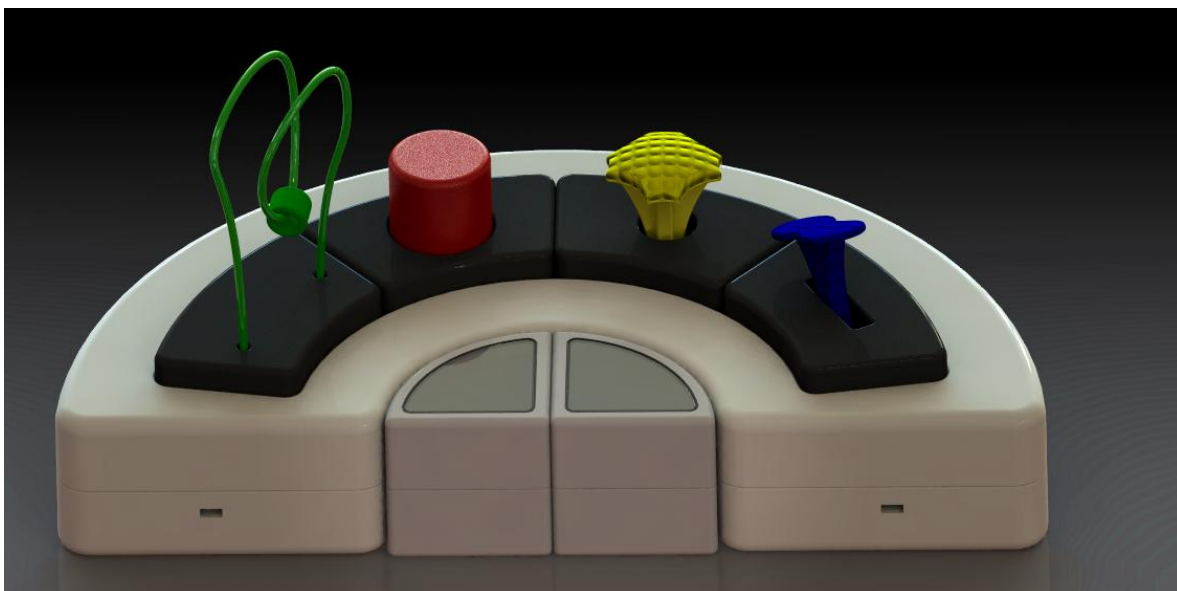


Figura 36- Brinquedo Ação e Reação

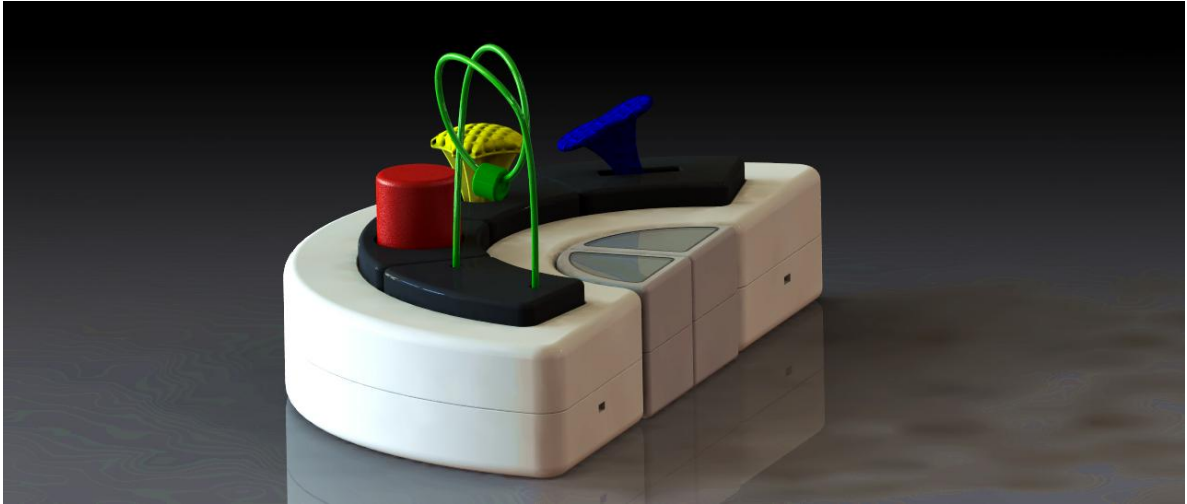


Figura 37- Brinquedo Ação e Reação

6.8 Processo de construção do modelo físico

Foi realizada a construção do modelo físico apenas para estudo de dimensão e posicionamento de peças.

