



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

CURSO DE *DESIGN*

**PROJETO DE PRODUTO PARA A PROMOÇÃO DA INTERAÇÃO  
ENTRE CRIANÇAS AUTISTAS E TÍPICAS**

Ligia Baesso

Lajeado, junho de 2018

Ligia Baesso

**PROJETO DE PRODUTO PARA A PROMOÇÃO DA INTERAÇÃO  
ENTRE CRIANÇAS AUTISTAS E TÍPICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de *Design*, da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, como requisito para a obtenção do título de Bacharela em *Design*.

Professora Orientadora: Ma. Sílvia Trein Heimfarth Dapper

Lajeado, junho de 2018

Ligia Baesso

**PROJETO DE PRODUTO PARA A PROMOÇÃO DA INTERAÇÃO  
ENTRE CRIANÇAS AUTISTAS E TÍPICAS**

A banca examinadora a baixo aprova a monografia apresentada na linha de formação específica em *Design* na Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, como parte da exigência para a conclusão do curso.

Prof.<sup>a</sup> Ma. Sílvia Trein Heimfarth Dapper  
Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES

Prof.<sup>a</sup> Ma. Raquel Barcelos de Souza  
Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES

Prof. Me. Bruno da Silva Teixeira  
Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES

Lajeado, 20 de junho de 2018

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por ter guiado meu caminho, aos meus pais, que sempre me incentivaram a estudar e me auxiliaram durante todos estes anos de estudos, obrigada por cada gesto de carinho e amor.

Ao meu namorado Felipe que esteve ao meu lado nessa caminhada me incentivando e acreditando em mim.

Agradeço muito a todos os mestres que tive contato, meu crescimento como pessoa e profissional é nítido quando olho para o início da graduação.

Agradeço especialmente a minha orientadora Ma. Sílvia Trein Heimfarth Dapper, a quem tenho grande admiração, obrigada pela paciência e dedicação neste ano de TCC. Também agradeço aos mestres Bruno da Silva Teixeira e Raquel Barcelos de Souza, obrigada por todos os ensinamentos e por terem aceitado o convite de fazer parte da minha banca. Todos vocês são incríveis!

Agradeço a minha família e amigos que compreenderam as minhas ausências e estiveram comigo mesmo longe.

Por fim, agradeço a todos os colaboradores do meu trabalho, elas (e) são um exemplo de dedicação e amor.

Somente gratidão por tudo!

## RESUMO

O autismo é um termo pouco compreendido pela sociedade, embora a palavra seja conhecida pela população, ainda há muito preconceito e falta de informação sobre o tema. À vista disso, os dados mundiais apontam uma elevação nos casos de autismo, com predomínio de alterações comportamentais e heterogêneas. Com a utilização do *design*, que compreende vários campos nos quais refletem em múltiplos benefícios para a população e possui capacidades de interdisciplinaridades, o trabalho visa o segmento do *design* universal (inclusivo) como suporte para projetar a maioria das pessoas e proporcionar a integração entre crianças com autismo e típicas. Portanto, este trabalho é fundamentado na metodologia de Munari (2008) que contempla doze fases, nas quais foram aplicadas as etapas científica e projetual. Na científica foi identificado e definido o problema, por meio de um referencial teórico, no qual, pode-se conhecer o público que foi trabalhado, e entender a forma como a sociedade os aceita nas interações sociais. Com o intuito de aprimorar as pesquisas foram coletados dados sobre indivíduos com autismo, por meio de questionários online e entrevistas. Em que resultaram em uma lista de requisitos essenciais para projeto. No entanto na etapa projetual, com as informações e dados coletados, iniciou-se a elaboração das técnicas criativas, como *moodboards* e mapas mentais, com isso pode-se desenhar as alternativas. É por meio delas que se tornou possível evidenciar a melhor solução, após a análise das técnicas criativas e a coleta de materiais e tecnologias, foi definido a opção escolhida. Ela constitui-se de mesas escolares, associadas a um projeto de sinalização nas escolas regulares. Por fim foram avaliadas e definidas as melhores opções de matérias, dimensões e cores, já por meio dos desenhos de construção foi determinado as especificações de medidas, detalhes e vistas explodidas, assim como, para representar o produto, foram gerados *renders*.

**Palavras-chave:** *Design*. Autismo. Inclusão. Socialização. Produto.

## **ABSTRACT**

Autism is a poorly understood term by society, even though the designation 'autism' is well-known. There is still a lot of prejudice and misinformation surrounding the subject. Therefore, the collected worldwide data unfolds a towering amount of autism cases with the predominance of behavior and heterogeneous change. Through design techniques, which include a great extent of fields that reflect an abundance of benefits for the population and present a capacity of interdisciplinarity, the paper focuses on the segment of Universal or Inclusive Design as sustenance to project to the majority of people and provide integration between autistic and typical children. This paper thus follows the Munari method (2008), that establish twelve phases in which were applied the scientific and the project stage. The main problem was established and identified with the scientific method through a theoretical reference in order to get to know the public that had been surveyed. Understanding how autistic children are accepted in social interaction was also one of the scopes. Data concerning individuals with autism was collected through online survey questionnaire and interviews in order to enhance research. They resulted in a list of essential requirements for the project. However, a construction of creative techniques, such as mood boards and mind maps was initiated in the project stage with the collected data. Bearing this in mind, the alternatives could be drawn. The best solution was developed with the essential help of the techniques. After the analysis of the creative approaches and the collection of apparatus and technology, the chosen option was determined. The chosen option is the elaboration of school tables associated with a project of signaling in regular schools. Lastly, the best option concerning material, dimension, and the color was determined. Through construction sketches, the specifications of measures, details, and the exploded view were established. Renders were generated to best depict the product.

**Keywords:** Design. Autism. Inclusion. Socialization. Product.

## LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cadeira de Terapia para Autista - Autism therapy chair.....	37
Figura 2 - Aplicativo.....	38
Figura 3 - Tobii Sono Flex .....	39
Figura 4 - Story Creator.....	39
Figura 5 - Sistema PECS .....	45
Figura 6 - Metodologia de Bruno Munari .....	48
Figura 7 - Mapa mental – <i>Design</i> interação e autismo .....	72
Figura 8 - Mapa mental – Escola Regular .....	73
Figura 9 - <i>Moodboard</i> – Sensações .....	74
Figura 10 - <i>Moodboard</i> – Interação .....	74
Figura 11 - Alternativa 1 .....	76
Figura 12 - Alternativa 2 .....	77
Figura 13 - Alternativa 3 .....	78
Figura 14 - Alternativa 3 .....	78
Figura 15 - Alternativa 4 .....	79
Figura 16 - Alternativa 5 .....	80
Figura 17 - Alternativa 6 .....	81
Figura 18 - Alternativa 7 .....	82
Figura 19 - Alternativa 8 .....	83
Figura 20 - Alternativa 9 .....	84
Figura 21 - Alternativa 10 .....	85
Figura 22 - Alternativa 11 .....	85
Figura 23 - Alternativa 12 .....	86
Figura 24 - Alternativa 13 .....	87
Figura 25 - Alternativa 14 .....	88
Figura 26 - Alternativa 15 .....	89
Figura 27 - Alternativa 16 .....	90
Figura 28 - Alternativa 17 .....	90
Figura 29 - Alternativa 6 .....	91
Figura 30 - Desenhos iniciais – tampo retangular .....	99
Figura 31 - Mesa .....	99

Figura 32 - Espaço para as emoções.....	100
Figura 33 - Cartões .....	101
Figura 34 - Desenhos iniciais do sistema de iluminação dos botões .....	102
Figura 35 - Sistema bateria, placa e entrada USB .....	102
Figura 36 - Luz LED .....	102
Figura 37 - Tamanhos dimensionais – NBR 14006.....	106
Figura 38 - Adequações para cadeirantes .....	106
Figura 39 - Medidas .....	107
Figura 40 - NBR 9050 .....	107
Figura 41 - NBR 9050 – medidas.....	108
Figura 42 - Render mesa amarela / tamanho 3.....	109
Figura 43 - Mesa vermelha / tamanho 4.....	109
Figura 44 - Mesa verde / tamanho 5 .....	110
Figura 45 - Mesa acessível .....	110
Figura 46 - Passo a passo .....	113
Figura 47 - Tipografia e cores .....	114
Figura 48 - Malha .....	114
Figura 49 - Processo de construção.....	115
Figura 50 - Ícones finalizados.....	116
Figura 51- Modelo de aplicação .....	116
Figura 52 - Aplicações.....	117

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faixa etária das crianças.....	54
Gráfico 2 - Forma como as crianças estão inseridas na educação .....	55
Gráfico 3 - Gênero dos filhos das entrevistadas.....	63

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lista de requisitos .....	69
Quadro 2 - Análise dos materiais .....	93
Quadro 3 - Análise de materiais e acabamentos.....	94
Quadro 4 - Análise de acabamentos e formas de união .....	95
Quadro 5 - Materiais e estruturas.....	96
Quadro 6 - Análise de tecnologias .....	97
Quadro 7 - Materiais definidos .....	103

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA	<i>Applied Behavior Analysis</i> - Análise do Comportamento Aplicado
AEE	Atendimento educacional especializado.
AMA	Associação dos Amigos Autistas
AMAFA	Associação de Pais e Amigos do Autista - Farroupilha-RS
APA	<i>American Psychological Association</i> - Associação Americana de Psicologia
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
CDC	Centers for Disease Control and Prevention - Centros de Controle e Prevenção de Doenças
DSM-5	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MA-02	Mesa Acessível
NBR	Norma Brasileira
PECS	<i>Picture Exchange Communication System</i> - Sistema de Comunicação por Figuras
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TEACCH	<i>Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children</i> - Tratamento e Educação de Autismo e Comunicação Relacionada Crianças com Deficiência
TID	Transtornos Invasivos de Desenvolvimento.
USB	Universal Serial Bus - Barra Serial Universal

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 Problematização .....	15
1.1.1 Problema de Pesquisa .....	20
1.2 Objetivos .....	21
1.2.1 Objetivo Geral .....	21
1.2.2 Objetivos Específicos .....	21
1.3 Justificativa.....	21
<b>2 REVISÃO TEÓRICA</b> .....	<b>23</b>
2.1 Autismo: uma visão geral.....	23
2.1.1 História do autismo .....	28
2.2 <i>Design</i> social e inclusivo (universal).....	32
2.3 Autismo e <i>design</i> .....	35
2.4 O autismo e a interação social.....	40
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>47</b>
3.1 Fase 1 – Pesquisa Científica .....	49
3.2 Fase 2 – Metodologia Projetual .....	50
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>52</b>
4.1 Questionário <i>online</i> .....	53
4.2 Entrevistas AMAFA .....	62
4.3 Entrevistas com profissionais .....	66
<b>5 LISTA DE REQUISITOS</b> .....	<b>69</b>
<b>6 ETAPA CRIATIVA</b> .....	<b>71</b>
6.1 Mapa Mental.....	71
6.2 <i>Moodboard</i> .....	73
6.3 Esboços .....	75
6.4 Escolha da melhor alternativa.....	91
<b>7 MATERIAIS E TECNOLOGIAS</b> .....	<b>92</b>

<b>8 CONFIGURAÇÃO DO PROJETO .....</b>	<b>98</b>
<b>8.1 Materiais.....</b>	<b>101</b>
<b>8.2 Dimensões .....</b>	<b>104</b>
<b>9 DESENHO DE CONSTRUÇÃO .....</b>	<b>111</b>
<b>10 APLICAÇÕES DA PROPOSTA.....</b>	<b>112</b>
<b>10.1 Aplicação do produto – cores .....</b>	<b>117</b>
<b>10.2 Renders.....</b>	<b>117</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>119</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>131</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário .....</b>	<b>132</b>
<b>APÊNDICE B – Entrevista AMAFA .....</b>	<b>134</b>
<b>APÊNDICE C – Entrevista com profissionais.....</b>	<b>135</b>
<b>APÊNDICE D – Desenhos Técnicos .....</b>	<b>136</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O autismo é um distúrbio neurológico e manifesta-se em graus e elementos distintos, contudo, ficam nítidas as desvantagens nas interações sociais junto às dificuldades na comunicação e os comportamentos repetitivos (KLIN, 2006). Em crianças ocorrem melhoras nos relacionamentos sociais no período do primário, quando surge o compartilhamento de conhecimento e o respeito ao próximo, resultando na comunicação e no aprimoramento do autocuidado quando maiores (KLIN, 2006). A tarefa de buscar a total independência de adultos autistas é árdua, e destaca-se a importância das relações familiares.

Estima-se o crescimento progressivo nos casos de autismo no mundo, que felizmente acompanham a elevação nos índices de um diagnóstico precoce. No entanto, para Mello et al. (2013) o autismo no Brasil ainda é uma questão pouco estudada e de difícil compreensão, devido à falta de informações nacionais aprofundadas sobre o transtorno. Em seus estudos “Retratos do Brasil”, Mello et al. (2013) necessitou da cooperação da população para aplicar questionários, com o intuito de verificar dados aprofundados e precisos sobre o autismo no país. Tendo em conta a dimensão dos estudos sobre o tema em outros países, muitos dos dados sobre o transtorno do espectro autista são provenientes da aplicação de números externos ao Brasil.

No presente, é possível alcançar o diagnóstico de autismo em torno de 18 meses de vida da criança, esse dado, evidencia a evolução na identificação do Transtorno do Espectro Autista (TEA), pois antigamente os diagnósticos eram dados tardiamente, e prejudicavam o desenvolvimento da criança na fase escolar. Em

decorrência do diagnóstico questões sociais, emocionais e econômicas podem ter variações no âmbito familiar (MELLO et al., 2013).

De acordo com Silva, Gaiato e Reveles (2012) as pessoas tendem a generalizar e qualificar o autismo apenas por seus principais sintomas, mas o que pouco se evidencia são as diversas possibilidades que as crianças autistas têm a serem aprimoradas e incentivadas, junto às condições de ensino e estímulos adequados. “E talvez seja esse o maior dos nossos desafios: aceitar o diferente e ter a chance de aprender com ele” (SILVA; GAIATO; REVELES, 2012, p. 12). Com cerca de 70 milhões de autistas no mundo, o transtorno oferece uma percepção maior a detalhes, que ajudam no desenvolvimento de novas habilidades, logo, potencializar vai além de diminuir suas limitações, significa incentivar a autonomia e socialização (SILVA; GAIATO; REVELES, 2012). Como sociedade, somos todos diferentes uns dos outros e aprendemos de formas e tempos variáveis.

No entanto, com o propósito de compartilhar experiências e entender melhor o novo contexto, muitas famílias buscam apoio e formas de auxiliar e desenvolver seus filhos em institutos e escolas. No ano de 1983, em São Paulo, foi criada a primeira associação de pais de pessoas com autismo no Brasil, a AMA (Associação de Amigos do Autista), que há mais de 30 anos após sua fundação, suas conquistas e expansão pelo país ficam evidentes (MELLO et al., 2013). As AMA's visam possibilitar uma vida digna para os autistas, desenvolvendo e assegurando seus direitos como lazer, trabalho, saúde e relações sociais, além de auxiliar pais e familiares a propiciar o convívio em seus lares e ambientes sociais, também incentivam pesquisas e estudos sobre o autismo, como forma de difusão de conhecimento (AMA, 2017, texto digital).

Nos dias de hoje, é possível encontrar associações para autistas distribuídas pelo mundo, elas agem como ferramentas de desenvolvimento de pessoas autistas. De fato, a sociedade não compreende as proporções de um diagnóstico de autismo, assim como muitos pais também sentem dificuldade na adaptação a este novo meio, cheio de possibilidades que precisam ser aprimoradas, juntamente com a comunidade e profissionais das AMA's.

A criança autista contém uma percepção diferente da usual em relação à sociedade, em virtude dos obstáculos postos pelo autismo nas interações sociais, com isso, se enfatiza as vantagens de um diagnóstico precoce, considerando a proporção de sinais, linguagens e comportamentos que são adquiridos durante o período da infância (SILVA; GAIATO; REVELES, 2012).

Diante desse quadro, para intermediar a relação com o meio é necessária uma intervenção com estímulos, tendo como resultado a confiança em fazer parte do contexto social, pois são por meio das interações sociais que se aprendem regras e criam-se vínculos essenciais para a convivência em sociedade.

Em conformidade com o manual “Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais”, o autismo é definido como um transtorno de neurodesenvolvimento, que possui como critérios para diagnóstico um conjunto de comportamentos, que se estabelecem como A e B, sendo que os níveis de gravidade do transtorno variam de acordo com os prejuízos na comunicação social e formas de comportamento restritivos e repetitivos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2015, texto digital).

No traço A, são definidas as dificuldades na comunicação e interação social, como exemplo: déficits na reciprocidade socioemocional, déficits nos comportamentos comunicativos não verbais e déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2015, texto digital). Existem vários danos que essas limitações podem ocasionar em virtude da amplitude dessas dificuldades que se caracterizam em:

- Dificuldade em iniciar e manter interações sociais;
- Falta de partilhar interesses e emoções;
- Ausência de expressões corporais e do contato visual;
- Não compreendem gestos, expressões faciais e linguagem não verbal;
- Tem complexidade em se estabelecer em diversos contextos sociais, fazer amizades e realizar brincadeiras que necessitem da imaginação (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2015, texto digital).

No traço B, são definidos os comportamentos restritivos e repetitivos, quais sejam: movimentos motores, inflexibilidade em alterações de rotina, interesses fixos e hiporreatividade a estímulos sensoriais. Tais características são definidas em: uso de objeto, movimentos ou fala padronizada ou repetitiva. Os danos, limitações e dificuldades são caracterizados pela:

- Persistência as mesmas atividades e rotinas, exemplo: alimentos e roupas;
- Foco fixo e restritivo em alguns assuntos ou objetos;
- Encantamento visual por luzes ou movimentos;
- Reações negativas a alguns sons ou texturas;
- Movimentos excessivos, como cheirar e tocar objetos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2015, texto digital).

Símbolo de uma conquista, o dia Mundial de Sensibilização para o Autismo, surge em uma assembleia da ONU no final de 2007, na qual determinou o dia 02 de abril, como ícone de conscientização ao autismo. Com isso, a data é lembrada para esclarecer e informar a população sobre o transtorno, estabelecendo-se como uma forma de motivação para os que lutam por uma sociedade de inclusão. Essa conquista exerce a função de recordar os direitos já adquiridos e verificar seu cumprimento, lembrá-la anualmente faz com que se busque cada vez mais entender os autistas e lhes proporcionar uma vida digna (GENERAL ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS, 2007, texto digital).

Ainda quando não existiam leis para autistas no século XX, já eram abordados temas sobre a inclusão e pensadas formas de proporcionar igualdade, mas naquele tempo, havia muito julgamento social e mesmo diante das dificuldades da época, já se almejava um mundo com igualdade. Segundo Bereohff (1993), os autistas podem não corresponder a uma avaliação habitual da escola, entretanto, existem recursos que podem fazer que criança se adapte melhor ao ambiente, como planejar e executar uma rotina, em que sejam desempenhadas várias funções e resultem em um ambiente de aprendizagem (BEREOHFF, 1993).

No contexto nacional, as políticas e leis de inclusão têm contribuído para garantir o acesso a escolas por todos, independentemente da deficiência, da mesma maneira que incentiva as práticas de inclusão dentro de todas as escolas sejam elas

especiais ou regulares, entretanto a efetivação desses direitos passa por alguns obstáculos, como a diversidade de deficiências e a ausência de monitoras preparadas para auxiliar, ainda que existam leis que garantam a matrícula em quaisquer escolas, os alunos autistas se encontram distantes da inclusão imposta por leis (DE LAPLANE; LIMA, 2006). Logo, este trabalho visa compreender o autismo e os aspectos que englobam este diagnóstico, bem como verificar suas limitações com a finalidade de desenvolver um produto por meio do *design* que garanta o bem-estar da maioria e promova a interação social.

O mundo enfrenta constantes mudanças, e é imprescindível que se pense no próximo a fim de diminuir suas limitações e lhe proporcionar autonomia. Neste contexto, o *design* universal busca amenizar limitações e promover o bem-estar do público para qual está sendo projetado. Para este projeto, o foco se dará para auxiliar na interação social e respeito às diferenças de pessoas autistas que, muitas vezes, são uma incógnita entre a população, pois poucos entendem a dimensão deste diagnóstico (CARDOSO, 2012). Segundo Cardoso (2012, p. 29), “[...] quanto mais enraizado estiver numa experiência emocional clara – maior será a facilidade de compreendê-lo”.

As mudanças fazem parte do contexto social e influenciam o *design* desde o seu surgimento entre os séculos XVIII e XIX. O *design* que na década de 60 era direcionado a produção em massa, hoje se manifesta em tendências flexíveis e humanas, posto que na metade do século XX não existiam meios de obter informações de forma rápida e precisa, com isso a vinda dos computadores, marca o acesso rápido as informações, possibilitando o entendimento do o que ocorre no mundo acerca dos problemas sociais e ambientais (CARDOSO, 2012).

## **1.1 Problematização**

O autismo integra o quadro de Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID), que são grupos afetados pelos atrasos precoces no desenvolvimento social e comunicativo (KLIN, 2006). Nas últimas décadas, o autismo obteve um crescimento no número de diagnósticos, segundo a *American Psychiatric Association* (2015) em conformidade com os centros de controle e prevenção de doenças, nos Estados

Unidos estima-se que, uma em cada 68 crianças possua autismo. Já os cálculos da Organização Mundial de Saúde, refere-se que o autismo afeta uma em cada 160 crianças no mundo (ONU NEWS, 2017), sendo que seus sintomas expressam-se frequentemente na infância e quatro vezes mais em meninos.

O diagnóstico tardio, afeta o progresso da criança autista, em razão de não ter recebido nos primeiros anos de vida um acompanhamento de estímulos adequados e profissionais preparados, a fim de lhe potencializar e diminuir suas limitações. Conforme o CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*), devido à falta de exames específicos para comprovar o autismo, esta confirmação ocorre somente por meio da observação no comportamento, desenvolvimento em relação às demais crianças e pesquisas realizadas com os pais. Diante dessa situação alguns diagnósticos são descobertos apenas no período escolar, prejudicando o progresso da criança (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2015, texto digital).

Não há números precisos para identificar pessoas com transtorno de espectro autista no Brasil. As estatísticas atuais derivam dos números internacionais e variam de 75 mil a 195 mil autistas (ORRÚ, 2009). Infelizmente, o IBGE não obtém dados sobre autismo no país, pois no último censo demográfico ocorrido em 2010 “não foram consideradas deficiências mentais, perturbações como autismo, neurose, esquizofrenia e psicose” (IBGE, 2010, texto digital). Dessa forma não há informações precisas sobre o transtorno. Porém, em virtude das leis de inclusão, o censo escolar de 2014, registrou índices de aproximadamente 698 mil estudantes com deficiências distintas, que frequentam escolas regulares, sendo que as porcentagens aumentam para 93% em escolas somente públicas (PORTAL BRASIL, 2015, texto digital).

O censo escolar foi fundamental para assegurar os direitos de crianças autistas, e foi por meio dele que surgem os Atendimento Educacionais Especializados (AEE) que agem como um complemento para o ensino regular e são aplicados em salas multifuncionais, durante o turno inverso e conforme o projeto político pedagógico das escolas (INEP, 2016, texto digital).