Os materiais utilizados para o processo de construção foram: placa de PVC expandido; adesivo plástico para PVC; massa plástica; arame; biscuit; canos para PVC; lixas e tintas spray.



Figura 38- Placa de PVC expandido cortada

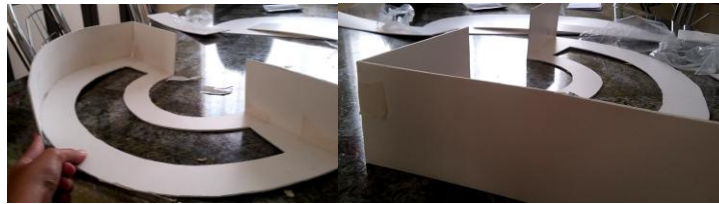


Figura 39- Iniciando os processos de colagem de peças



Figura 40- A base sendo montada

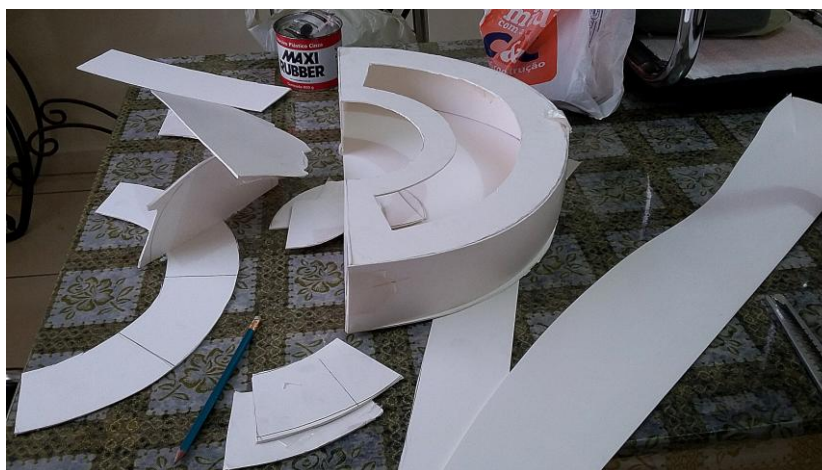


Figura 41 - Processos de montagem com a placa



Figura 42 - Utilizando peças para encaixar na base – Botão e Parafuso

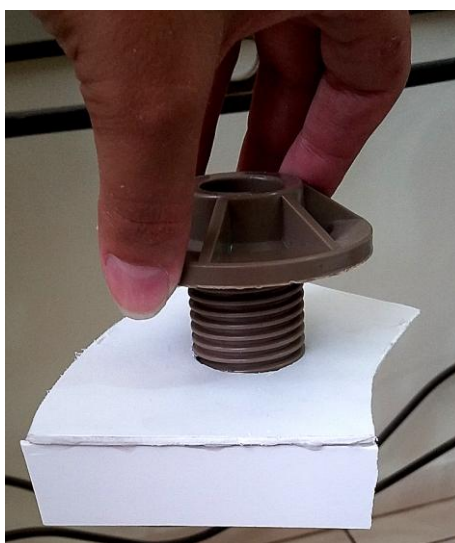


Figura 43 - Construindo as peças para encaixar na base

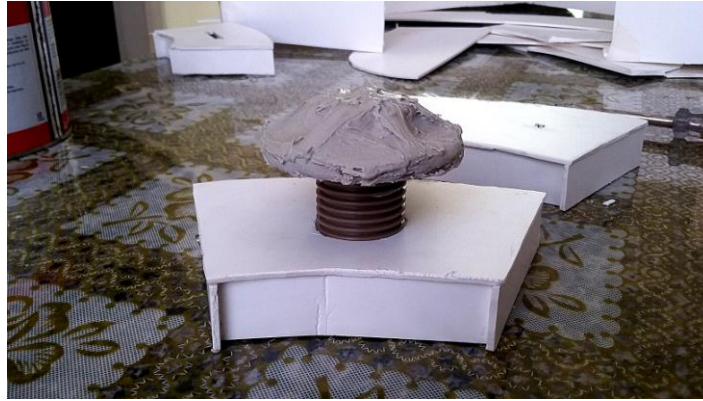


Figura 44- Construindo as peças para encaixar na base – Parafuso



Figura 45- Construindo as peças para encaixar na base - Botão



Figura 46 – Primeira tentativa de construir peça com biscuit e arame