As estatísticas fornecidas pela *National Autism Association* (2017) exprimem as diferenças comportamentais e sintomáticas entre os diagnósticos de crianças autistas. Elas relatam que em torno de 40% das crianças autistas não obtém a fala, comparado a cerca de 25-30% dos índices que exprimem a frequência de crianças que podem expressar algumas palavras durante o início da infância, mas infelizmente com o tempo a fala desaparecerá (NATIONAL AUTISM ASSOCIATION, 2017, texto digital).

Mesmos com inúmeros problemas originados pelo transtorno, eles também são afetados pelas doenças externas, conforme as demais pessoas, tendo incidência em casos de epilepsia, alergias, transtornos de ansiedade, distúrbios de sono, sensoriais entre muitos outros, inclusive possuem taxas duas vezes maiores de risco de vida comparado ao restante da população (NATIONAL AUTISM ASSOCIATION, 2017, texto digital). Por meio dos dados expostos, é possível constatar que apesar das dificuldades enfrentadas pelos que convivem com o autismo, ele é tratável, e mesmo que não exista cura, ele pode ter progressos e até a superação de algumas limitações (NATIONAL AUTISM ASSOCIATION, 2017, texto digital).

No Brasil, uma grande conquista adquirida pela Lei nº 12.764 de 2012, foi o direito de toda criança estudar em escola regular ou especial independente da deficiência, apesar disso segundo Mônica Ximenes, presidente da associação de amigos autistas de Alagoas (AMA) comenta em entrevista (PORTAL DA EDUCAÇÃO, 2013, texto digital) que nem todas as escolas regulares estão preparadas para receber pessoas com deficiências. Como a lei e suas punições existem, as escolas aceitam os estudantes, mas nem todas possuem professores e estruturas para possibilitar a essas crianças um progresso. Mônica ressalta que o importante para uma criança autista não é aprender o conteúdo programático, mas sim criar autonomia (BRASIL, 2012, texto digital). Apesar disso os programas de inclusão vêm contribuindo para garantir a igualdade de ensino a todos. Pois o contato entre crianças na pré-escola gera uma troca de conhecimento, pois crianças aprendem com crianças e são livres de quaisquer formas de preconceito. Conforme Orrú (2009), as escolas especiais poderiam limitar as crianças autistas, pois as turmas já foram elaboradas por dificuldades semelhantes, cuja convivência entre elas não iria contribuir para a interação social, entretanto, a autora destaca a

evolução ocorrida nesse segmento, com o propósito de respeitar as diferenças de cada indivíduo.

Houve uma elevação significativa no predomínio de alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento ou altas habilidades, inseridos em turmas comuns. Os percentuais variaram de 31% no ano de 2008 para 57,8% em 2016 (INEP, 2016, texto digital). Porém os números divulgados, não são específicos por deficiências e também não avaliam o desempenho da escola e dos alunos que necessitam de auxílio. Desse modo, é importante que os professores busquem preparação a fim de potencializar suas ações em sala de aula, pois executam a função de transmitir conhecimento e auxiliar na integração e inclusão entre crianças, principalmente na idade pré-escolar, onde são estabelecidos os primeiros contatos fora do ambiente doméstico. Os professores devem interagir com os autistas pelo viés de suas potencialidades e não apenas por suas limitações (CAMARGO; BOSA, 2009). Os autores evidenciam que a qualidade deste primeiro contato influenciará na vida social das crianças (CAMARGO; BOSA, 2009).

Segundo Sinzker (2015) é possível notar as diferenças culturais em relação à opção de ensino das crianças autistas. No Brasil, segundo Freitas (2008), existem vários casos de crianças que foram diagnosticadas com autismo e os pais logo descartaram a possibilidade de colocá-los em escolas regulares, pois temiam o constrangimento e *bullying*<sup>1</sup> a eles. Por esse motivo, justifica-se o fato de que existam, poucas publicações nacionais mencionando o *bullying* relativo ao autismo. Evitar situações de interação, também se referencia em não promover a inclusão. Deve-se lembrar de que o autismo se manifesta de formas diferentes e, com acompanhamentos, as crianças podem se desenvolver dentro de suas possibilidades. Entretanto conforme a pesquisa PeNSE, realizada pelo IBGE, cerca de 20,8% dos estudante praticaram *bullying* recentemente, tendo incidência superior no sexo masculino (26,1%) do que no feminino (16,0%) (IBGE, 2016). Essa predominância no gênero masculino é similar aos prejuízos causados pelo transtorno que afeta mais meninos.

---

<sup>1</sup> O conceito de *bullying* é determinado por várias formas de violências, como física ou psicológica, em que podem ocorrer com regularidade e sem motivações para ambos os gêneros e classes sociais no ambiente escolar (PAUTZ; SOUZA; CAMARGO, 2014).

A ausência de informações sobre os números de autistas no Brasil, não disponibiliza dados concretos sobre a escolarização no país, mas a elevação das deficiências inseridas no contexto escolar caracteriza a aceitação das diferenças, já em países de língua inglesa a educação de autistas se estabelece em escolas regulares e a ocorrência de *bullying* e violência na escola fica mais visível (SINZKER, 2015).

Lamentavelmente, o preconceito ao autista provém dos adultos, procedem da falta de esclarecimento sobre o transtorno pela sociedade, juntamente com limitações impostas pelo diagnóstico. Essa forma de ver o transtorno ignora todas as possibilidades de evolução que podem ser alcançadas. Tendo em vista que muitas mães de autistas não tinham conhecimento sobre o quadro até receberem o diagnóstico de seus filhos, mesmo assim obtiveram uma definição ampla sem detalhes específicos da deficiência (SEGEREN; FRANÇOZO, 2014). Quando um pensamento preconceituoso é passado a uma criança, essa perde a percepção de que todos somos diferentes e começa a perceber apenas as diferenças dos outros, visto que a interação social já é uma ação que necessita de um esforço por parte dos autistas, e quando há preconceito no ambiente a criança não irá se sentir acolhida, resultando em prejuízos no desenvolvimento.

Em discurso a ONU, o diretor do Centro de Pesquisa de Autismo da Universidade de Cambridge, professor Simon Baron-Cohen, destaca o descaso aos direitos básicos dos autistas. Ele lembra o quanto pessoas com síndrome autística sofreram no século passado, durante a década de 20 e no período nazista, nos quais pessoas com deficiência intelectual eram discriminadas e/ou levadas à morte (BARON-COHEN, 2017).

No entanto, hoje no século XXI, seus direitos ainda não são respeitados, ao longo do discurso, Baron-Cohen relata 6 direitos que estão sendo violados, sendo eles: os direitos a dignidade, educação, igualdade nos serviços públicos, ao trabalho, à proteção contra a discriminação e pôr fim a um julgamento justo.

O primeiro direito violado foi identificado por meio de pesquisas realizadas pelo *National Autistic Society* (2017), quando verificou-se que metade dos adultos com autismo foram abusados de alguma forma por pessoas que cogitava serem

amigos, além de serem mais suscetíveis a assaltos. Já na educação surgem números preocupantes, pois uma em cada cinco crianças com autismo é excluída da escola, na qual 80% das crianças que permanecem são amedrontadas, gerando um ambiente desconfortável e com possibilidades de desenvolver doenças como depressão. Quando é necessário a utilização de serviços públicos, fica evidente a falta de assistência adequada, a começar pelo diagnóstico que é imprescindível que seja realizado o mais breve possível, além das altas taxas de suicídios que são consequências de uma identificação tardia e pouco acompanhamento especializado.

Com o propósito de garantir uma vida normal, uma grande oportunidade para desenvolver a autonomia é trabalhar, desempenhar funções os estimula a criar independência, no entanto apenas 15% dos adultos autistas trabalham em período integral, geralmente em empresas instruídas e que buscam inclusão. Mas nem todos estão preparados para aceitar as diferenças, existem casos de autistas que foram convidados a se retirarem de locais de entretenimento, por causa do seu comportamento não habitual, concretizando está ação, como discriminação que ocorre de várias formas desde solicitar que uma pessoa se retire do ambiente público até um julgamento injusto de um policial, ambos não avaliam as limitações que a pessoa possui, tornando-se inadmissível tais ações, diante de um mundo que busca inclusão em suas leis (BARON-COHEN, 2017).

Infelizmente para garantir a inclusão, ainda são necessárias leis que nem sempre por serem cumpridas garantem sua funcionalidade, proporcionar a inclusão em escolas e empresas é uma forma de possibilitar qualidade de vida e evolução na interação com demais pessoas, respeitando suas diferenças.

### **1.1.1 Problema de Pesquisa**

O trabalho possui como problema de pesquisa: como o *design* pode promover a interação entre crianças autistas e típicas?

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo Geral

Projetar um produto para possibilitar interação entre crianças autistas e típicas.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar o público-alvo e suas variações;
- Identificar os níveis de autismo e suas limitações;
- Investigar atividades que despertem interesse em crianças autistas e típicas;
- Analisar as relações sociais e as formas de incluir autistas;
- Entender as limitações e propor soluções por meio do *design*;
- Contribuir para a redução das limitações de interação de crianças autistas no meio social;
- Viabilizar a cooperação entre crianças autistas e típicas;
- Desenvolver a assimilação na identificação de espaços.

## 1.3 Justificativa

Em meio ao contexto atual, no qual visa à inclusão de pessoas com as mais diversas limitações, em conjunto ao *design* universal e aliando as possíveis áreas de atuação do *design*, é fundamental viabilizar um produto que contemple a maioria e promova a interação entre as diferenças.

Toda interação resulta na troca de experiências e conhecimentos, promover contatos iniciais a fim de estabelecer relações é uma maneira de diminuir obstáculos e proporcionar inclusão. Pois, por meio das interações é possível que a sociedade entenda melhor os autistas e busque compartilhar conhecimento sobre o transtorno, tal ação pode resultar na redução dos preconceitos impostos a eles.

Diante disso, é preciso pensar no desenvolvimento mútuo, buscando o progresso em meio à socialização e disseminação das diferenças. Cada pessoa tem algo a contribuir com o próximo, seja o afeto, conhecimento ou apenas auxiliar. Estimular a união de crianças autistas com as demais, as ensinará a respeitar as particularidades de cada pessoa, pois independente de alterações físicas ou mentais, todos possuem características únicas.

No sentido de promover a socialização de crianças autistas e típicas, é preciso propiciar um ambiente seguro, para possibilitar benefícios por meio da integração entre crianças com conhecimentos e características distintas, cuja convivência com as diferenças promove um desenvolvimento melhor, comparado as que possuem características semelhantes.

Em suma, criou-se um produto para ser utilizado nas escolares regulares, mais precisamente nas salas de aula, na quais representam, um ambiente de interação e desenvolvimento intelectual e social. Os pais, buscam qualidade de vida a seus filhos e muitas vezes tem receio de a criança autista frequentar as escolas regulares. Este projeto reflete a importância de inseri-los no ensino regular, com a finalidade de socialização e compartilhamento de conhecimento por meio da interação com crianças em idade semelhante. O produto refere-se a uma classe escolar, um objeto comum nas escolas, porém ele contém no tampo da mesa, botões com ícones de sinalização luminosos, eles são semelhantes à sinalização criada e reproduzida em torno das escolas, sendo que, representam algumas necessidades dos alunos. Esse recurso, viabiliza a interação e comunicação, entre as crianças, já que podem identificar a necessidade do colega e juntas buscar uma solução, o projeto também visa avaliar diariamente as emoções das crianças por meio de cartões pendurados a mesa, entender como o aluno esta sentindo-se é fundamental para o seu desenvolvimento. Levando em conta que, as instituições de ensino são intermediadoras do convívio social. Logo o novo produto deve incentivar a troca de conhecimento e autonomia entre crianças típicas e com autismo, oportunizando a socialização por meio da implementação do produto.

## 2 REVISÃO TEÓRICA

Na revisão teórica foram abordados temas pertinentes para a elaboração do um produto, em que é destinado a interação social entre crianças autistas e típicas.

### 2.1 Autismo: uma visão geral

A palavra autismo deriva do grego (*autós*) que tem como significado “por si só”. É um termo utilizado na psiquiatria para identificar pessoas que retêm a atenção para si (ORRÚ, 2009). Mediante o seu significado, ficou visível a falta de conhecimento sobre o transtorno do espectro autista pela sociedade, tanto em capacidades como limitações. O termo é amplamente difundido, mas a maneira de ver e viver o mundo deles ainda é uma incógnita pela maioria da população.

Os sinais do autismo apresentam-se de forma gradativa e ficam perceptíveis entre 12 e 18 meses, onde são observados comportamentos atípicos como grande perturbação a barulhos, a falta de respostas nas interações verbais e o visível atraso no desenvolvimento da linguagem (KLIN, 2006). Mesmo que os sinais sejam similares, não existe uniformidade no comportamento de crianças autistas, sendo que as dissemelhanças ficam aparentes quando a criança com autismo é comparada às crianças típicas, as quais possuem comportamento e características semelhantes à maioria das crianças na mesma faixa etária (KLIN, 2006).

O comprometimento de uma criança autista inicia-se na infância e em meio a situações de desenvolvimento aparente que posteriormente em virtude do transtorno haverá uma redução progressiva.

A maneira de obter um diagnóstico de autismo não ocorre por intermédio de equipamentos ou exames específicos, a constatação do transtorno depende de uma análise e acompanhamento de profissionais e pais sobre o comportamento e ações das crianças, assim existem casos de crianças que foram identificadas como autistas apenas durante o período escolar, a identificação tardia ocasiona danos no desenvolvimento dos anos iniciais (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2015, texto digital).

Há um predomínio do gênero masculino no autismo, que se difere significativamente dos índices femininos. Os autistas são pessoas sensíveis ao ambiente e expressam reações atípicas de desconforto, que podem estar relacionadas a várias causas, entre elas sons e paladar, onde em determinadas situações podem acarretar prejuízos desde emocionais até afastamento a convivência social (ORRÚ, 2009).

Com o auxílio de múltiplos profissionais, existem grandes possibilidades de um desenvolvimento completo. Nas últimas seis décadas o manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) é referência na definição de sintomas e classificações, relacionadas à saúde mental. Conforme os avanços nessa área ocorre a atualização do manual, sendo que sua última edição, foi publicada em 2014.

As questões que diferenciam os espectros autistas das demais pessoas são os prejuízos nas interações sociais, ressaltando as percepções A e B do manual, sendo que o “A” se manifesta pelas falhas na “comunicação social recíproca e na interação social” (APA, 2014, p. 53). E os princípios “B” tangem em “padrões restritivos e repetitivos de comportamento, interesses e atividades” (APA, 2015, p. 53).

De acordo com DSM-5 o autismo possui três níveis de comprometimento, nos quais são separados em: “exigindo apoio, exigindo apoio substancial e exigindo apoio muito substancial” em aspectos de comunicação social e comportamentos

restritivos e repetitivos (AMA, 2014, p. 52). Por meio da utilização do manual é possível distinguir a ampla diferença entre os níveis e formas de transtorno (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2015, texto digital).

No primeiro nível do autismo, mesmo com dificuldades na comunicação social, ainda assim, há o desenvolvimento da fala, porém ela não exerce a função de proporcionar interação, contrapondo ao nível 3, que ocorre uma perda superior, pois além da comunicação não verbal, também existem danos na comunicação verbal. Eles também recebem classificações de acordo com os comportamentos restritivos e repetitivos diversificando no rigor dos comportamentos, não aceitando alterações até a alta dificuldade em modificar o foco ou as ações. Entre as inúmeras características que definem os níveis, eles se determinam na intensidade dos prejuízos nos comportamentos e comunicações (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, texto digital). Até o DSM-4 os transtornos de Asperger e globais de desenvolvimento tinham definições singulares, porém segundo a APA foi realizada a junção dos transtornos na edição atual para unificá-los ao transtorno do espectro autista, visto que as classificações expressavam prejuízos e graus semelhantes, essa combinação ocorre com propósito de melhorar a forma de identificar e tratar os quadros (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, texto digital).

Os pais demonstram uma preocupação maior por volta dos três anos da criança, idade em que ficam evidentes os sinais relacionados ao autismo, pois se expressam por uma junção de sintomas, tais como: ausência de expressões não verbais, não apontam, ausência de contato visual e não sentem necessidade da convivência social. Com o tempo os déficits tornam-se mais aparentes em virtude da inserção social que é posta na vida da família, por meio da escola (KLIN, 2006). Fisicamente crianças autistas são iguais às demais e por essa característica os direitos delas se asseguram por meio da apresentação de diagnósticos que por lei não são obrigatórios, principalmente em relação à educação e em graus leves (INSTITUTO AUTISMO E VIDA, 2017, texto digital).

Conforme Barbosa e Fernandes (2009) após o diagnóstico de uma criança autista, acontecem algumas variações nas relações entre a família e rotina, desencadeando por várias causas altos índices de estresse. Essa condição se estabelece em meio a situações de difícil diálogo, comportamento, isolamento social

e a ausência de esclarecimento sobre o assunto pela sociedade. “Frequentemente a qualidade de vida dos cuidadores de autistas é moderada pelas condições socioeconômicas, pelo suporte social e características dos pais e das crianças” (BARBOSA; FERNANDES, 2009).

A exposição constante ao estresse, provoca doenças psicológicas como depressão e ansiedade, essas circunstâncias estão relacionadas ao rigor do diagnóstico e a ausência de serviços especiais (BARBOSA; FERNANDES, 2009). Contudo, o incentivo a inclusão por meio da educação, que ocorre nos últimos anos, principalmente em escolas regulares e públicas, proporciona o desenvolvimento completo de acordo com as limitações da criança, por meio do atendimento educacional especializado, mas ainda assim existem muitos lugares que não são acessíveis a toda a população. Além dos diversos benefícios da inclusão de pessoas, para que uma criança receba atendimento especializado, é necessário que a escola comunique ao governo por meio de um senso as necessidades de cada criança, somente dessa forma os direitos das crianças serão assegurados (AEE) (INSTITUTO AUTISMO E VIDA, 2017, texto digital).

Hoje já existem histórias de autista que desenvolveram sua independência e possuem casa, família e amigos, além de executarem funções em empresas. Ter autonomia é uma circunstância habitual para a grande maioria da população, no entanto é vista como uma grande conquista para os autistas e seus pais (BARBOSA; FERNANDES, 2009). Um relato de independência e autocontrole relacionados ao autismo, é referente à canadense Carly Fleischmann, que apesar de ter uma irmã gêmea, somente ela obteve autismo e, infelizmente, não desenvolveu sua fala, mas quando tinha 11 anos passou mal e, sem que alguém soubesse que ela tinha sido alfabetizada, foi até o computador e digitou as palavras “dor” e “ajuda” em seguida ficou mal (CARLYSVOICE, 2017, texto digital). Os pais ao notarem que o computador e as redes sociais seriam uma forma de se comunicarem e entenderem a filha, incentivaram que ela continuasse a escrever e auxiliar outros pais, então Carly esclarece dúvida em seu site e, inclusive, com o auxílio de algumas ferramentas, já publicou um livro.

Entre as perguntas, foi questionado como ela se sentia em relação às outras crianças:

O problema é que eu não sei o que as outras crianças sem autismo estão sentindo. Eu tenho lutas comigo todos os dias, desde que acordo até a hora de ir dormir. Não posso nem ir ao banheiro sem dizer a mim mesma para não pegar o sabonete e cheirá-lo ou sem lutar comigo mesma para não esvaziar todos os frascos de xampu (CARLYSVOICE, 2017, texto digital).

No caso de Carly, mesmo que algumas atitudes lhe pareçam mais fortes do que o normal, ela possui consciência das atitudes.

O comportamento de uma criança autista em relação a formas lúdicas como um brinquedo ou objetos é diferente da usual, pois elas podem cheirar, colocar na boca, ou apenas observar se o objeto possui movimentos repetitivos, o que se difere de outras crianças que iriam brincar com a função original do produto. A falta da assimilação com brincadeiras simbólicas ou imaginativas evidencia um dos déficits do transtorno (KLIN, 2006).

A criança autista não obtém a percepção de reações externas, resultando em um nível elevado de dificuldades nas interações sociais como um diálogo (SILVA; GAIATO; REVELES, 2012), logo fatores relacionados a validar ações ou sentimentos, como ênfase, altura, ritmo ou expressões são ignorados por eles (as) (KLIN, 2006). Segundo os autores, similarmente ocorrem para as ironias e brincadeiras que são interpretadas apenas de forma literal, não dispondo de quaisquer formas de variação (SILVA; GAIATO; REVELES, 2012).

Para Silva, Gaiato e Reveles (2012), autistas possuem dificuldade na identificação e percepção de coisas, pessoas ou até ações, pois diferentemente de pessoas ditas normais, elas necessitam de tempo para compreender a situação. Na mente de um autista são analisados os detalhes e há a identificação por meio da junção dos mesmos, contrastando com a percepção automática dos que não possuem o transtorno.

Segundo Orrú (2009) a linguagem está inserida no ser humano e por meio dela que existe o convívio social, porém elementos como comunicação e linguagem fazem parte dos maiores danos ocasionados pelo transtorno. Dessa forma não dispõe completamente de um envolvimento social em que define a identidade e

participação em grupos, apesar de alguns autistas desenvolverem habilidades verbais ou não verbais, iniciar uma interação social se limita a minoria deles.

Existem várias hipóteses em torno do surgimento do autismo, como causas genéticas, ambientais, psicológicas, disfunções cerebrais e neurotransmissores alterados, além da associação com outras patologias, por volta da década de 70, foi constatado uma frequência regular de casos de epilepsia em autistas (ORRÚ, 2009).

Conforme pesquisa produzida no Centro de Pesquisa em Autismo da Universidade de Cambridge, coordenada pelo professor Simon Baron-Cohen e o Dr. Meng-Chuan Lai, juntamente com a equipe de pesquisadores, obtinha como meta verificar as diferenças entre homens e mulheres com e sem o autismo, com a utilização de um questionário *online*. Após uma grande porcentagem de repostas e análise dos resultados, ficou visível que mulheres sem autismo, possuem fatores emocionais mais relevantes, contrapondo aos fatores de sistematização e coeficiente de espectro autista, em que englobam raciocínio lógico e tem predominância em homens normais, porém quando o resultado foi aplicado aos espectro autistas foi concluído que ambos possui características masculinas e com isso tem um índice de coeficiente emocional muito baixo, causando o predomínio dos fatores de sistematização que limitam a socialização (BARON-COHEN; LAI, 2017).

Verificando a infinidade de possibilidades que desencadeiam o autismo, é difícil atribuir causas específicas para os casos, com isso cada caso deve ser analisado como único, por meio de profissionais especializados, mais do que descobrir suas causas é possibilitar o desenvolvimento e a superação de limitações.

### **2.1.1 História do autismo**

O reconhecimento de patologias em crianças pela psiquiatria foi tardio. Maudsley que em 1867 era um renomado psiquiatra britânico, foi o primeiro a descrever patologias psiquiátricas em crianças, e destinou parte de seu livro *Physiology and Pathology of Mind* (Fisiologia e Patologia da Mente) relacionado ao

tema, a compreensão da existência dessas patologias, transformo-o em referência na história da psiquiatria infantil (STELZER, 2010).

No início do século XX, Heller, uma educadora austríaca, relatou em 1908 casos de crianças que apresentavam prejuízos no desenvolvimento semelhantes ao autismo (STELZER, 2010), porém o termo autismo foi introduzido na psiquiatria em 1911 por Eugen Bleuler que atribuí a palavra associada a sintomas de esquizofrenia (RIBEIRO, 2005).

O austríaco Kanner, foi fundamental para a associação concreta da psiquiatria com a neurologia. Os primeiros relatos sobre autismo clássico foram descritos por ele nos Estados Unidos no ano de 1938, naquela época ele já havia publicações relacionadas a distúrbios psiquiátricos precoces e por meio de seus estudos tornou-se o primeiro psiquiatra infantil (STELZER, 2010).

Cavalcanti e Rocha (apud RIBEIRO, 2005) afirmam que o termo foi criado por Kanner para descrever sintomas que não se adaptaram a doenças existentes, ele dedicou anos de sua vida em pesquisa relacionadas ao tema e foi responsável por uma das mais significativas obras para o autismo, onde foram analisados 11 casos de crianças que exibiam características semelhantes.

Em 1947, ao contrário de Kanner, Bender acreditava que a “esquizofrenia infantil” posteriormente denominada autismo, era consequência da constituição da criança e não do ambiente que se estabelecia (STONE, 1999 apud STELZER, 2010).

Ao longo da vida, Kanner repensou conceitos criados no início de seus estudos por várias vezes (ORRÚ, 2009). As definições concedidas por ele no século passado, ainda são válidas para reconhecer os sintomas de uma criança autista, e os 11 casos foram elaborados por meio da análise de oito meninos e três meninas, embora na época haviam relações sintomáticas com patologias semelhantes, ele distingue o autismo pela ausência de participação no contexto social (ORRÚ, 2009), foi observado que as crianças sempre expressaram dificuldade em estabelecer relações com pessoas e situações e por consequência desenvolveram sentimentos de afastamento, pois não estavam adaptadas a receber ações externas (RIBEIRO, 2005).

Durante a pesquisa, ele observou a coincidência da maioria predominante de pais de autistas com formação acadêmica em uma época pouco comum. Para Kanner era evidente o nível de inteligência das crianças e a ausência de alterações físicas. Porém, ao longo da década de 50, o autismo ainda era interpretado pela medicina como o início de uma esquizofrenia precoce (EISENBERG, 1956 apud STELZER, 2010; KANNER, 1943).

Pouco tempo após a publicação de Kanner, o também austríaco Hans Asperger, sem o conhecimento prévio de outras obras relacionadas ao tema em virtude da guerra, publicou um artigo em alemão que assemelhava-se as características concedidas por Kanner para descrever as crianças. Asperger, no entanto, constatou em sua pesquisa um grupo com elevado nível de inteligência, que foi denominado Síndrome de Asperger, que se distinguia em partes do autismo clássico, por suas características de alto funcionamento. Esta aplicação não é mais válida na atualidade em virtude da junção das síndromes semelhantes pelo DSM-5 para a descrição do transtorno de espectro autista (HIPPER; KLICPERA, 2003; STELZER, 2010; DSM-5, 2014). Asperger e Kanner, utilizavam duas linhas de pensamentos distintas, Kanner via o autismo pelo campo psiquiátrico e no entanto Asperger, acreditava na relação entre a psicologia e educação, além da influência que a pedagogia curativa tinha sobre ele (DIAS, 2015).

Betterlheim entre outros psicólogos, durante os anos 50, obtinham a percepção do autismo pelas teorias freudiana<sup>2</sup>, que por sua vez eram determinada por alterações no ego, resultantes do desprezo de maneira inconsciente dos pais. Em decorrência disso, Kanner expõe perspectivas que afirmam a redução da distância entre mães e filhos e com isso Betterlheim pressupõe que a psicoterapia iria trazer benefícios aos pais, porém o resultado não foi satisfatório e causou a despersonalização dos pais descrita por Clara Claiborne Park (STELZER, 2010; SILVERMAN; BROSCO, 2007). Essa teoria ignorava as causas neurológicas do autismo e se estabelecia em culpar os pais, no início deste século, foi realizado um documentário que mostrava o ponto de vistas das mães instituídas como geladeiras,

---

<sup>2</sup> Teoria Freudiana: baseada, no conceito de desamparo que refere-se às condições de dependência humana nos cuidados de outros, em virtude da vulnerabilidade do ser humano. De acordo com a teoria, o ser humano nasce, "premature" e conseqüentemente precisa do outro para realizar suas necessidades, nas quais envolvem questões de ser amado e protegido, a fim de propiciar o seu desenvolvimento. (O sentimento de culpa sob a ótica freudiana, 2017).

elas demonstravam sem dúvidas o amor que sentiam por seus filhos e relatam o descaso dos profissionais (STELZER, 2010).

Em 1960 profissionais da saúde buscaram entender o autismo por outras perspectivas, provavelmente derivada da incessante procura dos pais em confrontar e entender o conhecimento fornecido pelos médicos. Ainda na mesma década, Moore e Shiek (1971) acreditavam que o autismo poderia ser derivado das alterações funcionais da formação reticular ativadora, já Bernard Rimland (1964), sustentava a teoria do insulto do oxigênio e mais tarde, juntamente com sua esposa foram os idealizadores da *Autism Society of America* (STELZER, 2010).

Houve um tempo em que ocorreu uma elevação no número de diagnósticos de autistas, preocupados, os pais indagaram, se havia relação entre o número de vacinas indicadas na infância com o diagnóstico, e com isso foi verificado por meio de vários estudos a ausência da associação entre o autismo e as vacinas (SILVERMAN; BROSCO, 2007; STELZER, 2010).

Ao longo dos anos surgiram diversas teorias sobre o surgimento do autismo, suas causas e semelhanças com a esquizofrenia, mas foi somente em 1984 que Leonora Pretty e sua equipe distinguiram as diferenças exatas entre as duas patologias, por meio da análise de desenvolvimento, em que demonstra às dificuldades de crianças autistas desde o início, podendo até ocorrer um desenvolvimento aparentemente normal, mas com o tempo ocorre uma regressão que torna-se visível até os três anos de idade, já crianças com esquizofrenia o desenvolvimento é normal até os cinco anos, onde iniciam os primeiros sinais da patologia (STELZER, 2010).

Com o objetivo de auxiliar profissionais a reconhecerem traços de autismo em crianças de forma precisa, foi implementado o manual de Diagnóstico de Transtornos Mentais (DSM-5). Entre a primeira edição até a atual em 2014, surgiram diversas alterações relacionadas ao autismo, inclusive sua classificação que hoje já faz parte dos transtornos de desenvolvimento precoce, ele se estabelece com um guia de sintomas e níveis do transtorno (ORRÚ, 2009).

Junto as teorias, surgiram várias formas de tratamento para os autistas e seus pais nos últimos anos, inicialmente na década de 70 com a tentativa errônea da

psicoterapia e psicogênica, sucessivamente foram aplicados diversos métodos como os terapêuticos com sustentação em várias teorias como farmacológica, educacional, mas não obtinham uma melhora sintomática.

Entre os anos de 1960 e 1970 foi introduzido terapias com o uso de choque elétrico para proporcionar comportamentos e respostas desejáveis. Apesar das críticas da época, o tratamento com choques era eficiente no comportamento social e emocional, porém as crianças desenvolviam medo do aparelho e, conseqüentemente, isso causava efeitos negativos. Além do receio dos efeitos posteriores, não somente para o autismo, o choque era utilizado em outras patologias que com o tempo foi totalmente extinto (LICHSTEIN; SCHREIBMAN, 1976).

Também foram utilizadas no tratamento das crianças autistas drogas alucinógenas como o ácido D-lisérgico (LSD) hoje considerada ilícita, mas nos anos 60 seus estudos comprovaram uma melhora no bem-estar físico, social, compreensão do ambiente, alimentação e sono. Essas conseqüências não foram obtidas por efeitos colaterais, sendo que o objetivo de utilizar a droga era de aprimorar as funcionalidades do sistema nervoso autônomo e diminuir os bloqueios autistas (BENDER et al., 1966).

De outra maneira foram testados diversas outras formas como tratamentos comportamentais para autistas, como punições que variavam do isolamento até tratamentos violentos como choques e palmadas, já os reforços positivos eram provenientes da alimentação (MARGOLIES, 1977 apud STELZER, 2010).

Além destes citados, foram empregados uma grande variedade de alternativas para o tratamento de crianças autistas e na atualidade os mais utilizados são os métodos ABA e TEACH.

## **2.2 Design social e inclusivo (universal)**

Os dados demográficos demonstram a grande diferença no predomínio da população atual contrastando ao início do século XX. Naquele tempo a população

idosa e com deficiências representava a minoria da população em uma época que se estabeleciam taxas de expectativa de vida de 47 anos nos Estados Unidos (NC STATE UNIVERSITY, 1998). Mais tarde os traços resultantes das guerras mundiais, possibilitaram o desenvolvimento de medicamentos e tratamentos de doenças que eram consideradas fatais, assim crescendo os índices de cura associados a algumas limitações. No Brasil em 2015, foi registrado um aumento significativo na expectativa de vida para 75,5 anos, obtendo um crescimento de 30 anos entre os anos de 1940 e 2015 (GOVERNO DO BRASIL, 2016, texto digital). Este aumento representa a importância do *design* inclusivo para todos, considerando os benefícios de quem necessita de auxílio e a facilidade de utilização por quem ainda não possui limitações.

O mundo enfrenta um período de constante evolução, observa-se por meio da história os vários direcionamentos do *design*. Na atualidade ele analisa os benefícios sociais e sustentáveis, tendo ênfase em um consumo consciente. Estas constatações de mercado confirmam o propósito do *design*, que está direcionado a melhorar a qualidade de vida das pessoas ao invés de pensar somente em questões econômicas (FORNASIER; MARTINS; MERINO, 2012).

As estatísticas apontam o envelhecimento progressivo da população, sendo que as habilidades se encontram no auge da potencialidade durante a juventude (SILVA, 2011), mas com o tempo ocorre uma redução gradativa e situações corriqueiras passam a disponibilizar atenção ou dificuldade. Durante a vida muitas pessoas irão passar por impedimentos em espaços ou produtos. Idosos e deficientes vivenciam inúmeras barreiras que os distanciam das metas de inclusão, por isso convém aos *designers* pensarem no bem-estar da população através da percepção do *design* inclusivo e projetar em prol de um mundo melhor para todos (SIMÕES; BISPO, 2003).

De acordo com Corrêa (2009) as leis e normas do Brasil sobre acessibilidade são superiores as de muitos países, como o Decreto Federal nº 5296 e a NBR 9050-2004 que trazem informações relevantes para as práticas de inclusão, e exibem parâmetros para projetar de forma segura e proporcionar a acessibilidade ao maior número possível de pessoas em ambientes, mobiliários e locais públicos.

O *design* Universal é constantemente visto como uma forma de atenuar as dificuldades de pessoas com deficiência, mas sua abrangência é superior a esta definição, tendo como prioridade a inclusão. Diante disso, se entende que pessoas com deficiência precisam de mais recursos do que uma pessoa que não possua deficiência (SIMÕES; BISPO, 2003), “O *Design* Inclusivo é também o reflexo na prática projetual, de uma prática democrática, de respeito pelos direitos humanos, e de defesa de condições de igualdade de oportunidades” (SIMÕES; BISPO, 2003, p. 8).

Atualmente as vertentes que tangem o *design* são relativas a inclusão, buscando a adaptação dos produtos em meio às necessidades dos indivíduos, sendo que nos últimos anos, houve um avanço nas práticas inclusivas pela sociedade a fim de promover a inclusão de todos. Produtos e ambientes acessíveis intensificam o desenvolvimento da população com ou sem deficiências. Um bom *design* é desejado por todos e quando ausente ficam perceptíveis as dificuldades impostas por produtos ou ambientes (SILVA, 2011).

O *design* Universal se determina por meio de princípios: nas concepções de projetar com o intuito de um produto justo e que atenda várias capacidades; além de ser flexível nas preferências, deve ser fácil de utilizar e possuir informações relevantes destacadas, também é importante diminuir os riscos e condições de erro ou acidentes, sendo utilizado formas e elementos acessíveis e protegidos, oferecendo um baixo esforço físico e conforto na utilização (SIMÕES; BISPO, 2003). Ele tem a intenção de projetar para a diversidade humana, proporcionando o acesso a bens, produtos e informação com a finalidade de estar inserido na sociedade e respeitando as diferenças.

Story, Mueller e Mace (1998) afirmam a importância da presença das práticas do *design* universal ao longo do projeto e não somente nas etapas de concretização do produto, a fim de desenvolver pensando no maior número possível de pessoas. Em sua história, muitas pessoas lutaram para que a acessibilidade e inclusão estivesse presente em todos os lugares, diante desta situação arquitetos buscaram projetar lugares acessíveis e se depararam com custos elevados e produtos pouco atraentes, a verificação de possíveis projetos com custos reduzidos, estética

agradável e com potencialidade de serem comercializados, intensificou o movimento do *design* universal (STORY; MUELLER; MACE, 1998).

Os diversos fatores provocados pelo aumento da expectativa de vida em muitos países, refletem a necessidade do *design* universal na sociedade, tendo em vista a população com diversos tipos de deficiência e o envelhecimento do mundo, ainda assim as modificações legislativas, econômicas e sociais, são influentes no desenvolvimento de práticas inclusivas para abranger o maior número possível de pessoas (STORY; MUELLER; MACE, 1998).

### **2.3 Autismo e *design***

Para Couto et al. (2004) a interdisciplinaridade consiste na relação e integração de áreas de conhecimento que por consequência resultam na comunicação e no beneficiamento de ambas.

Atualmente os rumos de ensino e pesquisa vem ganhando força na organização e agrupamento do conhecimento, devido às ações interdisciplinares que buscam soluções em meio aos fatores relevantes (DIAS, 2015). O *design* possibilita a atuação em diversas áreas e visa desenvolver produtos inclusivos, sustentáveis e criativos, com o propósito de garantir qualidade de vida as pessoas analisando os diversos fatores envolvidos no projeto.

Na contemporaneidade, para Pacheco e Silva (2015) o *design* é um recurso voltado ao ser humano e busca formas de intervenção para auxiliar a população, por meio de inovação e planejamento.

O transtorno do espectro autista é responsável por vários danos na vida social das crianças, eles ficam visíveis em situações que necessitem alterações de rotina ou espaços com muitos estímulos, pois possuem os sentidos aguçados, em meio a esses fatores o *design* faz-se essencial para o desenvolvimento de projetos destinados a autista para suprir suas limitações e promover o bem-estar dos usuários (PEREIRA; PALHACI, 2014). Eles também possuem uma visão apurada para detalhes e usualmente interagem com eles, sendo que a assimilação visual

completa ocorre de forma progressiva, e se difere das demais crianças (PEREIRA; PALHACI, 2014).

Viver em sociedade significa estar diretamente ligado a símbolos e sinalizações que agem como facilitadores da convivência social, com isso é essencial a compreensão das linguagens para viver e compreender o meio. Em autistas podem ocorrer danos na aquisição das linguagens e dificuldades nas interações sociais, em decorrência disso a convivência em sociedade torna-se mais árdua (SILVA; GAIATO; REVELES, 2012, p. 29).

Já no sentido de projetar, torna-se indispensável buscar um conhecimento aprofundado de alguns elementos para a elaboração de um produto eficiente, devem ser analisados fatores físicos, sensoriais e cognitivos com o propósito de disponibilizar o máximo de adaptação em pessoas que possuem características diferentes das usuais, ainda o envolvimento com o público a ser projetado, traz diversos benefícios ao projeto (SILVA, 2011).

Conforme Pacheco e Silva (2015), se o *design* for aplicado na educação, o ensino passa a ser pensado para cada aluno de forma singular, analisando que cada criança convive em condições diferentes e entende a sociedade de uma forma única. Essa linha de pensamento tem como meta o ensino interativo, em que almeja melhorias progressivas, por meio do “empoderamento” do aluno e o auxílio do *design thinking*<sup>3</sup> pelas lentes de colaboração, empatia e experimentação (PACHECO; SILVA, 2015).

Colaboração, enquanto envolvimento de todos os atores, professores, pedagogos, psicólogos, psiquiatras, fonoaudiólogos, família, colegas; Empatia, enquanto foco na pessoa em sua integridade; e Experimentação, a possibilidade de um processo interativo, a prototipação, a aceitabilidade ao erro e o fazer (PACHECO; SILVA, 2015, p.3).

Com esse modelo de ensino, o *design* pode contribuir de várias formas, como na produção de materiais didáticos interativos, formas de gestão pessoal entre outras maneiras que promovam o interesse dos alunos (PACHECO; SILVA, 2015).

Na atualidade é comum a comercialização de produtos destinados a públicos específicos, como autistas, porém muitos desses produtos, possuem traços para serem utilizados por todas as crianças, seja nas fases iniciais da inserção de sinais ou na pré-escola com os diversos brinquedos, as limitações de público impostas nas

---

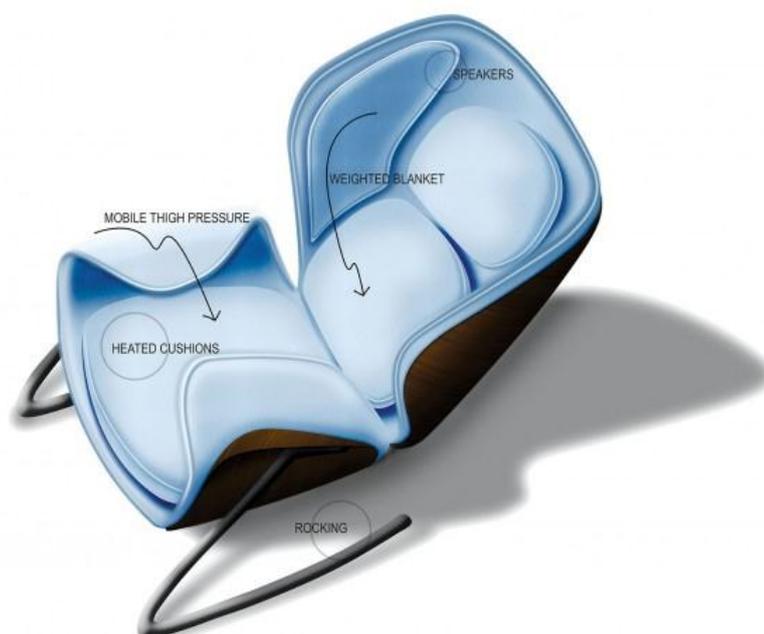
<sup>3</sup> O *Desing Thinking*, procura solucionar os problemas de maneira coletiva e colaborativa, nessa visão os colaboradores, situam-se em meio ao desenvolvimento do produto, sendo comum a utilização de equipes multidisciplinares (ENDEAVOR, 2017, texto digital).

embalagens por meio de nomenclaturas “para autistas” podem provocar prejuízos nas interações sociais, e as especificações do produto podem afastar crianças típicas.

Existem vários exemplos da união do *design* com o autismo para desenvolver um produto que atenda as dificuldades das crianças, a seguir serão mostrados alguns modelos que auxiliam a suprir os prejuízos do transtorno:

*Autism Therapy Chair* (FIGURA 1) é uma cadeira de terapia para autistas, criada por Annie Knoff em 2013, com a finalidade de tranquilizar autista em momentos de ansiedade, ela é constituída por vários elementos que exercem a função de acalmar o autista (PACHECO; SILVA, 2015), ela integra: “estimulação de pressão profunda, balanço, aquecimento e resfriamento, sons suaves, vibrações e um produto secundário de iluminação de espectro completo” (CARBODY DESIGN, 2013, texto digital).

Figura 1 - Cadeira de Terapia para Autista - Autism therapy chair



Fonte: Car Body Design (2013, texto digital).

Pelo mesmo viés de proporcionar qualidade de vida e ensino foram desenvolvidos diversos aplicativos com o auxílio do *design* para aprimorar a qualidade de vida dos usuários, tais como:

*First Then* (FIGURA 2) é um aplicativo que gerencia a rotina e tem como objetivo proporcionar autonomia a criança, ordenando suas atividades, além de diminuir a ansiedade, ele possui uma programação visual e mensagens de voz que auxiliam na conclusão de etapas diárias (INSPIRADOS PELO AUTISMO, 2015, texto digital).

Figura 2 - Aplicativo



Fonte: Inspirados pelo Autismo (2015, texto digital).

*Tobii Sono Flex* (FIGURA 3) é constituído por uma comunicação alternativa para pessoas que não possuem o domínio na comunicação verbal, serve para auxiliar na comunicação de pessoas autistas e possui um conjunto de mais de 11 mil símbolos que se transformam em fala, além da possibilidade de inserir símbolos novos personalizados (INSPIRADOS PELO AUTISMO, 2015, texto digital).

Figura 3 - Tobii Sono Flex



Fonte: Inspirados pelo Autismo (2015, texto digital).

*Story Creator* (FIGURA 4) auxilia nas atividades pedagógicas e consiste na criação de histórias pela criança por meio de registros, utilizando suas fotos, vídeos, áudios e também pode ser enviado para outras pessoas, resultando em uma interação social (INSPIRADOS PELO AUTISMO, 2015, texto digital).

Figura 4 - Story Creator



Fonte: Inspirados pelo Autismo (2015, texto digital).

A diversidade de atuação do *design*, permite a integração com diversos campos, proporcionando novos produtos para reduzir dificuldades e auxiliar no dia-a-dia, as Figuras 1, 2, 3 e 4 são exemplos dessa união.

## **2.4 O autismo e a interação social**

A definição do Transtorno do Espectro Autistas (TEA) segundo Passerino, Santarosa e Tarouco (2006) consiste em alterações de desenvolvimento que afetam áreas de interação social, comunicação e comportamento. À vista disso é fundamental propiciar a identificação precoce, com o apoio dos professores e médicos para prever formas educacionais de integrar as crianças na escola com a intenção de atenuar as limitações e proporcionar a interação social (MACIEL, GARCIA, 2009). Ainda os danos ocasionados pelo transtorno possuem níveis variados e afetam os indivíduos por sintomas semelhantes, mas com intensidades diferentes, por isso algumas crianças conseguem desenvolver a fala, mas possuem dificuldade em iniciar uma interação, contrapondo a outras que não obtiveram e apenas conseguem imitar palavras.

Além disso, eles apresentam sentidos hiperdesenvolvidos, tendo a percepção de cada sentido de uma forma muito intensa e provocando sensibilidade que é proveniente do distúrbio de integração sensorial que afeta a maioria dos autistas e se manifesta por meio de desconforto até o sentimento de dor (MACIEL, GARCIA, 2009). Tal característica pode dificultar a convivência das crianças no meio social, em virtude da amplitude de sentidos presentes no dia-a-dia.

Conforme Lemos, Salomão e Agripino-Ramos (2014), a interação social é fundamental para a aquisição da linguagem ela contribui no desenvolvimento das relações. No caso de crianças autistas, elas possuem limitações nas interações sociais, mas as dificuldades podem ser supridas por meio da ação de profissionais que exercem a função de despertar as habilidades, com isso fica perceptível os ganhos das ações externas na melhora parcial das interações.

Segundo Rabello (2010, p. 26) “O ser humano é essencialmente um ser social”. A cooperação entre os homens, teve início em meio a necessidade de

sobrevivência da espécie, bem como, somos os únicos que aprendemos por intermédio das trocas sociais, sendo que a linguagem nos diferencia e a convivência possibilita o desenvolvimento da aprendizagem verbal e não verbal, juntamente com as habilidades cognitivas, para o autor só há comunicação de fato, quando existe uma compreensão total da conversa pelas pessoas envolvidas (RABELLO, 2010).