Figura 47 - Base com ajustes com massa plástica



Figura 48 - Base com suporte interno para peças



Figura 49- Base com uma das peças encaixadas para teste



Figura 50- Base com peças indicando a disposição das peças

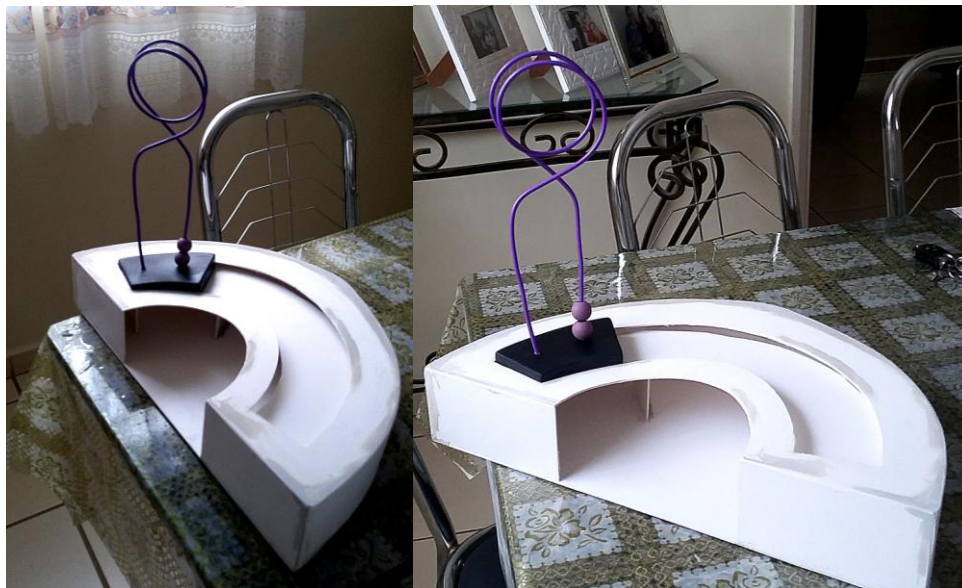


Figura 51 – Montando as peças



Figura 52 – Consertando peças pretas com massa



Figura 53 - Peças pretas em construção



Figura 54 – Peças coloridas em construção e introdução das peças eletrônicas no interior

Para a introdução de elementos eletrônicos no interior da peça-bloco, foi necessário o auxílio de terceiros para a elaboração do circuito. Foram utilizados quatro pequenos LEDs nas cores branca, azul, amarela e vermelha, para melhor composição das luzes e mix de cores no ambiente e anexados com pequenos fios e cola quente em uma placa plástica para dar sustentação.