Posto que para Baron-Cohen et al. (1999) interpretar desejos, pensamentos e intenções, faz parte das capacidades da inteligência social, que é utilizada diariamente para entender, prever comportamentos e ações da população. A sociedade impõe a aquisição de regras constantes de comunicação, todas as ações ou a ausência delas representam mensagens em virtude da influência da atitude para obter ou não uma resposta, ainda que o indivíduo não queira comunicar ele já está comunicando por meio do silêncio (WATZLAWICK; BEAVIN; JACKSON apud RABELLO, 2010). Assim de acordo com os autores o ato de comunicar é inevitável.

Infelizmente autistas ainda são vítimas do preconceito imposto pela sociedade, esta visão destrutiva provoca inúmeros danos na vida social deles devido a indivíduos que não acreditam em suas potencialidades e por consequência disso não disponibilizam oportunidades de integração social, a discriminação afeta não somente os autistas, mas também suas famílias (BENTES et al., 2016). As famílias são fundamentais no desenvolvimento das crianças, elas são engajadas em defender os direitos e assegurar a inclusão.

Os preconceitos em crianças e adolescentes autistas podem estar relacionados a falta de alterações físicas, muitas vezes se encontram como um fragmento isolado do convívio em sociedade, por isso a escola destaca-se positivamente como um espaço da promoção da inclusão social (BENTES et al., 2016).

Quando a interação social é relacionada a educação, o professor tem como meta desenvolver mais do que o ensino, ele também deve proporcionar a inclusão das crianças autistas no ambiente escolar, algumas vezes viabilizar tal ação é difícil em virtude da falta de capacitação de alguns profissionais, pois educadores que trabalham com o desenvolvimento de crianças autistas, devem estar buscando qualificação contínua e inclusiva, no caso de profissionais que não busquem tais

formas de aprimoramento, suas atitudes resultarão na ausência de compreensão e conscientização sobre o transtorno (BENTES et al., 2016).

Neste sentido de desenvolver a inclusão social, as escolas destacam-se positivamente, como um ambiente ideal para intermediar a convivência entre crianças e professores, nos quais possuem oportunidades de socialização e aprendizado nas áreas cognitivas, sendo que a convivência com as diferenças intercede a troca de conhecimento (LEMOS; SALOMAO; AGRIPINO-RAMOS, 2014).

No início da década de 90, a educação infantil foi apontada, como o nível mais importante para o desenvolvimento humano nos aspectos sociais. Conseqüentemente, as instituições e escolas tendem a portar mais responsabilidades do que os currículos escolares apresentam (GUMIERI; TREVISO, 2016). Conforme o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998), as instituições de nível infantil cumprem a função de socializadores, buscando o desenvolvimento pleno das crianças e utilizando a aprendizagem diversificada, que consiste em proporcionar situações de interação, orientadas pelos professores (BRASIL, 1998).

De acordo com Vygotsky, as atividades práticas e o desenvolvimento psíquico, estão diretamente unidos, nos quais, juntos retratam uma fase essencial para o desenvolvimento intelectual dos indivíduos, em que resultam em uma organização no comportamento, com isso, surge à teoria da ação mediada, ou seja:

É a ação do homem sobre o meio pelo viés físico e psíquico, o ser humano ao conhecer o mundo, desenvolve uma atividade que pressupõe uma relação entre três elementos: o sujeito que conhece, o objeto a conhecer e o mediador que possibilita o conhecimento. A ação mediada é vista como uma modificação no processo, estímulo e resposta direta (BIZERRA; URSI, 2011, p. 142).

Nas funções psicológicas superiores, Vygotsky procura entender o controle do pensamento e a ação intencional. Em que o signo se torna uma ferramenta importante para compreender e controlar o comportamento humano.

Segundo Pierce, um símbolo, é como algo que tem interpretação e representação para um indivíduo, por meio de modos ou características (BIZERRA; URSI, 2011). O processo de aprendizagem, é definido em que, quando uma pessoa aprende, involuntariamente ela obtém habilidades, informações e valores, por meio

de seu contato com o mundo, mediante o outro, a vista disso criando novas formas de interação. Sendo assim a aprendizagem é um processo essencial para a formação do sujeito no mundo, visando assim a importância do social neste processo (BIZERRA; URSI, 2011).

Ele também estabelece o conceito de Zona de desenvolvimento proximal, que é a segmentação entre o que a criança já obteve de conhecimento e a sua potencialidade, neste processo é importante que as professoras e colegas, interajam com o objetivo de incentivar e estimular o potencial de cada indivíduo. Sendo que o professor é um mediador entre a criança e o mundo, suas reflexões, ainda hoje, influenciam a educação e a psicologia (BIZERRA; URSI, 2011).

“A maneira de disponibilizar conhecimento para uma criança autista deve ser guiada pelos interesses dos alunos, diferentemente de crianças normais que seguem as normas de ensino” (MANTOAN, 2003, p. 87).

Conforme pesquisa realizada por Lemos, Salomão e Agripino-Ramos (2014) em sala de aula é fundamental que os(as) professores(as) consigam observar o comportamento de crianças autistas, pois é através da observação que se obtém a melhor maneira de entender um autista e os caminhos para interagir com eles, como propósito de desenvolver um aprendizado (LEMOS; SALOMAO; AGRIPINO-RAMOS, 2014). O ambiente escolar deve oferecer além da educação, a função de conscientizado com a finalidade de desenvolver futuros adultos sem preconceitos (BENTES et al., 2016).

No decorrer da infância os brinquedos e as brincadeiras atuam na interação com as demais crianças, ato de brincar é uma forma de expressão gerada de maneira espontânea durante a infância, que propicia entre outros benefícios a organização de indivíduos em seu contexto. Os brinquedos contribuem para os fatores cognitivos, “afetivo social, e motor” assim como auxiliam a enfrentar as dificuldades impostas pelo dia-a-dia (PEREIRA; PALHACI, 2014).

As crianças possuem a capacidade de converter qualquer objeto em brinquedo, a utilização da ludicidade como forma de aprendizado promove mudanças na relação entre aluno e escola, constituindo um aprendizado satisfatório e coletivo entre os alunos. O domínio dos brinquedos educativos na formação de

peças foi inserido pelas diversas funcionalidades provenientes delas, como “raciocínio, promoção da interação, desenvolvimento sensório-motor, concentração, percepções e coordenações” (PEREIRA; PALHACI, 2014, p. 3) e ainda assim promovem a autoconfiança e autonomia (PEREIRA; PALHACI, 2014).

Em frente a diversidade de características que as crianças autistas possuem, a utilização de métodos interdisciplinares tem como propósito garantir a qualidade de vida, respeitando a individualidade de cada criança e desenvolvendo suas habilidades (LOCATELLI; SANTOS, 2016). A seguir serão apresentados alguns métodos para proporcionar melhorias no desenvolvimento de crianças autistas.

- ABA (*Applied Behavior Analysis* - Análise do Comportamento Aplicado): o método ABA é baseado nas potencialidades da criança, realizando ajustes de acordo com as etapas que devem ser cumpridas, este sistema também utiliza formas lúdicas, pois proporciona o aprendizado da criança em meio a brincadeiras.

- PECS (*Picture Exchange Communication System* - Sistema de Comunicação por Figuras): conforme Locatelli e Santos (2016), o sistema PECS se estabelece por meio de imagens ou desenhos (FIGURA 5), ele pode ser aplicado no ambiente escolar ou familiar, seu funcionamento consiste na escolha de uma imagem pela criança, que represente um objeto ou ação, o cartão contendo a imagem deve ser entregue a quem está auxiliando a criança, a fim de realizar a ação representada no cartão (SERRA, 2010). Este método tem o intuito de auxiliar crianças e adultos com autismo ou outros distúrbios de comunicação a adquirir habilidades de conversação e interação (SERRA, 2010).

Figura 5 - Sistema PECS



Fonte: Locatelli e Santos (2016).

- TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children* - Tratamento e Educação de Autismo e Comunicação Relacionada Crianças com Deficiência): é classificado como um sistema educacional e clínico por meio das práticas psicopedagógicas e observação das ações das crianças em situações e estímulos diversos, este método visa a perda de comportamentos impróprios por meio de reforços positivos transmitidos pelos professores, ele tem foco na comunicação receptiva e pode ser aplicado somente para 5 pessoas por vez (ORRÚ, 2009). O objetivo é viabilizar o máximo de independência para as crianças autistas a fim de refletir em uma fase adulta com autonomia, isso só é provável por meio de auxílio, na compreensão do contexto, nas interações sociais e capacidades de comunicação (SERRA, 2010). O método utiliza o entendimento das características cognitivas e a aprendizagem do autista (LOCATELLI; SANTOS, 2016).

Por vezes a ausência de informação sobre o transtorno do espectro autista limita a sociedade a entender e interagir com eles, hoje em pleno século XXI é imprescindível que o meio social esteja preparado para interagir com a diversidade humana, as leis vigentes estabelecem vários benefícios para integrar autistas as

demais pessoas, os governantes devem garantir o acesso a tais direitos e a aplicação dos mesmos (BENTES et al., 2016).

### 3 METODOLOGIA

Munari (2008) determina metodologia como um conjunto de fases relevantes para a elaboração de soluções satisfatórias. Foi um processo construtivo, em que ocorreu a organização do projeto por uma sequência de etapas, com o propósito de simplificar a assimilação e o progresso do projeto.

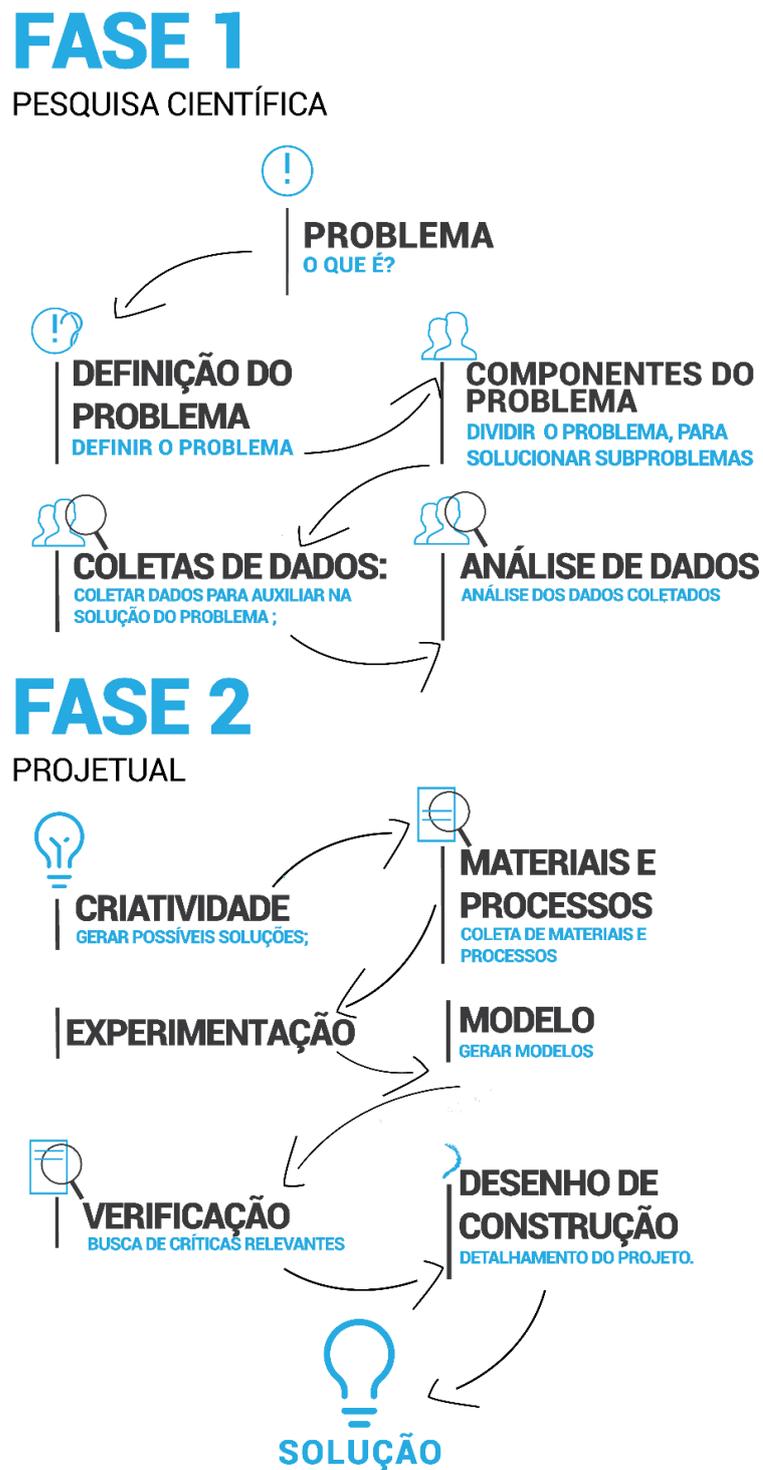
As orientações de uma metodologia, foram pensadas, com o intuito de evitar possíveis erros ao decorrer do projeto (MUNARI, 2008). Para o autor a ausência delas resulta em projetos sem estrutura e confusos, oriundos da ânsia por uma solução breve. As metodologias foram divididas em fase científica e projetual, onde a primeira fase contemplou pesquisas, para compreenderem o problema e o contexto em que foi inserido, e a segunda foi relacionada às etapas criativas para o desenvolvimento do projeto (MUNARI, 2008).

Tal como em outras metodologias, para Löbach (2001) o projeto é dividido em etapas para reduzir a complexidade dos projetos, visto que, para ele todos os processos de *design* englobam áreas criativas e de solução de problemas.

“O método de projeto, para o *designer*, não é absoluto nem definitivo” (MUNARI, 2008, p. 11) isto é, a metodologia para o *design* é flexível quando surgem novas soluções para aprimorar o desenvolvimento do trabalho, sendo assim, esta afirmação contestou os relatos de bloqueio criativo, quando ocorre utilização dos métodos.

Para este projeto foi utilizada a metodologia de Bruno Munari (2008) em que é subdividida em 2 fases e 12 etapas para buscar solução ao problema, conforme figura abaixo:

Figura 6 - Metodologia de Bruno Munari



### 3.1 Fase 1 – Pesquisa Científica

Na primeira fase, conforme a metodologia aplicada, foi necessário definir o problema “um problema não se resolve por si só; no entanto, contém já todos os elementos para a sua solução” (MUNARI, 2008, p. 31). Neste projeto o problema esteve presente no item de problematização (1.1), a partir dos dados disponíveis foi realizada a definição do problema central.

Em seguida, a próxima etapa compreendeu os componentes do problema, onde o tema central foi subdividido, essa decomposição, resultou na simplificação do problema para identificar possíveis soluções. Eles se estabeleceram em meio a revisão teórica nos itens: Autismo: Uma visão geral, Autismo e *design*, Autismo e a interação social e *design* social e inclusivo.

A fim de prosseguir com o projeto, foram realizadas coletas de dados, elas foram aplicadas de três formas. A primeira forma, foi utilizado um questionário *online* (APÊNDICE A) no qual foi enviado por e-mail para várias AMA's no Brasil e divulgado na rede social *Facebook*, também houve a colaboração dos pais, que além de respondê-los os repassaram.

A segunda forma, ocorreu a partir de uma reunião de grupo de mães com filhos autistas que frequentam a instituição AMAFA, nessa reunião, ficou definido que as entrevistas seriam realizadas por meio de áudios no aplicativo *WhatsApp*.

Como também, com o intuito de vivenciar os problemas e situações que abrangem o TEA, foi assistida uma palestra sobre atendimento educacional especializado (AEE) com foco em crianças autistas, organizada pela instituição Autismo e vida. Logo após, também foi acompanhado a reunião mensal da instituição AMAFA. Ambas as vivências proporcionaram entre outros benefícios a convivência no dia-a-dia das mães com filhos autistas, escutando suas experiências e lutas.

Após as entrevistas e questionários realizados com as famílias, foi necessário obter uma perspectiva sobre o autismo, por meio de profissionais, que mantém contato e estudaram sobre o transtorno, o questionário foi aplicado para uma

psicóloga, uma psicopedagoga e uma fonoaudióloga, com o intuito de complementar e entender o autismo por outro viés, conforme o Apêndice C.

Contudo, para finalizar o processo científico da metodologia, após a coleta de dados, eles foram analisados, com o intuito de identificar o público que foi trabalhado e o que o projeto deveria contemplar, resultando em uma lista de requisitos que foi aplicada na etapa projetual.

### **3.2 Fase 2 – Metodologia Projetual**

Nessa fase, mediante a conclusão da etapa científica, o projeto já possui dados relevantes, coletados por meio de perspectivas distintas, com pais de crianças autistas e profissionais (fonoaudióloga, psicopedagoga, psicóloga). A união dos dados resultou na elaboração da lista de requisitos (QUADRO 1, p. 69). A lista é, uma ferramenta importante para a elaboração da metodologia projetual. A metodologia projetual foi constituída por sete etapas, nas quais, envolvem passos para o desenvolvimento do projeto, almejando que seja satisfatório e que atenda aos requisitos propostos.

Com a fragmentação desta etapa, pode-se visualizar as etapas da metodologia, atribuídas aos itens: Etapa Criativa, materiais e tecnologias, configuração do projeto, desenho de construção e aplicação do produto. Na Etapa Criatividade, foi fundamental a aplicação das técnicas criativas, *moodboards*<sup>4</sup> (FIGURA 9 e 10, p. 74), mapas mentais (FIGURA 7 e 8, p. 72-73), como também a elaboração dos esboços. A aplicação das técnicas criativas, resultou na elaboração de 17 esboços com características distintas, sendo constituídos de traços simples e detalhamentos, ambos buscaram englobar as informações dos dados coletados e analisados. Com isso, pode-se avaliar as alternativas com base na lista de requisitos e o objetivo do projeto, dessa forma escolhendo a alternativa número 6 (FIGURA 17, p. 82).

---

<sup>4</sup> *Moodboard* é uma ferramentas criativa, na qual são reunidas imagens e textos pertinentes para construção de um painel de inspirações (FISCHER; SCALETSKY, 2009).

A etapa seguinte, compreendeu a coleta de matérias e tecnologias para disponibilizar recursos ao projeto, com o propósito de identificar materiais e formas pertinentes para o produto. Dessa maneira, a definição das melhores possibilidades, ocorreu por meio do item configuração do projeto, em que contemplou as fases de experimentação, modelo e verificação.

As experimentações, muitas vezes resultam em modelos, para solucionar problemas menores, e com isso, buscam reduzir a ocorrência de erros no projeto. Por meio das etapas materiais e configuração do projeto, foram consideradas e analisadas diversas possibilidades, em que por meio de esboços detalhados, resultaram em alterações importantes no projeto, ao longo da etapa, ele obteve verificações que resultaram no modelo final.

Dessa forma, pode-se iniciar a etapa desenho de construção, em que foi relacionada às configurações e detalhes do projeto, sendo constituída de dados técnicos para a elaboração do produto, por meio dessas informações foi possível a elaboração de *renders* para a solução final, bem como a aplicação do conceito e produto.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento de dados foi fundamental para o projeto, pois buscou informações relevantes para desenvolver o produto dentro das especificações fornecidas pelas famílias das crianças e profissionais. Para este trabalho, foi necessário entender as crianças autistas e o contexto que estão inseridas.

Dessa forma, as vivências ocorreram de duas maneiras, a primeira no dia 07 de outubro de 2017, na participação de uma palestra sobre “atendimento educacional especializado”, organizada pela instituição autismo e vida, com a finalidade de trazer informações e compartilhar experiências sobre educação e inclusão entre pais de crianças autistas.

E a segunda, com o grupo de mães com filhos autistas da instituição AMAFA, em que foi realizada no dia 23 de outubro de 2017, e consistiu em uma reunião com troca de informações e vivências sobre o autismo. Entende-se que as reuniões foram fundamentais para entender o cotidiano, os problemas e a insegurança, principalmente de pais, que receberam recentemente os diagnósticos de seus filhos. Ainda, no segundo grupo, foram aplicadas as entrevistas para as mães com filhos autistas, por meio da criação de um grupo no aplicativo *WhatsApp*, no qual os resultados foram obtidos por meio de áudios. Inicialmente, houveram questionamentos sobre a escolha do tema, devido às dificuldades do autismo, assim por meio das explicações sobre a multidisciplinaridade do *design* e principalmente o *design* inclusivo, deu-se o interesse na colaboração e incentivo ao projeto.

Também foi utilizado um questionário online, divulgado através de e-mails para diversas AMA's no país e redes sociais como o *Facebook*, além da colaboração de algumas famílias que enviaram o questionário para pessoas próximas com filhos autistas.

Ainda a fim de compreender o autismo e as melhores maneiras de promoção da interação social, foi aplicado um pequeno questionário para profissionais distintos, entre eles, uma psicóloga, uma psicopedagoga e fonoaudióloga e assim por meio das repostas obteve-se informações para uma possível solução.

#### **4.1 Questionário *online***

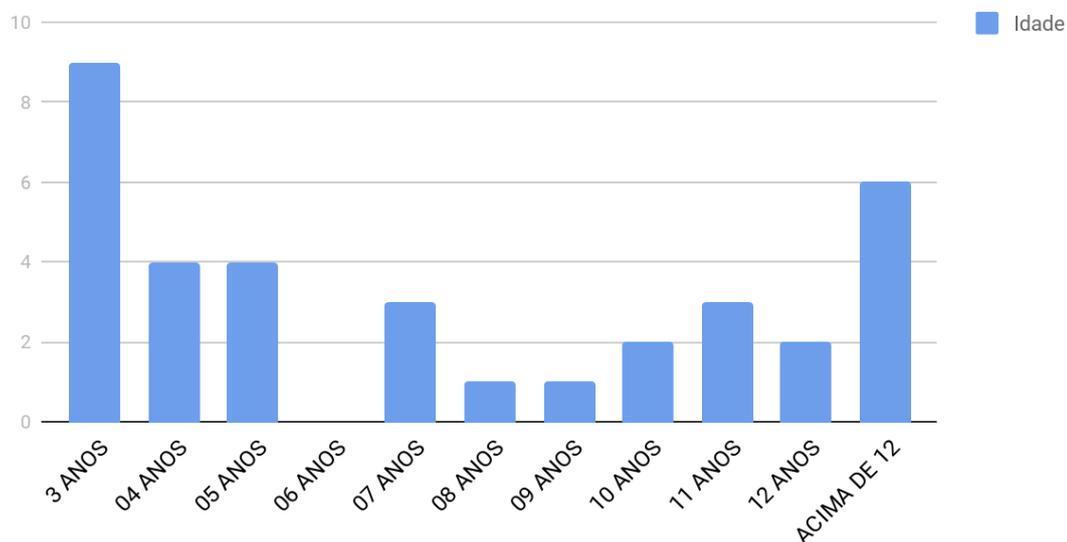
Com o propósito, de conhecer o público-alvo a ser projetado, foi aplicado, um questionário *online* entre os dias 20 de setembro e 12 de outubro de 2017, em que resultou na participação de 36 famílias com filhos autistas.

O predomínio da pesquisa é relativo a pais e responsáveis, com crianças autistas na faixa etária de 3 anos de idade, no entanto, também foram mencionadas respostas de pais com filhos em idade superior a 12 anos, que gostariam de contribuir, com a pesquisa, e já vivenciaram esta fase. Dessa forma a pesquisa contemplou uma média em torno de 7 e 8 anos de idade, conforme o Gráfico 1.

Quando questionados, sobre o desenvolvimento da fala, a maioria conseguiu desenvolvê-la (66,7%), contudo, 25% dos pesquisados não conseguiram progredir com ela, e ainda 8,3% expressaram uma característica comum do transtorno, que consiste no desenvolvimento temporal da fala, ou seja, durante os primeiros anos de vida da criança, o desenvolvimento se assemelha às demais crianças típicas, entretanto progressivamente ocorre a redução da fala, até que ela desaparece.

Gráfico 1 - Faixa etária das crianças

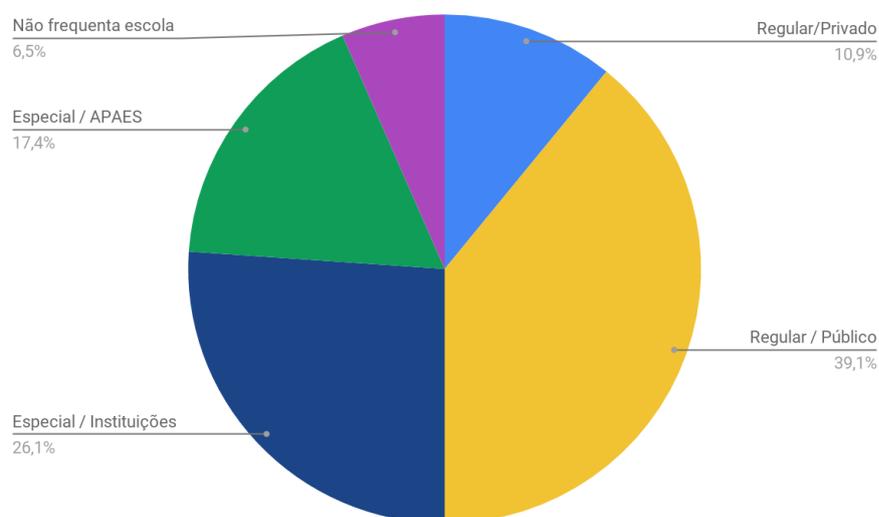
Idade das crianças:



Fonte: Da autora (2017).

Pensando no bem-estar social e os benefícios que o ambiente escolar pode proporcionar para a integração de crianças, foi questionado de que forma as crianças estão inseridas na educação. Visto que a proposta do trabalho consiste em promover a inclusão. O Gráfico 2 mostra que, aproximadamente, 39,1% das crianças autistas frequentam o ensino regular público, trazendo grandes benefícios para a interação social entre crianças típicas e autistas. Algumas crianças conciliavam mais de uma forma de ensino, normalmente no turno inverso em instituições para autistas (26,1%) ou APAE's (17,4%).

Gráfico 2 - Forma como as crianças estão inseridas na educação



Fonte: Da autora (2017).

De acordo com a problematização (Item 1.1), o diagnóstico precoce é fundamental para diminuir as limitações do transtorno. Com isso foi questionado na pergunta número 4, de que forma obteve-se o diagnóstico e qual foi a duração do mesmo. Conforme, o DSM-5, não existe exames específicos para detectar autismo. Assim como o transtorno não demonstra alterações físicas. À vista disso, os pais alcançaram o diagnóstico de seus filhos de diversas maneiras, como a avaliação e observação de profissionais como: psiquiatras, neuropediatras, neurologistas, psicólogos, médicos geneticistas, fonoaudiólogos, atendimento em AMA's e inclusive por meio da observação de pedagogas. Porém, algumas respostas eram referentes a exames clínicos, como exemplo, o exame genético cariótipo, mas de acordo com a AMA (2017), esses exames servem para investigar possíveis causas de outras doenças associadas ao autismo, assim ficam descartada a existência de exames para o diagnóstico.

Entre os respondentes, na Questão 5, a grande maioria obteve o diagnóstico em torno dos três anos de idade, que é a faixa etária indicada para o mesmo. Também foram notados diagnósticos tardios em torno dos 8 anos, em virtude da duração do acompanhamento até a constatação final, visto que os pais questionados identificaram comportamentos atípicos desde cedo, no máximo até os 4 anos de idade.

Vários fatores influenciam na percepção das diferenças entre as crianças autistas e típicas. Embora, crianças com autismo possuem características distintas umas das outras, elas sofrem influências de comportamentos atípicos, como a ausência de falar, andar na ponta dos pés, não gostar de ser tocado e não interagir com os demais colegas, essas ações divergem dos comportamentos típicos e identificam o quadro.

Conforme citado durante o trabalho, na Questão 6, foi indagado se havia um conhecimento prévio sobre o autismo pelos pais, os resultados confirmaram, a falta de conhecimento pela sociedade, pois muitos somente buscaram entender, a abrangência do transtorno do espectro autista, quando se depararam com diagnóstico em seus lares.

Sabe-se que a sociedade, ainda precisa conhecer mais sobre o autismo, dessa forma, na Questão 7, buscou-se entender, como foi a reação da família e amigos mediante o diagnóstico. Segundo os pais, a maior parte das famílias e amigos apresentaram dificuldade na aceitação do TEA, sendo que alguns agiram de forma preconceituosa ou demonstraram reações de espanto e negação. Já entre os que aceitaram tranquilamente, muitos não tinham conhecimento sobre o transtorno. Além disso, nos casos de autismo com alto funcionamento foi preciso “desmistificar a figura do “gênio” que lia e escrevia antes dos 03 anos para convencer das limitações do TEA” (RESPONDENTE 34), e assim integrá-lo na sociedade.

A questão 8, refere-se a quais foram os maiores medos e dúvidas referentes ao diagnóstico de autismo. Para os pais, o medo é um sentimento que sempre estará presente na vida de pais de crianças autistas. Assim como a insegurança no futuro deles, que se evidencia como um sentimento mútuo entre a grande maioria dos pais, que almejam o melhor para seus filhos e se questionam como será a vida, família, profissão e amigos.

Dentre os questionamentos e medos, foi observado o temor de não poder suprir as necessidades deles, e não os estimular de forma adequada. Ainda, há preocupação ao acesso dos tratamentos indicados, bem como o medo da ocorrência de uma regressão no tratamento ou a ausência de fala. Alguns pais têm receio de

não conseguir propiciar uma vida independente para eles e temem as reações da sociedade.

Também, há medo durante as transições de fases, como o período da adolescência, onde já ocorrem mudanças biológicas aliadas a alterações de comportamento. Entender as dúvidas e medos em torno do diagnóstico é algo muito abrangente, visto que esses sentimentos aparecem logo após a percepção que a criança é diferente das demais, e resultam da falta de esclarecimento do assunto pela sociedade.

Ao analisar questões de como é estimulado o desenvolvimento da criança autista e qual era a importância dos profissionais (QUESTÕES 9 e 10) constatou-se que os pais afirmaram ser essencial a contribuição dos profissionais como fonoaudióloga, psicopedagogas, especialistas entre muitos outros, que estimulam constantemente o desenvolvimento das crianças, por meio de métodos alternativos como equoterapia, ludoterapia, terapia ocupacional, além da importância das AMA's na evolução de cada frequentador. Apesar da relevância, ainda existem pais que não buscam acompanhamento de profissionais em virtude da severidade do autismo e os educam em casa, porém o quadro poderia ser amenizado na aceitação de tratamentos.

Buscando entender o ambiente em que as crianças estão inseridas, procurou-se quais foram as mudanças que o autismo realizou na vida das famílias (QUESTÃO 11). Sendo assim os registros mostraram que a grande maioria apresentou alterações sociais e financeiras, e muitos precisaram alterar horários de trabalho, ou até mesmo trocar de emprego, em virtude das necessidades das crianças e os horários para tratamentos e consultas. Alguns pais relataram que, após o surgimento do autismo em seus lares, eles tornaram-se mais compreensivos e tolerantes.

Posto que nem todos entendem a diversidade deste diagnóstico, ficou evidente a necessidade de não julgar os pais pelos comportamentos dos filhos. Também em ambientes familiares com mais de um filho, é corriqueiro que toda a atenção seja voltada ao filho autista. Alguns pais sentem que perderam parte do crescimento dos demais filhos, mas sabem da necessidade de estimular o filho autista.

Por outro lado, em razão das limitações e possíveis formas de amenizá-las, alguns pais se tornaram pesquisadores do assunto, e hoje possuem especializações na área para trabalhar e incentivar as crianças autistas. Os pais vivem uma busca incessante por formas de amenizar as dificuldades e proporcionar uma vida plena.

Eles afirmam, que após a convivência com o transtorno, obtiveram uma nova percepção de vida, pois existe muita cooperação entre as famílias de autistas. Para os respondentes, “a luta para conquistar espaço e direitos é diária” (RESPONDENTE 29) e a “Inocência deles é mágica, mas também assustadora” (RESPONDENTE 36).

As crianças autistas são muito afetivas, mas toda expressão de carinho deve partir delas, elas demonstram afeto por meio de abraços e beijos, mas as vezes não possuem noção da força empregada na ação. Durante a pesquisa a minoria não demonstrava afeto (QUESTÃO 12).

Considerando o propósito do trabalho, em que visa a integração das crianças, foi questionado “como ocorrem as relações sociais entre as crianças” e “Qual é o comportamento de uma criança autista na escola e ambientes sociais” (QUESTÕES 13 e 14). Com isso a pesquisa resultou em uma divisão de conclusões. Enquanto uns possuem amizades e proteção dos colegas, outros se mantêm isolados em uma relação de indiferença com os demais. Ainda assim, muitas vezes as crianças tentam relacionar-se com as demais, porém elas não entendem atitudes referentes a *bullying* ou deboche.

Foi notado que mesmo crianças incluídas no ambiente social e que tenham amigos, possuíam comportamentos diferentes nas relações sociais, umas tendem a buscar interação com crianças maiores, já outras entendem os colegas e interagem, mas preferem brincar sozinhas. Também foi percebido casos de crianças que não buscam a interação, mas ficam realizadas quando uma criança as procura para brincar. As respostas também ressaltaram a amizade entre duas crianças autistas, que não deixa de ser uma integração, mas por possuírem as mesmas limitações é interessante que o círculo de amizade seja expandido para as demais crianças.

Logo, crianças que possuem dificuldade nas relações sociais, apresentam comportamentos de indiferença com os colegas, algumas podem ter

comportamentos agressivos, entretanto todas as características e comportamentos dependem do nível do autismo, mas ambos têm dificuldade com regras e precisam de atenção.

Com o propósito de pensar em um produto que fosse interessante para as crianças autista, buscou-se entender quais são as formas de brincar e brinquedos relevantes para eles (QUESTÃO 15). Os gostos e opções são os mais diversos, pois, para um autista, objetos incomuns podem tornar-se brinquedos. Conforme a pesquisa foram apontados dedais, moedas, pregos, louças, papéis e plástico como brinquedos, contudo, elas também têm interesse em utilizar eletrônicos como *tablets* para assistir vídeos ou jogar videogames. Similarmente, fazem o uso de jogos interativos, pedagógicos, carrinhos, bonecas e massinha de modelar, da mesma forma que alguns gostam apenas de ouvir música ou assistir desenhos.

De acordo com as vivências em grupos, as mães destacaram a felicidade das crianças quando submetidas a sensação de liberdade, como redes e balanços, diante disso, os esportes em relevância na pesquisa foram aqueles que envolviam água, jogar bola, correr, andar de bicicleta e cama elástica, tais práticas que trazem esse sentimento.

Ao analisar os elementos que devem ser utilizados ou descartados do futuro produto, foi questionado (QUESTÕES 16 e 17) o que causa irritabilidade ou desconforto a eles e como sentem-se confortáveis. Mediante os questionamentos, os pais pontuaram fatores como mudanças de rotinas, barulho, multidão e questões sensoriais como as principais formas de desconforto e irritabilidade, entretanto o que traz conforto a eles são texturas e cores suaves, poucos estímulos visuais e sonoros. Do mesmo modo que algumas crianças, por meio de acompanhamentos diminuíram suas limitações e tais fatores não as influenciam com tanta intensidade.

A fim de considerar as melhores formas de proporcionar o desenvolvimento das crianças, entende-se que as crianças em sua totalidade permanecem por períodos longos na escola, então foi verificado, se os pais acreditam na importância da integração entre “família/ escola e se ela, pode ser relevante no desenvolvimento das crianças” (QUESTÃO 18) bem como, de que forma ela deve ser realizada. De acordo com os colaboradores da pesquisa, a integração, deveria ocorrer por meio da

cooperação de ambos, de forma conjunta e inclusiva, pois a inserção dos estímulos deve ser contínua. Também torna-se importante que as escolas fossem inclusivas e contenham o auxílio de monitores e professores preparados a trabalhar com as diversidades em sala de aula, junto a currículos adaptados, para viabilizar a socialização entre as crianças. Para os pais, inicialmente deve ocorrer uma troca de conhecimento e experiências, entre os responsáveis das crianças e os educadores, com o propósito de explicar a eles os comportamentos, e as formas de possibilitar interação.

Além de ensiná-los, os educadores têm um papel fundamental na socialização dos alunos, proporcionando um ambiente livre de preconceitos, com a ajuda do professor (a), as crianças devem ser aceitas e incentivadas pelos demais colegas.

Alguns pais expõem que seus filhos não gostam do ambiente escolar e não se sentem confortáveis, infelizmente nem todas as escolas regulares, possuem práticas de inclusão, ou seja muitos alunos não possuem assistência adequada com monitores instruídos. A ausência das metas inclusivas em algumas escolas, pode resultar em ambientes desconfortáveis, sendo que atitudes pejorativas geram regressão no tratamento. Contudo, pais ativos são a melhor forma de garantir o cumprimento das leis inclusivas, porém acima de tudo deve-se ter paciência e afeto no desenvolvimento deles.

No sentido de complementar o questionamento anterior, na Questão 19 foram obtidas opiniões dos pais sobre a atuação dos professores no ensino regular e especial. E buscou-se apurar se estes profissionais estão preparados para proporcionar um ambiente de integração e aprendizado. Os resultados mostraram que, a maior parte dos pais e responsáveis acreditam que poucos professores estão preparados para educar autistas e promover a integração entre os demais. Entre os respondentes uns acreditam que as causas são em virtude da rotatividade dos professores, já outros retratam a falta de conhecimento e preparação deles. Todavia existem muitas diferenças entre os educadores, alguns pais, exprimem opiniões positivas em relação aos professores, especialmente os que buscam constantemente especializações para interagir com as diferenças e estão aptos a

proporcionar interação dos demais alunos, como exemplo os responsáveis pelo atendimento educacional especializado.

Também há os que defendem as escolas especiais e acreditam que nesses ambientes os profissionais devem estar mais preparados. Ao mesmo tempo outros expõem que a experiência em escolas especiais não foi positiva em relação ao desenvolvimento. Em suma, percebe-se que, ainda, é necessário que os professores busquem especialização para proporcionar uma educação inclusiva, mesmo que já existem pessoas preparadas, hoje elas são a minoria.

No contexto de entender, como a sociedade vê os autistas pela visão dos pais, foi constatado que, a população age de forma preconceituosa, pois não possuem conhecimento sobre o autismo, à vista disso, percebe-se que o tema é pouco divulgado. E por vezes em virtude da ausência de alterações físicas, as limitações do TEA são desconsideradas e as pessoas os classificam como crianças mal-educadas, antissociais e com poucas oportunidades na vida. Por outro lado, alguns pensam que autistas sejam gênios (QUESTÃO 20).

Na sequência, foi averiguado a importância do dia de conscientização do autismo, como forma de esclarecer a população, sobre o que é o autismo. Os pais retratam o dia, como muito importante para proporcionar o entendimento sobre o TEA na sociedade, e entender que eles possuem percepções diferentes de ver e sentir o mundo, assim como, compreender que o contexto em que estão inseridas necessita de adequações para possibilitar respeito a elas (QUESTÃO 21).

O dia 02 de abril, consiste em uma data direcionada a esse assunto para proporcionar conhecimento e também contempla encontros, caminhadas e palestras. Diariamente, pais e pessoas engajadas nessas causas, buscam a conscientização e o melhor para os autistas. Porém, para alguns pais, essa data só tem a importância necessária para os que tem crianças autista, já o restante da população que não tem conhecimento de pessoas próximas, ignora a data.

*“...aconteceu comigo nunca imaginei que meu filho fosse frequentar alguma associação para crianças especiais, só então conheci o autismo. Que bom que existe esse dia tão importante para nós. Só se dá valor quando se tem pessoas próximas do transtorno” (RESPONDENTE 25).*

*“Só se conhece o autismo e o mundo dos autistas qd se tem alguém mto próximo de vc com autismo. Até meu filho ser diagnosticado com autismo eu não sabia nada sobre autismo. Mesmo trabalhando na área da saúde” (Sic - RESPONDENTE 27).*

Possibilitar o entendimento sobre o autismo, principalmente as formas de evolução, resultariam no esclarecimento sobre o transtorno para a população, possibilitando o acesso à educação inclusiva e ao mercado de trabalho.

Quanto mais pessoas terem o conhecimento sobre o TEA, maior seriam as possibilidades de incluí-las na sociedade.

Sabe-se da existência da Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 que garante os direitos de pessoas autistas, porém quando perguntado, aos pais sobre a lei, a minoria alcançou benefícios, normalmente ela se mantém no papel e é pouco aplicada, com isso, as pessoas acreditam que se a lei fosse aplicada seria muito eficiente, mas infelizmente o fato dela estar em vigor, não garante sua funcionalidade. Dentre os relatos positivos, alguns pais conquistaram, a redução de carga horário para cuidar dos filhos e até auxílio financeiro para ajudar no tratamento.

Um dos melhores benefícios para a integração social da lei, é o direito assegurado de frequentar escolas regulares. Alguns pais não conheciam a lei, mas a partir do questionário iriam buscar informações sobre ela (QUESTÃO 22).

## **4.2 Entrevistas AMAFA**

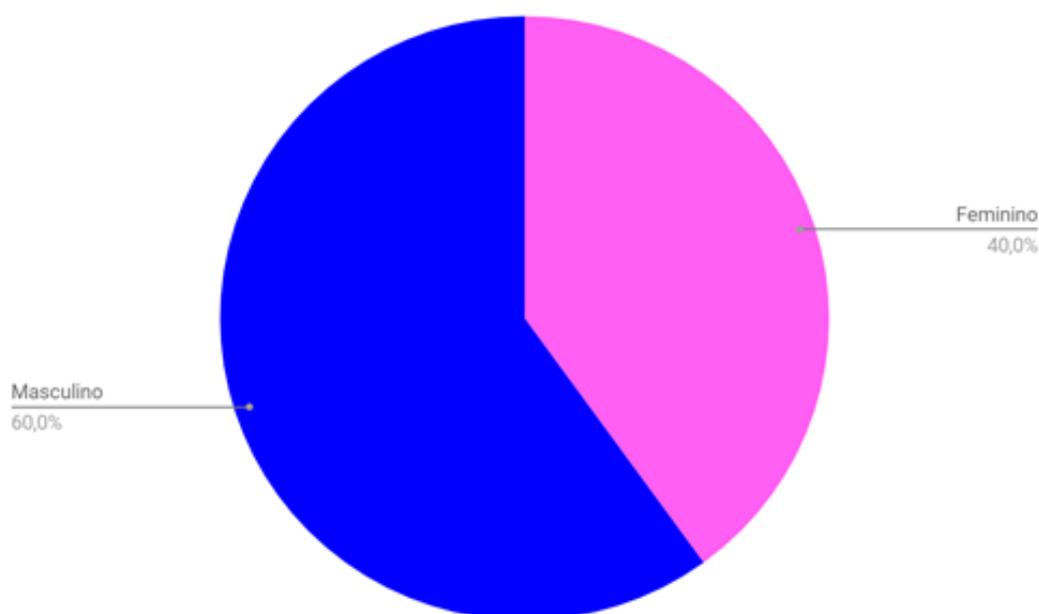
As reuniões de mães, com filhos autistas da AMAFA, acontecem uma vez por mês, no centro da cidade de Farroupilha-RS. À tarde, durante algumas horas, ocorre o compartilhamento de experiências e conhecimentos sobre o autismo. Essas reuniões são ministradas por uma psicóloga, que une o seu conhecimento, às descobertas das mães e juntas buscam alternativas para proporcionar qualidade de vida aos autistas.

Entre as participantes, algumas estão a mais de quatro décadas pesquisando sobre o assunto, como também, há as que vivenciam o autismo há poucos anos.

Inicialmente, a psicóloga explicou para as mães sobre a participação de uma estudante no grupo, e no decorrer da reunião do mês de Outubro, foi decidido e aceito pelas mães, que as entrevistas seriam respondidas por meio de áudios, no aplicativo *WhatsApp*.

As entrevistas foram aplicadas, às mães de autistas, cujas as idades de seus filhos, correspondiam a 5, 7, 10, 25 e 41 anos, entre as cinco mães entrevistadas 3 tinham filhos autistas do gênero masculino, conforme o Gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3 - Gênero dos filhos das entrevistadas



Fonte: Da autora (2017).

Os resultados mostram que as distâncias nas faixas etárias refletem na forma de escolarização que o autista se encontra, com isso notou-se que a criança de 5 anos frequenta apenas a AMAFA, já as crianças de sete e dez anos fazem parte do ensino regular público e no turno inverso frequentam a AMAFA, contudo os autistas adultos de 25 e 41 anos frequentam apenas APAE e AMAFA.

Inicialmente, buscou-se entender se os autistas, realizavam atividades extracurriculares, de acordo com as entrevistadas, as mães proporcionavam a seus

filhos recurso como: fonoaudióloga, terapia ocupacional, psicomotricidade, natação e equoterapia (QUESTÃO 1).

A segunda questão refere-se a como se estabelece a relação dos autistas com as demais crianças, no caso da Respondente A, com uma filha autista de 25 anos, ela relatou que, até os 15 anos, a filha tinha o hábito de correr atrás das demais crianças, mas hoje felizmente ela só as procura para abraçar. Já a Respondente C com um filho de 41 anos, afirma que ele possui uma relação tranquila com as demais pessoas. Sendo assim para as demais mães, com crianças de 7 e 10, 5 anos, elas somente buscam interação com outras crianças quando lhes convém.

Essas diferenças de comportamento ocorrem de forma progressiva, pois acredita-se que com os passar dos anos os autistas passam a ser mais calmos, como exemplo a mãe C, que tem um filho com 41 anos e administra tranquilamente essa relação com as demais pessoas, bem como a Entrevistada A, que mostra a alteração de comportamento da filha no decorrer dos anos.

Na Questão 3, buscou-se entender, quais as atividades que despertam o interesse das crianças, entre as respostas observou-se que as crianças possuem interesse em atividades que envolvam eletrônicos, jogos de encaixe, ouvir música, objetos com movimentos repetitivos, também bonecas e pula-pulas.

Sabe-se que autistas são pessoas sensíveis a vários fatores externos como ruídos. Diante disso, foi questionado quais eram as formas de controlar as emoções e reações de seus filhos, todas as mães evidenciaram a necessidade de levá-los para um lugar tranquilo e seguro, pois aos poucos é necessário que as mães conversem com eles, até que o foco seja alterado e a crise controlada (QUESTÃO 4).

A quinta indagação é referente a prática de atividades físicas, por meio deste questionamento é percebido que as atividades físicas, em sua maioria, ocorrem no ambiente escolar ou na AMAFA. Além da equoterapia disponibilizada pela AMAFA, as crianças em idade escolar frequentam as aulas de educação física presente no currículo escolar. Somente a Entrevistada A pratica caminhadas com a filha fora destes contextos.