Figura 55 – Primeira inserção de componentes eletrônicos dentro da peça

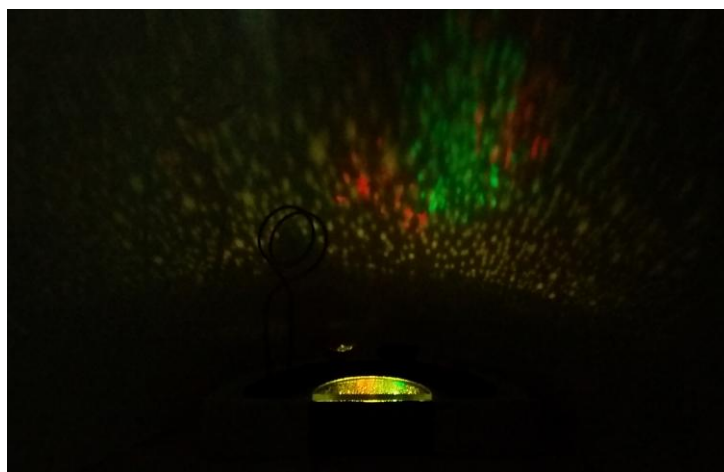


Figura 56- Modos de iluminação

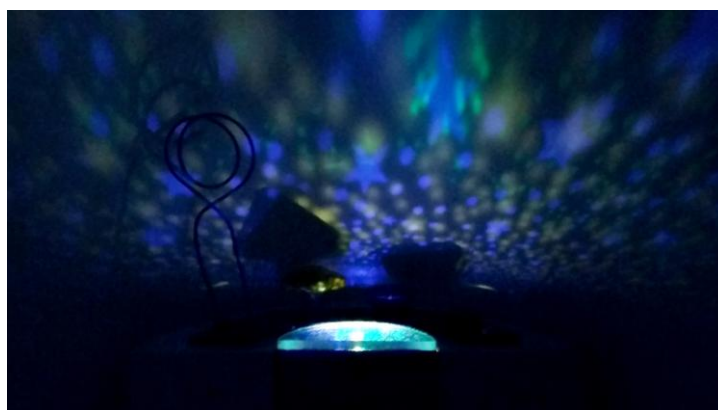


Figura 57- Modos de iluminação

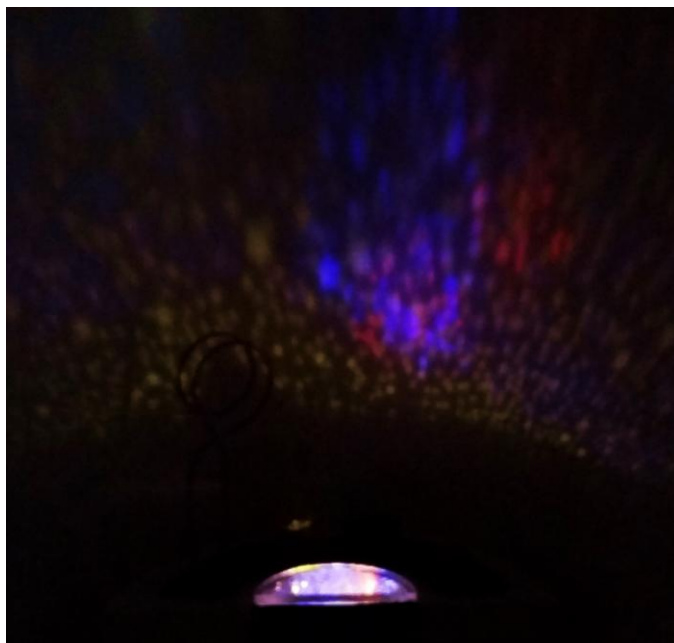


Figura 58- Modos de iluminação

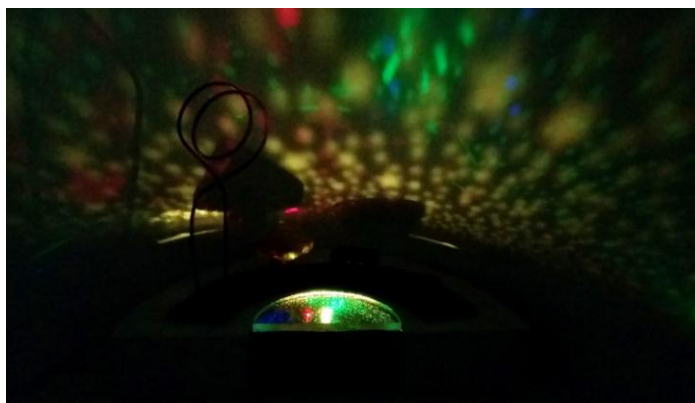


Figura 59- Modos de iluminação

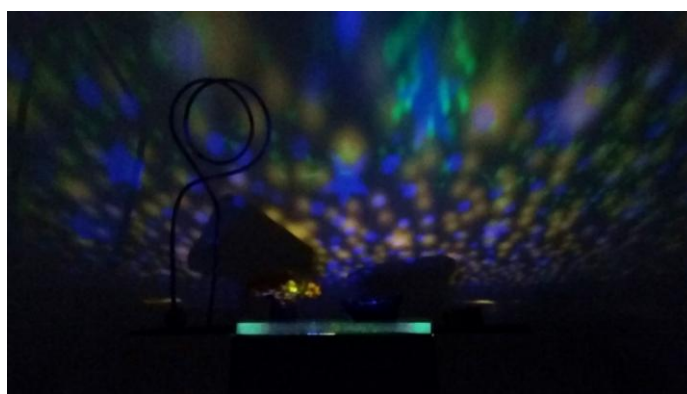


Figura 60- Modos de iluminação

Foi feito um folder explicativo através do programa Illustrator CC2015, no qual busca esclarecer os processos básicos do jogo para melhor interação com o objeto e promoção de seu objetivo final (instruções). Dispostas de maneira clara, as páginas foram demonstradas nas sequências