Quando foi questionado se existiam algumas funções ou atividades que os autistas necessitasse de ajuda (QUESTÃO 6), todas as participantes afirmaram que eles necessitam passar por uma supervisão, como exemplo, atividades de vida diária, o lado da roupa, temperatura do dia e banho, contudo, também foram analisadas as tarefas que as crianças conseguem realizar sozinhas, semelhante a resposta anterior, as entrevistadas, responderam que a maioria das atividades eles conseguem desempenhar, como exemplo: ligar eletrônicos, tarefas domésticas, mas sempre com supervisão. Porém, para a alimentação, duas mães demonstraram que seus filhos apresentam comportamentos atípicos, para a Participante A sua filha apenas utiliza a colher para fazer todas as refeições, ainda assim de acordo com a Respondente C, seu filho alimenta-se somente, quando ele consegue pegar com as mãos, pois faz suas refeições no módulo pinçado.

Na Questão 7 foi indagado, o que proporciona conforto e desconforto a eles, nessa questão foi possível notar a semelhança nas atividades que trazem desconforto. Todas as mães afirmaram o desconforto de seus filhos quando submetidos a ambientes agitados e com ruídos, como também não gostam de ser contrariados.

Nesse contexto, o que traz conforto a eles, é relacionado a demonstrar afeto, utilizar *tablets* e celulares, além de frequentar lugares tranquilos e objetos de fácil manuseio.

Para projetar a autistas, foi necessário verificar vários pontos que tragam conforto a eles, com a finalidade de satisfazer o público-alvo, sendo assim na Questão 8, foi perguntado, quais são as formas de lazer das crianças, com isso obteve-se como resultado respostas distintas, a Entrevistada A, respondeu que sua filha gosta de viajar, andar a cavalo, ver filmes e cinema, no entanto para a Entrevistada B, seu filho gosta de fazer filmes caseiros e reproduzindo cenas que ela já viu com peças de montar (Lego). Para a Mãe C, ele gosta de formas lúdicas, e a Entrevistada D, aponta que seu filho gosta de *tablets*, por fim a Entrevistada E relata que sua filha gosta de balanço e brinquedos que contenham água. Essa questão mostra a diversidade de comportamentos e gostos dentro do TEA.

A Questão 9 trata se houve alguma reação na utilização de cores e formas, para as Entrevistadas A, D e E, não existem alterações de comportamentos sobre esses elementos, já a Participante C afirma que seu filho não gosta de cores, similarmente para a Mãe B, sua filha gosta apenas de formas e cores primárias.

Como o autismo, já possui suas limitações, com o propósito de analisar se existem outros quadros associados a ele, foi questionado às mães, se as crianças possuíam outras patologias, os resultados mostraram que os filhos das Entrevistadas A, C e E, possuíam outros quadros associados, como: A – asma; C - Síndrome de Cornelia de Lange (CdLS); E - paralisia cerebral, as demais mães não identificaram outras patologias associadas (QUESTÃO 10).

Contudo a última questão contempla o objetivo destas entrevistas, foi perguntado às participantes, o que elas sentiam em relação a seu filho e as demais crianças, se existiam interesse de integração, quase a totalidade das entrevistadas afirma que para seus filhos as reações externas das demais crianças ainda eram indiferentes, todavia para a Responde A, é perceptível a necessidade dos pais, intervirem para as crianças típicas relacionaram-se com os autistas, para a Entrevistada C, ela acredita que dentro de todo o trabalho envolvido há décadas, ela obteve resultados satisfatórios (QUESTÃO11).

### **4.3 Entrevistas com profissionais**

Com a finalidade de obter perspectivas de profissionais, para entender o autismo e suas dificuldades, foi necessário realizar uma pesquisa com pessoas com formações acadêmicas distintas e que vivenciaram o autismo.

Sendo assim durante os dias 24 e 27 de Fevereiro de 2018, foi distribuído um questionário para três profissionais, uma Fonoaudióloga (Respondente C), uma psicopedagoga (Respondente B) e uma psicóloga (Respondente A). As respostas obtidas foram de suma importância para compreender termos e obstáculos que crianças autistas podem vir a sofrer, bem como a importância de orientadores preparados para trabalhar com as diferenças, sem almejar uma unificação de comportamento e conhecimentos.

A primeira questão, refere-se a quais são as dificuldades na interação de crianças autistas e típicas, para a Respondente A, não há dificuldades na interação entre elas, mas ela ressalta que ocasionalmente a criança autista pode apresentar um comportamento diferente do usual e por consequência despertar curiosidade das demais crianças, para ela, somente quando orientados por adultos, poderá ocorrer um afastamento por parte das crianças típicas. Já para a Respondente B, quando se refere a crianças autistas o termo mais adequado é inclusão, visto que o ambiente deveria tornar-se acessível para ela, enquanto que na integração, é necessário que a criança com deficiência tenha que se adequar ao ambiente. Considerando as características do autismo, como exemplo, viver em um mundo só delas, pode causar dificuldades na inclusão, principalmente quando outra criança tenta aproximar-se, mas não obtém retorno. Além disso, as maiores dificuldades, estão relacionadas ao preconceito, a falta de aceitação das diferenças e a ausência de sensibilidade e conhecimento sobre crianças com autismo, ainda essa situação é agravada, quando ocorre em ambientes que deveriam ser de inclusão e ao invés disso, acabam excluindo-as.

Similarmente para a Respondente C, as crianças autistas vivem em uma sociedade que não as conhece, ela acredita que a maior dificuldade ainda é a aceitação. Além do mais a adaptação às diferenças, a disponibilidade e o querer se adaptar a isso, acabam tornando essa tarefa mais difícil.

Com a finalidade de determinar o local ideal para o desenvolvimento do projeto, foi indagado na segunda questão, qual é o ambiente mais propício para ocorrer essa integração, para a Respondente A, não importa muito o ambiente e sim a conduta dos adultos para favorecer essa integração. Como uma atitude positiva e incentivadora em que fará a diferença durante a integração, porém quando as pessoas em torno não obtêm conhecimento sobre o autismo, ocorrem comportamentos negativos, e assim o afastamento de crianças típicas. A respondente afirma que para conhecer as crianças autistas, pode ser demorado e irá necessitar da vontade de aprender, unido a muito estudo e observação, pois a falta de conhecimento dos adultos é um dos maiores problemas.

Enquanto para a Respondente B, o primeiro ambiente inclusivo é a família que precisa aceitar a criança, já o segundo é a escola regular, que deve estar

preparada para receber alunos com diversas deficiências, e assim tornar o ambiente escolar mais acessível, utilizando currículos adaptados com professores e monitores preparados quando necessário, além de um trabalho interdisciplinar constante.

A Respondente C também acredita que a escola regular seja mais propícia para a integração, pois lá, mostram-se as diferenças entre todas as crianças, e a importância de que cada pessoa é única, ela destaca que esse trabalho deveria ocorrer juntamente com a colaboração das famílias.

A fim de propiciar a inclusão e disseminação de conhecimento, a terceira questão refere-se ao que é essencial para promover a união e disseminação de conhecimentos entre as crianças autistas e típicas, segundo a Respondente A será essencial muito conhecimento sobre o assunto para evitar preconceitos e resultar em integração, porém para a Respondente B é importante respeitar as diferenças e buscar as possibilidades de cada criança, também é necessário os professores buscarem conhecimento sobre o assunto, *“e que não queiram tornar todos “normais”, pois isso não será possível. O conhecimento é individual, no entanto, é preciso buscar “uma janela” na qual se possa chegar até a criança e a partir disso descobrir quais são as suas potencialidades”* (RESPONDENTE B). Logo, para a Respondente C é essencial que as pessoas estejam dispostas a conhecer este novo contexto e queiram juntar-se a ele, respeitando as diferenças e descobrindo suas qualidades e potencialidades.

Este questionário, aplicado para profissionais foi muito relevante para definir detalhes do projeto e entender as perspectivas do autismo por outro viés.

## 5 LISTA DE REQUISITOS

Conforme a Quadro 1, a lista de requisitos foi obtida por meio da análise dos resultados e discussões, aliados ao embasamento teórico. A lista foi definida em três categorias, são elas: necessidades, propósitos e requisitos. As necessidades referem-se ao que é indispensável ao produto, após, o item propósito, ocorre com o objetivo de suprir a necessidade que devem abranger os requisitos, que são elementos fundamentais para a elaboração do projeto. Contudo tem o intuito de avaliar requisitos a serem atribuídos ao produto.

Quadro 1 - Lista de requisitos

NECESSIDADE	PROPÓSITOS	REQUISITOS
Autonomia	Utilizar o produto de forma intuitiva	- Fácil compreensão; - Simplicidade
Analisar cores, texturas e formas, por causa da hipersensibilidade dos autistas	Buscar formas e cores que sejam confortáveis para os autistas	- Cores suaves; - Formas; - Texturas; - Hipersensibilidade
Inclusão	Proporcionar a interação de crianças autistas e típicas, por meio de um produto que atenda a necessidade de ambas	Utilizável por todos
Integração entre as diferenças	A integração irá minimizar as formas de preconceitos, bem como proporcionará o compartilhamento de conhecimentos	- Contemple a todos; - Gerar integração; - Que seja utilizado de forma coletiva

Praticidade	Seja fácil de utilizar, por meio de formas simples e de fácil compreensão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intuitivo;</li> <li>- Simples</li> </ul>
Segurança	É um elemento fundamental para o projeto, pois crianças autistas, adoram a sensação de liberdade, porém não possuem noção de perigo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que traga a sensação de liberdade</li> <li>- Seja seguro</li> </ul>
Socialização	Promover a socialização entre as crianças	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formas lúdicas;</li> <li>- Que incentive o compartilhamento de experiências</li> </ul>
Ausência de ruídos fortes	Um produto que possua o mínimo de ruídos possíveis, pois é um fator que causa irritabilidade e desconforto as crianças autistas	- Sem ruídos que causem desconforto e irritabilidade
Sons agradáveis	Algumas crianças autistas se acalmam com alguns tipos de música ou sons da natureza, como chuva, diante disso, o produto poderá utilizar estes sons para acalmá-los	- Sons que proporcionem conforto as crianças

Fonte: Da autora (2017).

## 6 ETAPA CRIATIVA

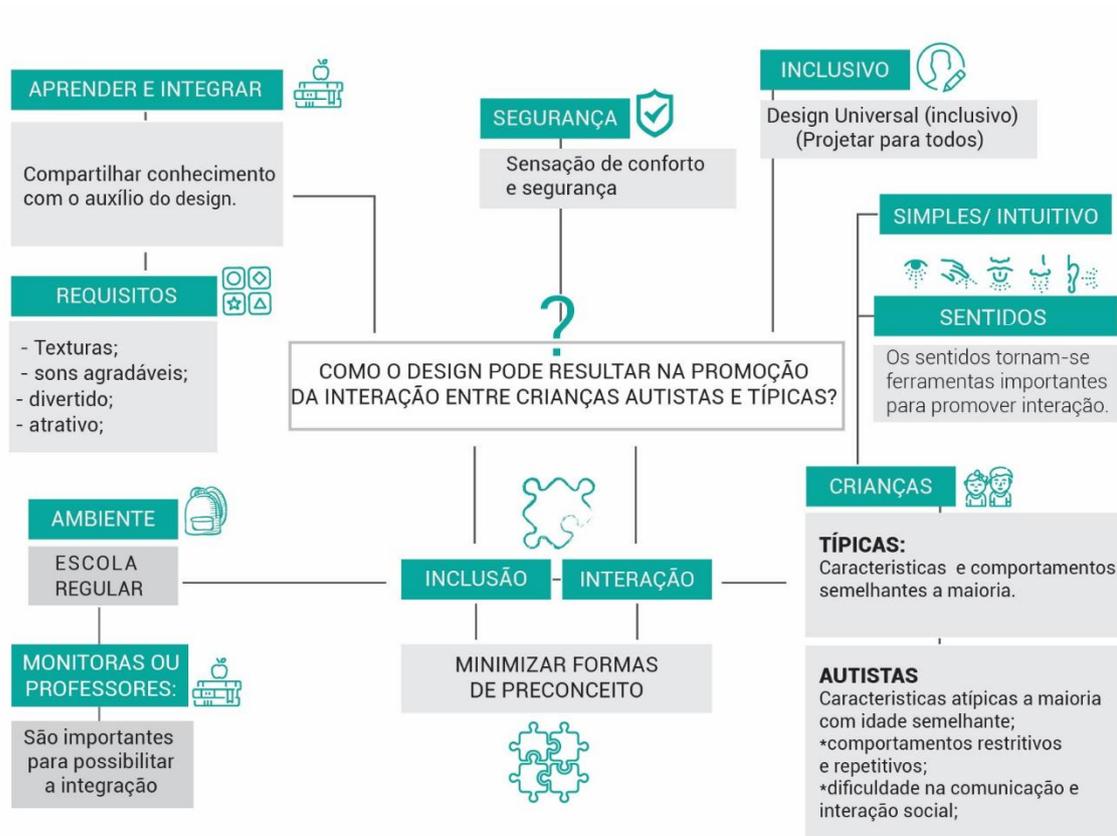
### 6.1 Mapa Mental

O Mapa Mental é uma ferramenta que proporciona a organização de ideias, pensamentos e informações. Em que a ideia principal, é inserida no centro do mapa, sendo que a partir desta, são extraídas ramificações para entender o problema central. Por meio desta decomposição torna-se possível, a análise de assuntos secundários, que facilitarão a escolha do resultado final (BUZAN, 2002).

Com a finalidade de buscar soluções para o problema, foram elaborados dois mapas mentais (p. 72 e 73), extraídos das análises da metodologia científica, questionários e entrevistas. Percebe-se a necessidade deste método, em virtude da abrangência de possibilidades de produtos a serem utilizados por crianças, com características distintas.

De acordo com a Figura 7 (p. 72), foi questionado, “Como o *design* pode resultar na promoção da interação entre crianças autistas e típicas”, diante da questão central, foram sendo adicionadas ramificações pertinentes para entender as necessidades e a abrangência que o projeto deveria ter, bem como entender alguns itens necessários para projetar. Destacam-se itens como, o simples e intuitivo, em que evidencia uma das características principais do projeto, também o ambiente e questões de integração e interação. Do mesmo modo que, os requisitos, segurança e monitoramento foram analisados junto aos demais itens, ambos muito significativos ao projeto.

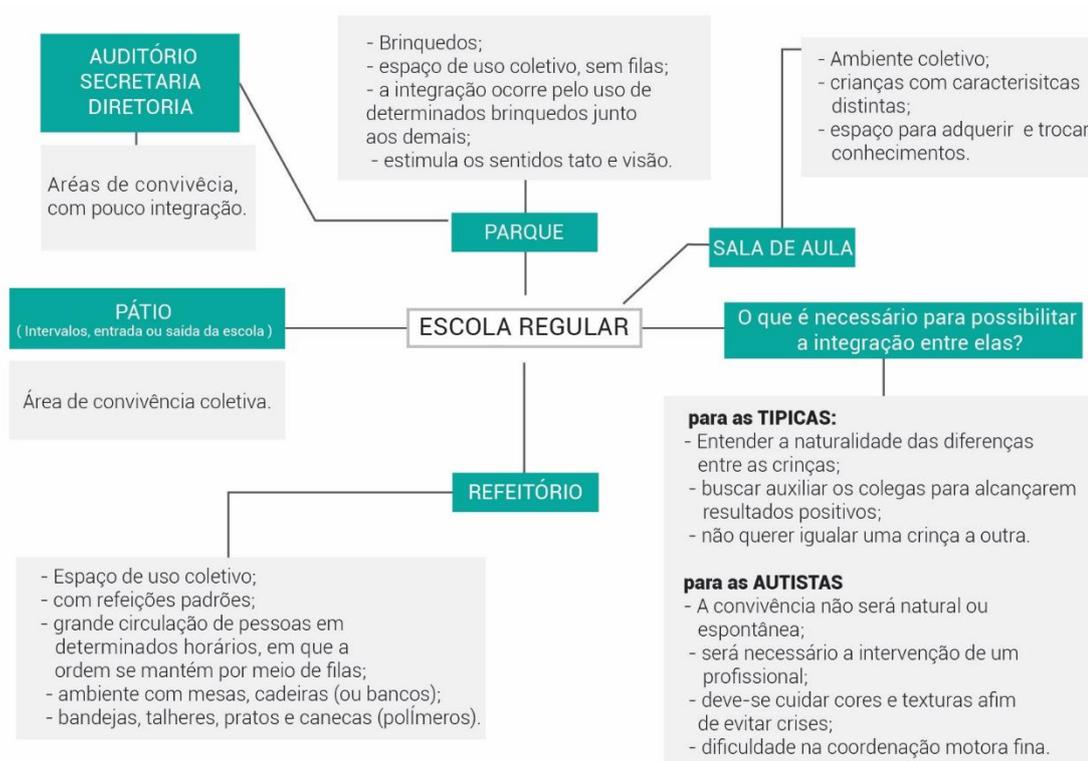
Figura 7 - Mapa mental – *Design* interação e autismo



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Contudo, o segundo mapa mental (FIGURA 8, p. 73) busca analisar e verificar o melhor lugar dentro das escolas regulares, priorizando ambientes de uso coletivo, para viabilizar a interação entre as crianças e tornar possível a implementação do projeto, mas sem descuidar das necessidades e os limites de conforto, dentro das diferenças de cada indivíduo.

Figura 8 - Mapa mental – Escola Regular



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

## 6.2 Moodboard

O *Moodboard* consiste em uma técnica criativa, na qual realiza a junção visual de ideias e requisitos para serem obtidos com o trabalho final, ele foi constituído de acordo com as necessidades do projeto, e pode utilizar imagens, fotografias, materiais, texturas entre outras possibilidades relevantes para auxiliar, como referências no desenvolvimento do produto (PEREIRA, 2010).

Foram elaborados dois *moodboard*, Figuras 9 e 10 (p. 74) relacionadas a integração, interação e a estimulação dos sentidos. Logo os painéis tornam-se importantes para compreender visualmente inspirações para o produto, assim como similares.

Figura 9 - *Moodboard* – Sensações



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 10 - *Moodboard* – Interação



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

### 6.3 Esboços

De acordo com a proposta da metodologia, pode-se iniciar a elaboração dos esboços, os desenhos avaliaram as informações coletadas na pesquisa científica, como também a lista de requisitos (QUADRO 1, p. 69), realizada após a avaliação das informações e questionários, junto considerou-se o objetivo do projeto.

Os esboços, podem ser simples ou detalhados, a fim de gerar possíveis alternativas para a solução do problema de pesquisa, as alternativas abaixo foram avaliadas de acordo com a lista de requisitos (QUADRO 1, p. 69). Elas estão dispostas de forma numérica, da Alternativa 1 a 17, entre as Figuras 11 (p. 76) a 28 (p. 91), por meio de esboços com traços simples e com detalhamentos.

Em meio a complexidade e variedade das características de uma criança autista, utiliza-se como símbolo representativo, a figura do quebra cabeça, para mostrar as diversidades deste diagnóstico. Diante disso, a Alternativa 1 (FIGURA 11, p. 76) é referente a um quebra-cabeça ampliado, com espessuras, tamanhos, texturas e cores suaves que proporcionam a interação da criança com o produto.

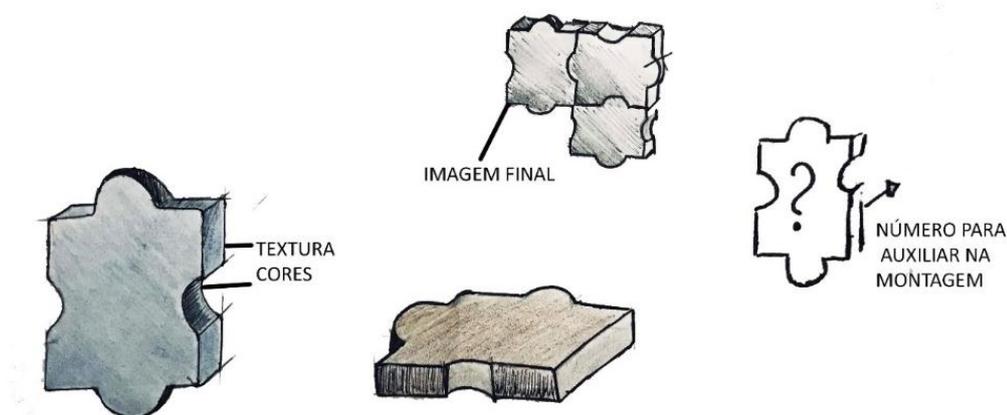
A interação deve ser mediada por uma professora ou monitora, na escola regular, com a intenção de buscar o máximo de autonomia de cada criança. Sendo que a utilização do produto inicia quando cada integrante da turma, retira uma peça da caixa, assim cada item apresenta um número e características, em seguida a professora iniciar a montagem do quebra cabeça, realizando perguntas para as crianças de forma aleatória, nas quais, são chamadas pelo número indicado no produto, às crianças devem responder questões referentes à peça que elas possuem ou o assunto geral do quebra-cabeça, como exemplo, peça número 5 – Quais são as formas que pode-se encontrar a água? Resposta: líquido, sólido e gasoso. Se a criança acertar a pergunta, ela deve posicionar sua peça no lugar correto, mas caso ela esteja com dificuldades, pode solicitar dicas para dois colegas da turma ou também, o auxílio de figuras que ficariam dentro da peça. Já pensando na hiperatividade de algumas crianças típicas e mesmo algumas características das crianças autistas, junto com a peça elas devem receber uma folha para representar graficamente o assunto, ou fatos que ocorreram em suas vidas relacionados a ele.

Após cada acerto, as crianças devem permanecer próximas a suas peças, as trocas com outros colegas, só são possíveis se a criança responder outra questão referente ao assunto que gostaria de trocar.

Ao final do jogo, o quebra cabeça revelaria o assunto estudado pela turma, seriam 5 edições, tratando temas como segurança no trânsito e sentidos. As peças do quebra cabeça além de apresentarem tamanhos e espessuras maiores, contam com relevos e texturas, para retratar os assuntos diversos.

Está opção é de fácil compreensão em relação à montagem e a imagem final do quebra cabeça, porém torna-se complexa, quanto às questões que são aplicadas. Essa dificuldade também pode ser vista, como uma forma de inclusão, socialização e compartilhamento de conhecimento entre o coletivo.

Figura 11 - Alternativa 1



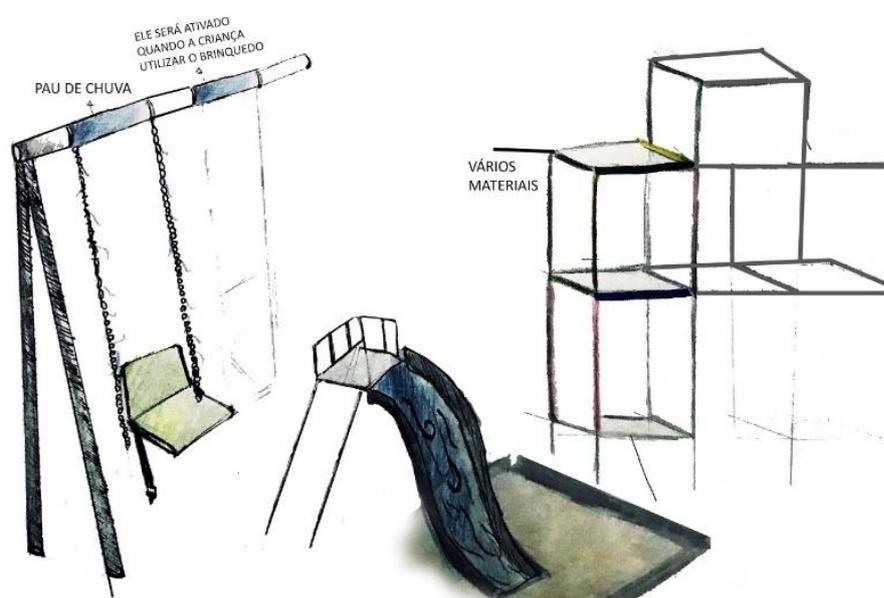
Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 2, baseia-se na elaboração de um parque infantil com brinquedos já existentes, como escorregadores, balanços, e labirintos, o objetivo deste projeto, era proporcionar sensações para as crianças. Conforme o esboço (FIGURA 12, p. 77) a interação das crianças com o produto ocorre nos detalhes do projeto, como exemplo os balanços, cuja parte superior iria conter um pau de chuva, que é acionado quando a criança estiver utilizando o brinquedo, trazendo sons agradáveis a elas.