prontas para a impressão: na primeira página coluna 2, depois coluna 6, coluna 1 (capa) e abaixo, a outra página indicando as colunas 3,4,5 em sequência.

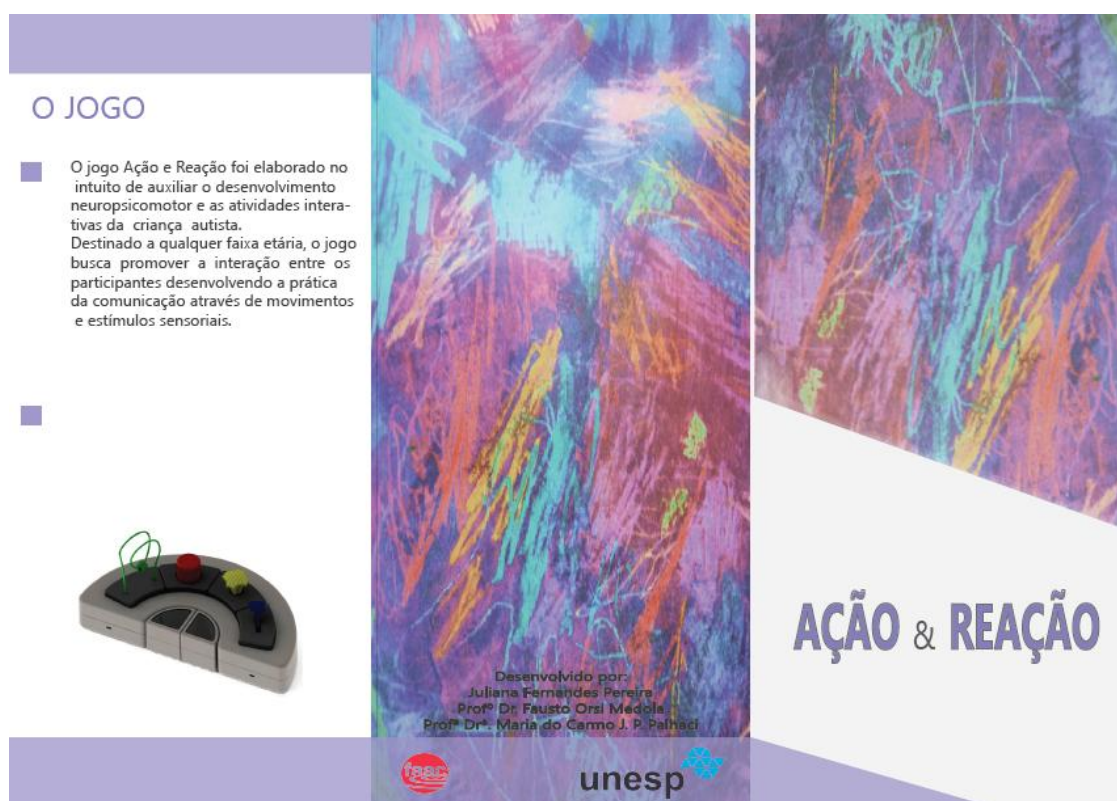


Figura 61 – Folder explicativo página externa

INSTRUÇÕES

- Cada jogador deverá possuir um bloco com peças e dispostas na sequência desejada. Os blocos podem estar lado a lado ou de frente.



- Um dos blocos será a peça motriz, o jogador que estiver com ele, realizará uma sequência de movimentos e os demais deverão repetir.

- A peça azul, realiza movimento de inclinação.



- A peça amarela, realiza movimento de giro.



- A peça vermelha, o movimento de apertar.



- A peça verde, o percurso de deslocamento.



- O jogador da peça-bloco motriz poderá realizar quantos movimentos julgar necessário na velocidade e grau de dificuldade que escolher.



- Os demais realizarão em seu tempo, as sequências predefinidas.



- Realizada a definida sequência por todos os jogadores, o dispositivo eletrônico acionará uma projeção animada, a fim de que, junto à esta, todos possam estar criando histórias, interagindo de algum modo e ampliando as formas de brincar!

- O que resta é se divertir com histórias e relaxar com as variadas luzes e sons calmantes!



BOM JOGO!

Figura 62 – Folder explicativo página interna

7. Considerações finais

Através das pesquisas e coleta de informações feitas com parentes, conhecidos e professores da associação em estudo e junto às considerações teóricas, foram desenvolvidas as primeiras ideias para a elaboração de um projeto lúdico que auxiliasse o desenvolvimento neuropsicomotor e social da criança autista. E junto ao projeto elaborado e virtual, foi construído um modelo físico e volumétrico do brinquedo de cunho educativo denominado pela autora Ação e Reação, apresentado como projeto de conclusão de curso e projeto de iniciação científica. Pretende-se que nos estudos futuros, sejam incluídas mais coletas de informações sobre o manuseio do objeto físico, estudo relacionado à ergonomia e suas consequências para a criança. E espera-se que após estas análises minuciosas sobre interação entre usuário e objeto, obtenha-se alguma resposta, e se positiva (passível de atender critérios selecionados para o auxílio do desenvolvimento neuropsicomotor e social da criança), será elaborado um protótipo com melhor acabamento, tanto no âmbito estrutural quanto eletrônico, a fim de que seja executado de maneira correta com auxílio de professores, pais ou até mesmo outras crianças, no intuito de promover a maior interação entre as mesmas. Produzidas as peças, deverá ser entregue à associação AFAPAB a fim de que possa servir de alternativa lúdica para auxiliar no ensino às crianças autistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL – **Lei 12.764/2012**. Brasília: Presidência da República, 2012.
- CAMARGO, Walter Jr. **Transtornos Invasivos do Desenvolvimento: 3º Milênio**, 2005.
- FRANCO, L.W; MATOS P.F; FRANCO, M.E.W. **Crianças autistas e o espaço lúdico: um relato de estágio**
- FRIEDRICH, F. **A educação do homem**. Ed. UPF, 1826.
- GARFINKEL, B.D., CARLSON, G., WELLER, E.B. **Transtornos psiquiátricos na infância e adolescência**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- GREENSPAN, S.I. **A evolução da mente**. Record, 1999.
- KANNER L. **Early infantile autism** 1943-1955. *J Orthopsychiat* 1956; 26:55-65.
- KISHIMOTO, M.T(Org) **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: cortez, 2010.
- MONTEIRO, R. F. **Jogos dramáticos**. 3ª ed. São Paulo: Agora, 1994, 110p.
- OLIVEIRA, Vera Barros de (Org.). **O brincar e a criança do nascimento aos seis anos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.
- RITVO ER, ORNITZ EM. **Autism: diagnosis, current research and management**. New York: Spectrum; 1976.
- ROTTA N, Fleming P; **Desenvolvimento neurológico: avaliação evolutiva**. Revista AMRIGS, Porto Alegre, 48 (3): 175-179, jul.-set. 2004
- RUTTER, M. **Psychotic disorders in early childhood**. In: COPPEN, A., WALK, A. **Recent developments in schizophrenia: a symposium**. London: Royal Medico-Psychological Association, 1967.
- RUTTER, M **Autism research: Prospects and priorities**. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1996; 26(2): 257-275.
- RUTTER, M **Genetic studies of autism: from the 1970s into the millenium**. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 2000; 28(1): 3-14.
- TAMANAH A. C. **Autismo infantil e síndrome de Asperger: o desempenho comunicativo no diagnóstico fonoaudiológico** [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2000.
- TAMANAH A. C, CHIARI B. M, PERISSINOTO J, PEDROMÔNICO M. R. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, 18(3): 307-312, dezembro, 2006
- VYGOTSKY, L. S; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.
- WETHERBY A, PRUTTING C. **Profiles of communicative and cognitive social abilities in autistic children**. *J Speech Hear Dis* 1984;27:367-77