Bem como, os brinquedos vão prezar pela segurança delas, conforme as representações de corrimões e cintos de segurança. Outros brinquedos, como os

escorregadores também vão despertar interesse por meio das diversas texturas e sensações representadas em desenhos e relevos agradáveis. Já o labirinto, diferentemente do original, as hastes tem revestimentos individuais e distintos. O parque de uma escola regular por si só, já é uma ferramenta de integração, com as adaptações propostas, este ambiente lúdico, pode viabilizar a integração entre as crianças, junto a diversão e autonomia.

Figura 12 - Alternativa 2

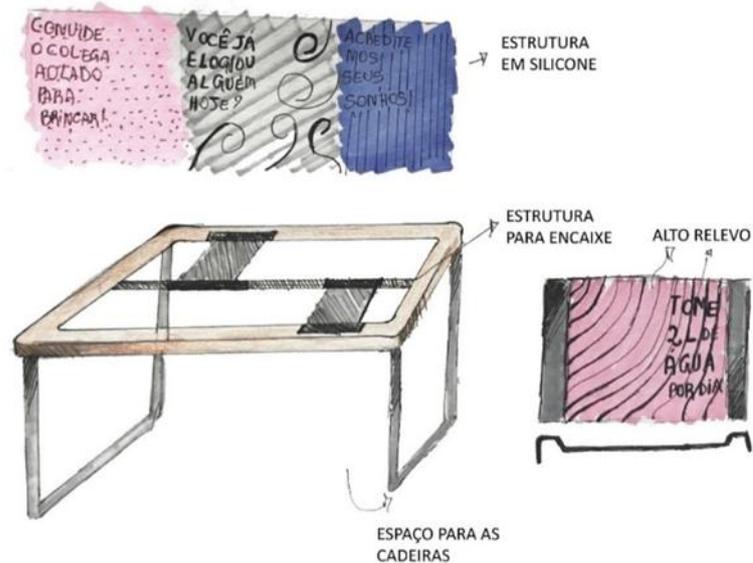


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 3 é constituída em um dos ambientes que gera grande circulação de crianças e pode intermediar a integração, são os refeitórios das escolas regulares, onde inicialmente as mesas estariam apenas com sua estrutura (FIGURA 13, p. 78), após servirem-se, os alunos devem pegar suas bandejas e encaixar nas mesas correspondentes, as bandejas teriam texturas e cores leves, além disso, será de fácil encaixe e iria conter dicas de alimentação e saúde, bem como, questões para serem aplicadas aos colegas (você já tomou água hoje? Ou qual é a comida preferida do colega a sua direita?). Porém para que a mesa atenda sua função, é necessário o acompanhamento de monitores, para orientar e auxiliar os alunos, assim o momento de descanso seria de interação, visto que após as refeições as crianças podem trocar suas bandejas. Uma forma semelhante, evidenciada na opção da Alternativa 3 (FIGURA 14, p. 79), as bandejas utilizam o

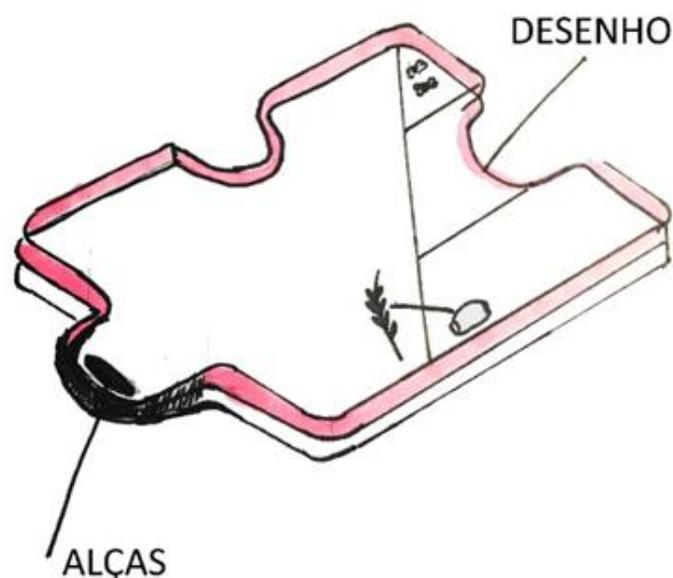
formato de quebra cabeça, sendo assim, como elas são distribuídas diariamente, aumentariam as possibilidades de interação com outros colegas, ao final, as mesas revelariam os desenhos de forma clara e intuitiva. Esse produto pode viabilizar a integração com outros colegas, já que se estabelece em um espaço de uso coletivo

Figura 13 - Alternativa 3



Fonte: Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 14 - Alternativa 3

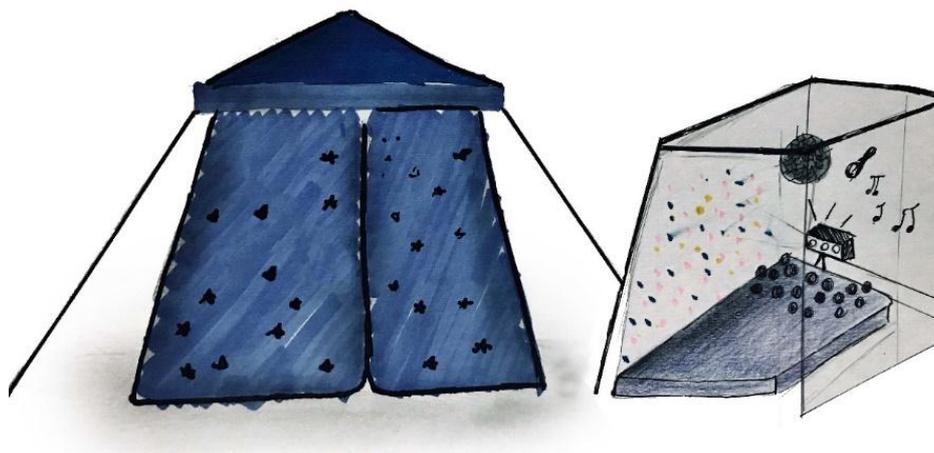


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 4, conforme a Figura 15 (p.80) é constituída pelo desenvolvimento de um espaço sensorial móvel, ele foi inspirado na sala *snoezelen*, este termo de origem holandesa, deriva da junção das palavras *snuffelen* referente a cheirar e *doezelen* relaxar (SALA SNOEZELEN, 2018, texto digital). Essas salas contam com estímulos multissensoriais em que auxiliam crianças, adultos ou idosos com algumas limitações, mas quando aplicado a crianças típicas, despertam o interesse e o relaxamento delas.

O projeto é um ambiente móvel, que poderia ser montado na própria sala de aula. Ele teria uma montagem fácil e deve conter diversos estímulos sensoriais e relaxantes, sempre cuidando as intensidades de cores e sons para assegurar o momento de interação das crianças e não despertar crises nas crianças autistas. Esse produto poderia ser adquirido pelas famílias, mas seria importante a utilização em conjunto. Ele deve ter sons calmantes, luzes, aromas, bem como, diversos objetos que trariam sensações de tato, olfato, visão e audição, além de ser seguro. Tanto, crianças típicas como autistas poderiam interagir em conjunto com as diversas possibilidades do ambiente.

Figura 15 - Alternativa 4

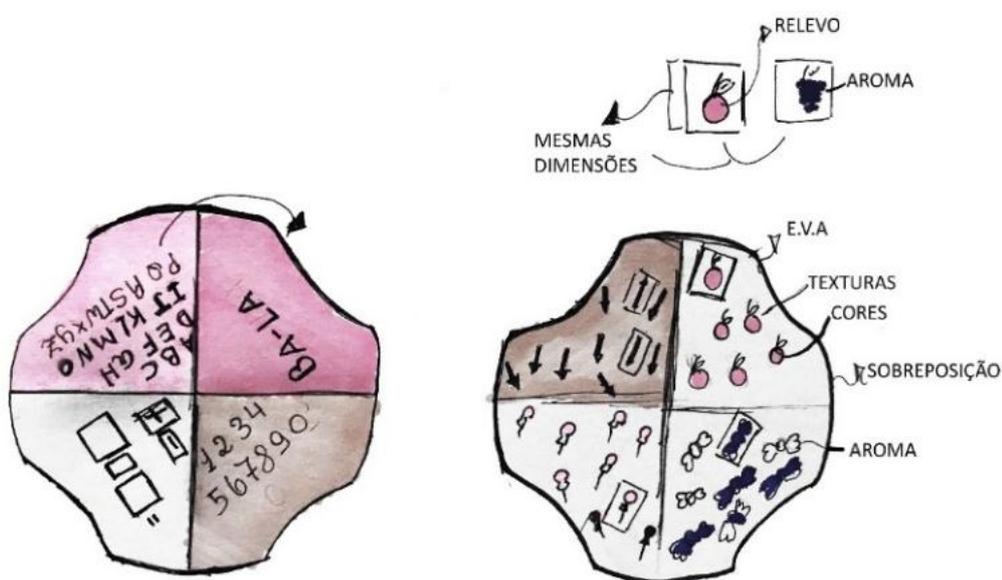


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 5 (FIGURA 16, p. 81), foi elaborada com o propósito de auxiliar na alfabetização, separação de sílabas e números, com cálculos simples de adições ou subtrações, o produto se constitui em uma mesa resistente e acessível a grande maioria das crianças, o diferencial são as possibilidades que os revestimentos

podem proporcionar, elas comportariam quatro crianças, sendo que necessitariam uma das outras para realizarem as atividades propostas, nestes revestimentos seria possível retirar as peças e encaixar em outros espaços de forma simples e intuitiva, pois ambas possuiriam as mesmas medidas de comprimento e altura, além do relevo e questões olfativas em alguns desenhos. Ainda esta alternativa contaria com vários conjuntos, assim como o monitoramento das atividades por professores, para assegurar a criação de vínculos e autonomia.

Figura 16 - Alternativa 5

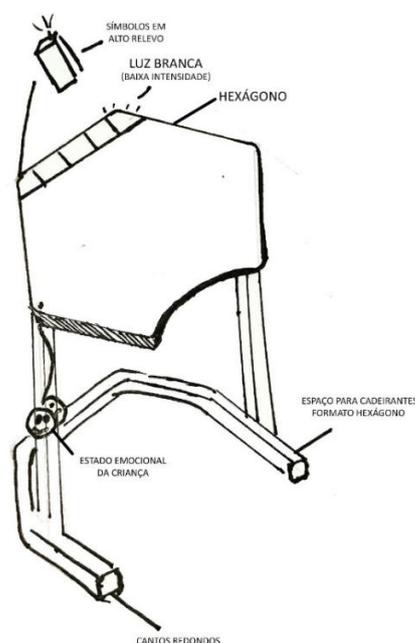


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Para a alternativa 6 (FIGURA 17, p. 82) se desenvolveu uma classe escolar, ela tem a forma de um hexágono, fazendo referência às colmeias e a cooperação existente nelas, também conta com recursos para incentivar a autonomia e organização das crianças, por meio de uma régua de símbolos na parte superior das classes. A régua reúne itens referentes às necessidades que as crianças podem ter, esses itens fazem parte de um projeto de sinalização na escola, com o objetivo de proporcionar uma solução rápida às crianças, por meio da identificação dos símbolos. Os símbolos estão em alto-relevo, incentivando o sentido de tato e utilizando poucas cores, eles apresentam itens como: banheiro, água e dúvidas, as crianças podem acioná-los, assim que estivessem com alguma necessidade. Provavelmente será necessário um tempo para a adaptação com o produto, porém o

propósito é evidenciar as necessidades dos alunos entre os colegas e o professor, com a finalidade de cooperação entre eles, após as crianças apertarem algum dos botões, acende uma luz branca, com intensidade moderada, com isso, se poderia constatar se alguém estaria com alguma necessidade. Além disso ao lado da classe se encontraria *emojis*<sup>5</sup> para as crianças elegerem como estariam se sentindo naquele dia, esse recurso, possibilita a compreensão do estado emocional das crianças autistas e típicas, para entender os melhores momentos de interagir entre elas. Ele também possui materiais resistentes, com cores, texturas e luzes agradáveis.

Figura 17 - Alternativa 6



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 7 (FIGURA 18, p. 83), refere-se a um brinquedo muito utilizado nos anos iniciais das escolas, o “túnel minhocão”. A adaptação deste produto tem caminhos repletos de sentidos agradáveis com texturas, cores e cheiros, além disso, o percurso possui vários espaços com telas para evitar crises nas crianças autistas, ao final dele contém dois caminhos para a saída, onde as crianças tem a liberdade de trabalhar sua autonomia, todos os itens utilizam os sentidos para a integração

<sup>5</sup> O conceito *emoji*, surgiu no Japão nos anos 90, no qual, deriva dos temas japoneses E (Imagem) e Moji (personagem), da mesma maneira que, em português é relativo a pictogramas, dessa forma, eles visam expressar ações ou emoções por meio de desenhos. Ou seja, referem-se a conjuntos de figuras (FREIRE, 2014, texto digital).

delas, já que em virtude da diversidade de texturas elas podem circular livremente pelo túnel, acompanhados de sons relaxantes.

Figura 18 - Alternativa 7

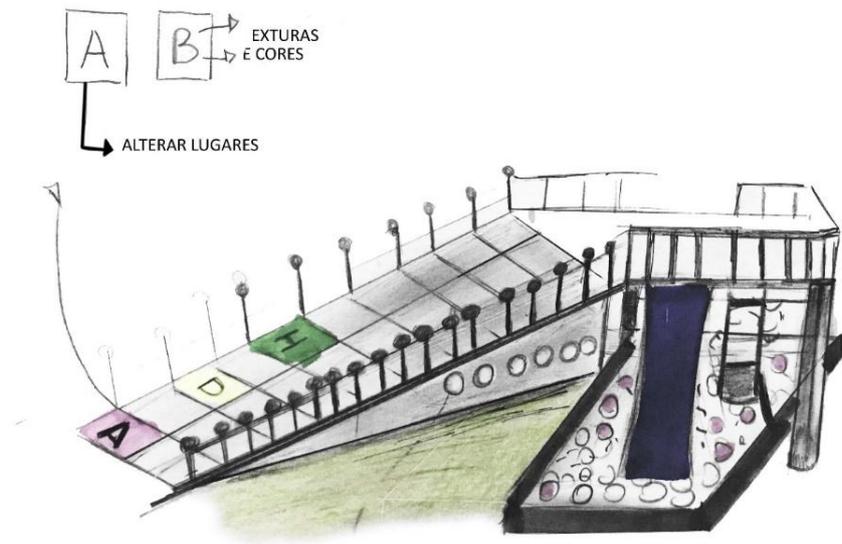


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 8 (FIGURA 19, p. 84), é referente a um parque infantil, constituído em uma única peça, com vários brinquedos integrados. A interação inicia, já na rampa de acesso, além de assegurar a acessibilidade da grande maioria das crianças, ela pode ser modificada, pois as peças são desmontáveis e as crianças tem a possibilidade de formar novas palavras. Todas as peças contam com texturas agradáveis além de um encaixe fácil e seguro, tanto o escorregador como o balanço utilizam formas lúdicas como paus de chuva<sup>6</sup> integrados e buscam a segurança das crianças por meio de cintos e cercados, em baixo dos itens, escorregador e balanço, o espaço é destinado a uma piscina de bolinhas e na parte inferior da rampa, são elaboradas atividades sensitivas, ambas as atividades devem ser monitoradas.

<sup>6</sup> De origem indígena, o Pau de chuva é um instrumento de percussão, no qual produz um som semelhante a chuva. Já foi utilizado em celebrações religiosas, mas hoje está associado a sensação de relaxamento, em virtude do som agradável que é produzido quando utilizado (colégio vila olímpia, 2018).

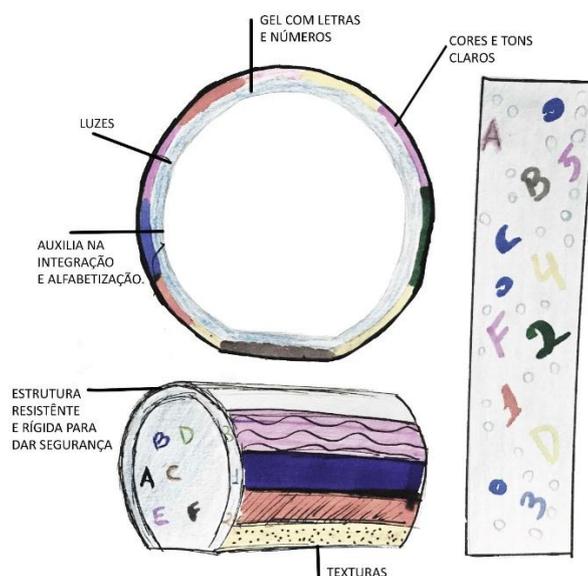
Figura 19 - Alternativa 8



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 9 (FIGURA 20, p. 85) foi elaborada com o propósito de disponibilizar um produto que una a alfabetização a um momento de relaxamento, ela conta com uma base resistente, para manter a segurança das crianças já que possui uma forma predominantemente circular. Também contém estímulos sensoriais na parte externa como relevos em materiais distintos, a parte interna é revestida com uma camada de gel, dentro dessa camada encontram-se letras e números que se movimentariam conforme as crianças as mexam, este produto serve tanto para proporcionar um momento de relaxamento com as crianças, bem como incentivar a interação, integração e compartilhar conhecimento entre elas.

Figura 20 - Alternativa 9

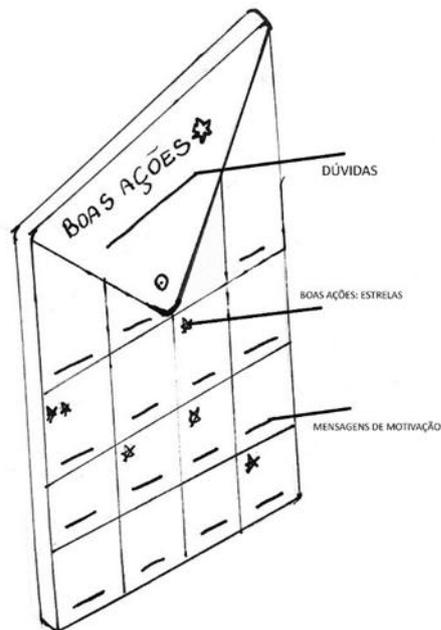


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O esboço elaborado para a Alternativa 10 (FIGURA 21, p. 86) é constituído por uma caixa com formato de carta, na qual ela é utilizada para recompensar as boas ações e interações entre os colegas, ela possui várias áreas individuais com os nomes das crianças. Na parte superior está o espaço destinado as dúvidas e receios que surgem durante o ano, o produto funciona por meio da interação e incentivo da professora com os alunos, assim que um dos alunos estiver com alguma dúvida ele deve adicionar a dúvida a área compartilhada, e assim que os demais colegas, notem uma dificuldade, eles podem conciliar suas atividades e auxiliá-lo.

As áreas individuais, com espaço para o depósito de papéis, são utilizadas para o compartilhamento de mensagens motivacionais e de rendimento de interação, quanto mais às crianças interagirem com os demais colegas, mais estrelas elas conquistam. Dessa forma criando um novo tipo de avaliação a de “Interação”.

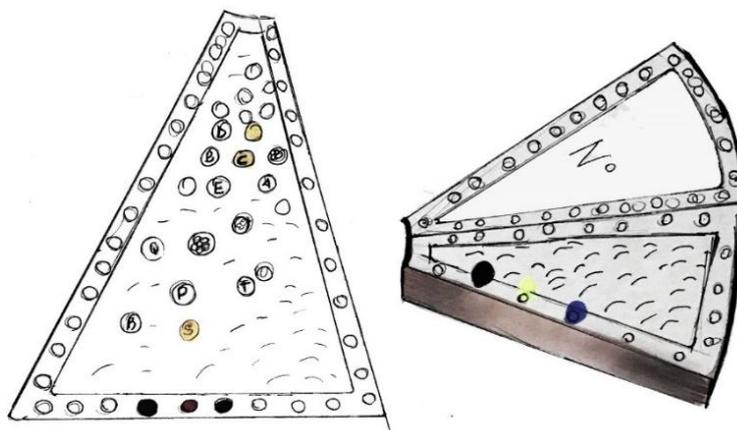
Figura 21 - Alternativa 10



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 11 (FIGURA 22), refere-se a um conjunto de piscinas de bolinhas, cujas bolinhas, devem ser produzidas com algumas texturas, como letras ou números, para viabilizar a sensação de tato nas crianças. Logo a estrutura das piscinas, disponibiliza nas laterais, espaços para a elaboração de palavras ou cálculos, sempre possuindo cores e texturas agradáveis para as crianças mais sensíveis, como as autistas.

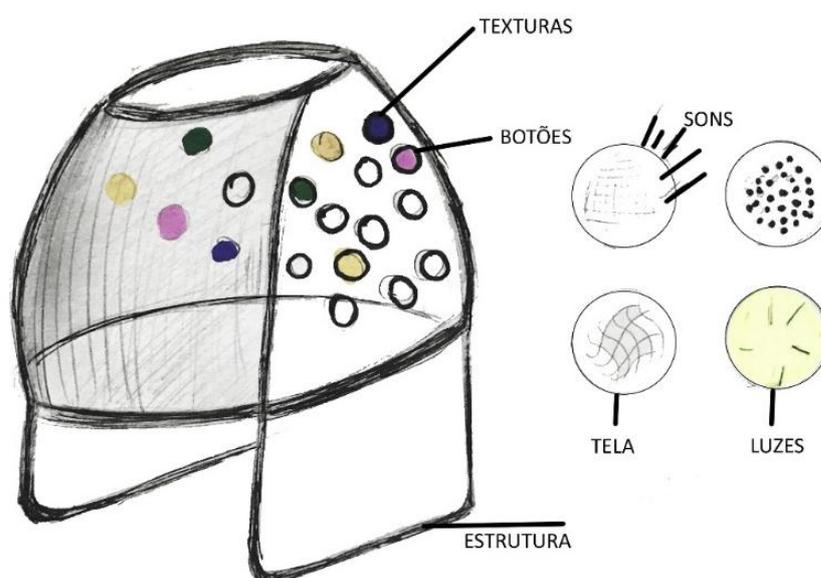
Figura 22 - Alternativa 11



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 12 (FIGURA 23) foi elaborada avaliando os benefícios da integração por meio da diversão. O projeto consiste em uma cama elástica envolvida em uma proteção ao redor dela, esta proteção além de atender sua função de assegurar pelas crianças, conta com blocos sensoriais espalhados nesta estrutura, assim além da função original da cama elástica, as crianças podem ter outras sensações visuais e sonoras, além de possibilitar a integração.

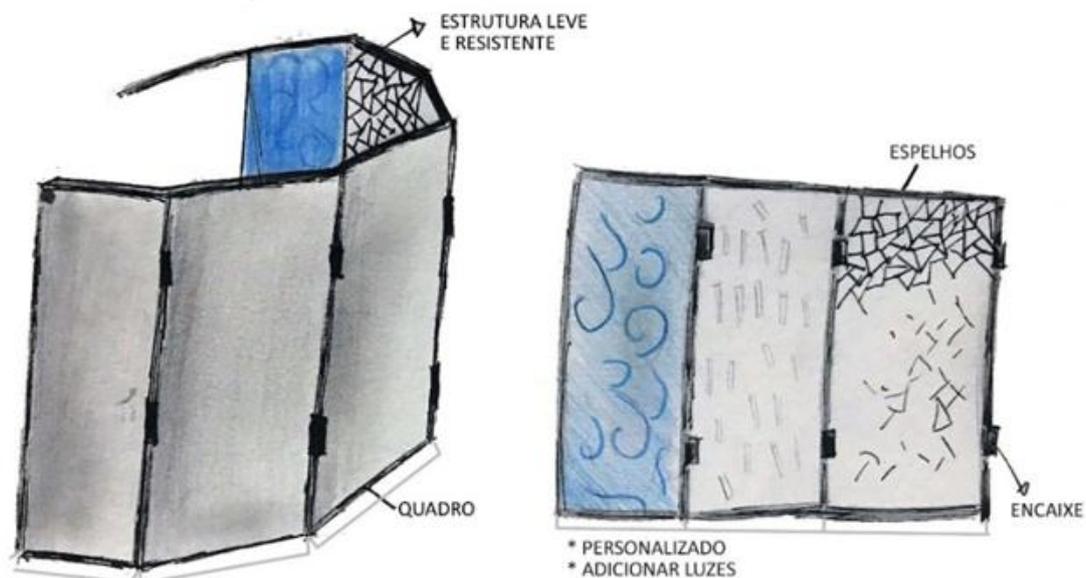
Figura 23 - Alternativa 12



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 13 (FIGURA 24, p. 89), é referente a uma sala sensitiva modular móvel. Ela é constituída de uma estrutura, que permite a formação de um produto modular e único, pois possui encaixes em sua estrutura, e poderia ser montada de acordo com a necessidade dos professores. Assim, disponibilizando acessórios para a elaboração do espaço, tais como, espelhos facetados para auxiliar com as luzes, painéis com efeitos sonoros, olfativos, com gel, texturas e luzes. Como o espaço pode ser montado de acordo com as necessidades e objetivos do educador, é possível disponibilizar peças que unam as atividades educacionais. Também é relevante, avaliar a intensidade e escolha dos sons, texturas e cores, pois para algumas crianças o ambiente com muitos estímulos pode tornar o espaço incômodo.

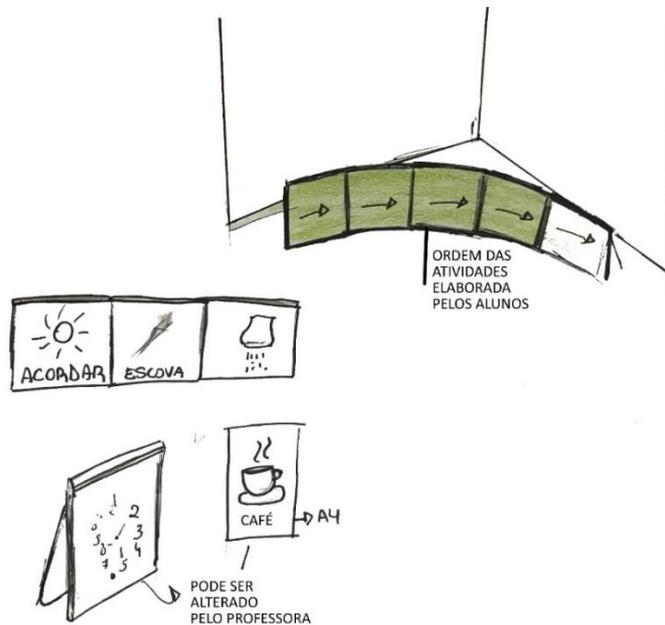
Figura 24 - Alternativa 13



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 14 (FIGURA 25, p. 89) é um produto para organizar e entender ações e acontecimentos, é preparado para ser utilizado em diversos momentos, pois possui o tamanho de uma folha A4 (210 x 297 mm), ou seja, a professora pode imprimir ou os alunos desenharem de acordo com os assuntos estudados, posteriormente podem ser adicionados a peça, como exemplo a dinâmica da rotina, onde a professora orienta para que as criança desenhem o que fazem no horário disponibilizado pela professora; de forma aleatória seria distribuídos vários horários. Na parte externa do produto, encontra-se um relógio, para definir o horário ou a linha do tempo que ocorrem as ações, a atividade deve ser ministrada por uma professora ou monitora, em conjunto seriam montados mapas, com ações individuais, incentivando o respeito as diferenças.

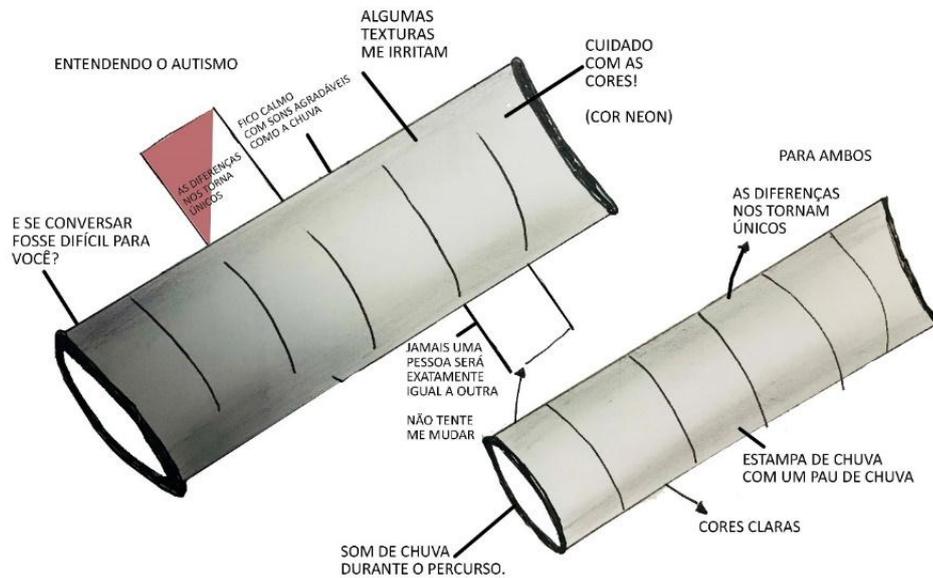
Figura 25 - Alternativa 14



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

De acordo com as pesquisas e a revisão teórica, fica evidente que o maior problema para a interação de crianças autistas em diversos lugares é o preconceito, que é resultante do desconhecimento sobre o assunto pela grande maioria da população, a Alternativa 15 (FIGURA 26, p. 90), seria elaborada para evidenciar as diferenças e dificuldades enfrentadas pelos autistas, a fim de que os alunos entendam o transtorno do espectro autista e busquem incentivar os colegas, sem tentar intervir na forma como realizam as ações. O produto é referente a dois túneis, o primeiro é destinado as crianças típicas, para compreenderem as dificuldades dos colegas autistas, no qual seriam tratadas questões difíceis de serem enfrentadas para os que possuem TEA. Já o segundo túnel, ele é atribuído para ambas as crianças, as quais, obteriam vivências agradáveis, pois iriam passar por um túnel com texturas e sons suaves, assim gerando um espaço de interação.

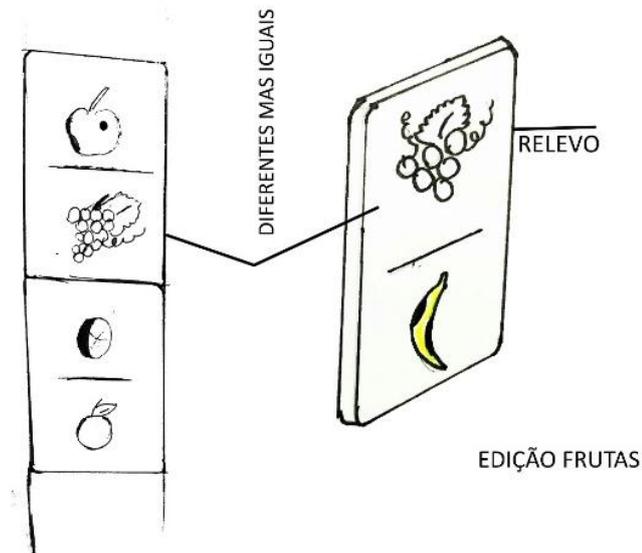
Figura 26 - Alternativa 15



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 16 (FIGURA 27, p. 91), é elaborada com o objetivo de evidenciar que a vida é repleta de características e comportamentos distintos, ou seja, não existem pessoas iguais, assim como não existem frutas idênticas, este produto de acordo com a Figura 27, foi desenvolvido inspirado no jogo dominó, mas diferentemente do original, este deveria buscar a peça correspondente a ele, sendo que os desenhos possuem variações em cores e formas, como exemplo: Uma maçã madura e uma maçã verde, mas que se torne perceptível a assimilação dos itens. Assim, reduzindo preconceitos e evidenciando que somos únicos e as diferenças nos tornam iguais. Ele está disponível em várias edições.

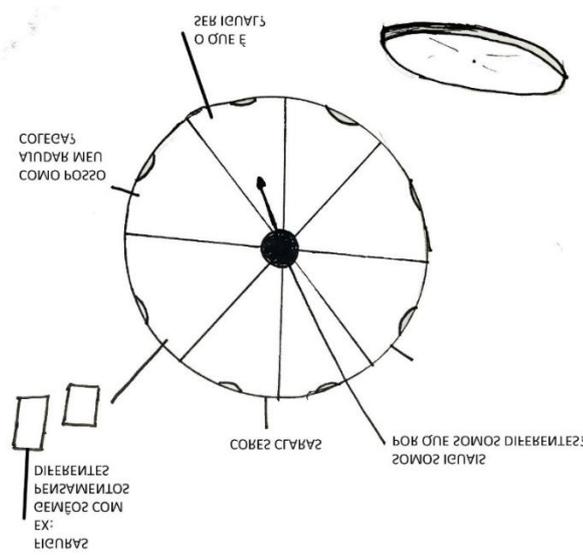
Figura 27 - Alternativa 16



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A Alternativa 17 (FIGURA 28) é constituída por uma roleta, com questões referentes à interação, comportamento e preconceitos, após as crianças girarem, elas podem abrir a face da pergunta, e verificar os cartões com desenhos de dicas para compreender o sentido da pergunta, e em seguida respondem à questão para a turma, esta atividade, evidencia-se como uma forma de reflexão de comportamentos e atitudes da turma.

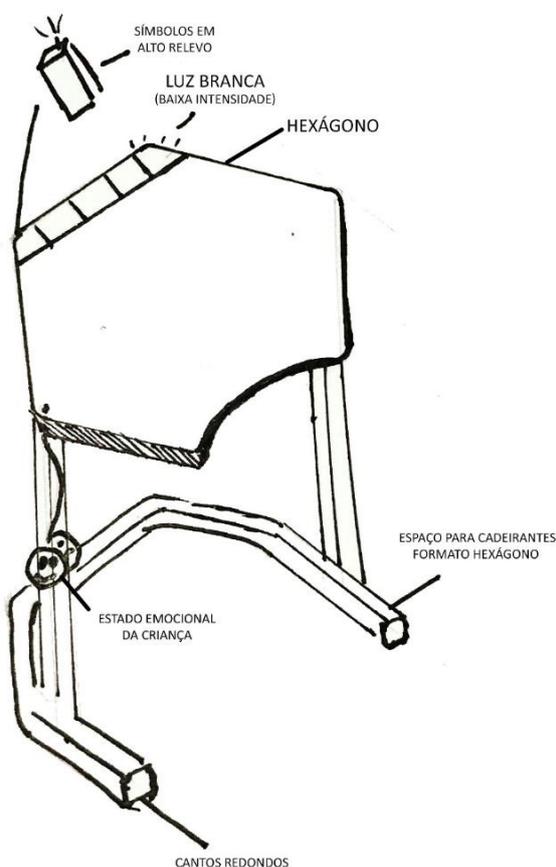
Figura 28 - Alternativa 17



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

## 6.4 Escolha da melhor alternativa

Figura 29 - Alternativa 6



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Após a geração de alternativas, fez-se necessário, avaliar qual seria a melhor opção para ser aplicada em escolares regulares, com o intuito de auxiliar no desenvolvimento social das crianças. As alternativas foram selecionadas e avaliadas de acordo com a lista de requisitos (QUADRO 1, p. 69), *moodboards* (FIGURA 9 e 10, p. 74) e mapas mentais (FIGURA 7 e 8, p. 72, 73). A autora entende que a Alternativa 6 é relevante dentro dos requisitos propostos, abrangendo vários ambientes por meio dos símbolos, nos quais, se encontram no tampo da mesa escolar e próximos a seus respectivos ambientes. Com isso ficou definido, a Alternativa 6 (FIGURA 17, p. 82) a melhor opção, mas sendo necessária a realização de algumas alterações.

## **7 MATERIAIS E TECNOLOGIAS**

Nesta etapa, busca-se coletar referências das melhores alternativas de materiais e tecnologias, para serem aplicadas ao projeto, analisando as propriedades e características disponíveis para suprir as necessidades dos componentes do produto.

Uma vez que, o projeto visa o ambiente das escolas regulares, é imprescindível que se opte por soluções seguras e resistentes. Além disso, deve-se considerar as questões da lista de requisitos, portanto verificando a utilização de texturas e cores, a fim de assegurar a harmonia do projeto no ambiente escolar.

A escolha dos materiais influencia no resultado final, tanto em questões estéticas como estruturais ou financeiras, por meio dos Quadros 2, 3, 4, 5 e 6, é possível conferir as características individuais dos materiais selecionados, bem como os sistemas de união e as tecnologias, com o intuito de contrapor os itens e alcançar uma solução satisfatória para o produto final.

Quadro 2 - Análise dos materiais

MATERIAIS (TAMPO)	CARACTERÍSTICAS	PONTOS NEGATIVOS
<p><b>POLÍMEROS</b></p> <p><b>ABS</b> ACRILONITRILA BUTADIENO ESTIRENO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acrilonitrila: é responsável pela resistência térmica e química;</li> <li>- butadieno: possibilita a ductilidade e resistência;</li> <li>- estireno: Viabiliza uma superfície com brilho, de fácil usinagem e custo baixo;</li> <li>- apresenta-se rígido, resiliente e fácil de moldar, também possui a maior resistência a impacto entre os polímeros, além de ser bom para aplicação de cores;</li> <li>- boa resistência química e a temperaturas, pois reage bem a impactos em baixas temperaturas;</li> <li>- tem um potencial de reciclagem médio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É sensível a exposição aos raios ultravioletas;</li> </ul>
<p><b>PE</b> POLIETILENO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barato;</li> <li>- excelente resistência química e a propriedades elétricas;</li> <li>- baixo coeficiente de atrito;</li> <li>- pode ser produzidos com recursos renováveis;</li> <li>- de fácil reciclagem;</li> <li>- atóxico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa resistência a impacto;</li> </ul>
<p><b>POLICARBONATO</b> PC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparência ótica;</li> <li>- alta resistência ao impacto;</li> <li>- fácil de colorir</li> <li>- forte;</li> <li>- duro;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afetado por óleos e ácidos.</li> </ul>
<p><b>PP</b> POLIPROPILENO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O PP em sua forma padrão apresenta-se leve, dúctil e com preço baixo.</li> <li>- têm moléculas semelhantes ao polietileno, com processos, aplicações e preços próximos.</li> <li>- resistência ao ataque químico e manchas;</li> <li>- maior resistência a flexão prolongada.</li> <li>- atóxico;</li> <li>- baixo Custo;</li> <li>- é inerte e de fácil reciclagem, também tem a possibilidade de ser incinerado para recuperar a energia que contém.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistência moderada;</li> <li>- instável em condições oxidantes e de radiação UV.</li> <li>- pouca rigidez;</li> <li>- estabilidade dimensional.</li> </ul>

Fonte: Ashby, Johnson (2011); Ferrante, Walter (2010); Kula; Ternaux (2012); Lesko (2012); Lima (2006).

Quadro 3 - Análise de materiais e acabamentos

MATERIAIS (TAMPO)	CARACTERÍSTICAS	PONTOS NEGATIVOS
<b>POLÍMEROS</b>		
<b>PA</b> POLIAMIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existem vários graus de nylons;</li> <li>- alta resistência a à tração, à abrasão, ao calor e impacto repetido, além de algumas propriedades elétricas;</li> <li>- a combinação com fibras de vidro, melhoram a elasticidade, resistência e densidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Têm pouca resistência a ácidos fortes, agentes oxidantes, e solventes, em graus transparentes;</li> <li>- a exposição solar provoca danos no material.</li> </ul>
<b>MADEIRAS</b>		
<b>MADEIRAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É leve e ao mesmo tempo rígida, forte e dura;</li> <li>- é barata e renovável;</li> <li>- fácil de usinar, e unir;</li> <li>- associada a qualidade;</li> <li>- textura agradável;</li> <li>- há uma grande variedade de espécies, em que possuem características distintas, obtendo classificações de muito leves, leves, médias, pesadas e muito pesadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umidade;</li> <li>- limitação dimensional;</li> </ul>
<b>MDF</b> Medium –Density Fibreboard	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Homogeneidade;</li> <li>- nivelamento;</li> <li>- aplicação de acabamentos;</li> <li>- é superior ao material aglomerado;</li> <li>- é constituído da prensagem a quente de massa de fibras ou lascas de madeira;</li> <li>- a união ocorre em virtude da resina natural da madeira, ou adição de resina sintética;</li> <li>- o MDF tem a densidade definida, conforme a pressão aplicada e o tipo de aglutinação;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possui baixa resistência a umidade e a dobra.</li> </ul>
<b>ACABAMENTOS</b>		
<b>FÓRMICA</b>	É composto pela resina formaldeídica, sendo um termofixo com propriedades de dureza superficial, baixa rugosidade, e variedade de cores e impressões.	
<b>PINTURA</b>	Deve ser pintada com rolos de pintura ou pistola, possibilitando uma grande variedade de aplicações de cores e formas.	

Fonte: Ashby, Johnson (2011); Ferrante, Walter (2010); Kula; Ternaux (2012); Lesko (2012); Lima (2006).

Quadro 4 - Análise de acabamentos e formas de união

ACABAMENTOS	
<b>LÂMINAS PLÁSTICAS</b>	São lâminas de termoplásticos, geralmente em PVC, possui pouca dureza superficial e muita tenacidade, possibilitando a aplicação em curvas.
<b>FINISH FOIL</b>	Consiste em uma camada de papel, com várias formas de impressão
UNIÃO	CARACTERÍSTICAS
<b>SOLDAS</b>	
<b>MIG</b> <i>Gas metal arc</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espessura máxima para união de 1-100mm</li> <li>- não une materiais diferentes;</li> <li>- tipos de junção topo e sobreposta;</li> <li>- há eletrodos disponíveis para todos metais</li> <li>- mais rápida, menos mão de obra;</li> <li>- custo de ferramental baixo;</li> </ul>
<b>TIG</b> <i>Tungsten Inert Gas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espessura máxima para união de 0,2-10mm</li> <li>- não une materiais diferentes;</li> <li>- todas as geometrias de junção;</li> <li>- alta qualidade e precisão em junções e montagens finas;</li> <li>- equipamento mais caro;</li> </ul>
<b>PARAFUSOS</b>	Diversidade em tamanho e espessuras
<b>ADESIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Junções com adesivos resistem melhor a cisalhamento, tensão, e compressão.</li> <li>- une materiais diferentes, praticamente qualquer material;</li> <li>- todas as geometrias em sobreposição;</li> <li>- Instável em temperaturas superiores a 190°C</li> <li>- união mecânica.</li> <li>- existe uma diversidade de adesivos e características de aplicação.</li> </ul>
<b>ELASTÔMEROS</b>	
<b>SÍLICONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boas propriedades elétricas;</li> <li>- durável</li> <li>- baixo atrito;</li> <li>- custo elevado;</li> </ul>

Fonte: Ashby, Johnson (2011); Ferrante, Walter (2010); Kula; Ternaux (2012); Lesko (2012); Lima (2006).

Quadro 5 - Materiais e estruturas

MATERIAIS (ESTRUTURA)	CARACTERÍSTICAS	PONTOS NEGATIVOS
<p><b>METAIS</b></p> <p><b>AÇOS CARBONO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rígido, forte duro e barato;</li> <li>- aços-Carbono são ligas de ferro com carbono;</li> <li>- aço de baixo carbono (inferior a 0.25%) são macios e fáceis de laminar;</li> <li>- aços de médio carbono (até 0.5%) conformabilidade, soldabilidade e temperabilidade médias.</li> <li>- aços com alto teor de Carbono (até 0,70%), endurecem com mais agilidade.</li> <li>- resistência ao desgaste;</li> <li>- bom em temperaturas altas;</li> <li>-alto potencial de reciclagem;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necessidade de tratar a superfície do material;</li> <li>- oxidação;</li> </ul>
<p><b>AÇOS INOXIDÁVEIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aços Inoxidáveis, são ligas de ferro com cromo e níquel, podendo conter outros elementos;</li> <li>- resistente a corrosão;</li> <li>- rígidos e Fortes;</li> <li>- resistente s extremos de temperatura;</li> <li>- fabricação fácil;</li> <li>- disponível em: chapas, tiras, placas, barras, fios, e tubulações;</li> <li>- podem ser soldados ou brasados;</li> <li>- alto potencial de reciclagem.</li> <li>- existem 3 linhas de aços inoxidáveis:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- martensíticos: Aços magnéticos, com elevada dureza, por meio de tratamentos térmicos,</li> <li>- alta resistência mecânica;</li> <li>- ferríticos: São aços magnéticos conformados a frio;</li> <li>- austenísticos: Este aço não é magnético, usualmente são conformados a frio;</li> </ul> </li> <li>- boa resistência a corrosão em virtude da presença do cromo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo superior aos aços-carbonos.</li> <li>- dificuldade em curvar, trefilar, e cortar, dessa forma exigindo a redução da velocidade de corte.</li> </ul>
<p><b>LIGAS DE ALUMÍNIO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto potencial de reciclagem;</li> <li>- leves;</li> <li>- resistentes à corrosão;</li> <li>- fáceis de trabalhar;</li> <li>- boa condutividade térmica e elétrica;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extração do alumínio, exige muita energia;</li> </ul>

Fonte: Ashby, Johnson (2011); Ferrante, Walter (2010); Kula; Ternaux (2012); Lesko (2012); Lima (2006).

Quadro 6 - Análise de tecnologias

PROCESSOS	CARACTERÍSTICAS
<b>METAIS</b>	
<b>EXTRUSÃO</b>	<p>Este processo consiste em precionar com um pistão um tarugo de metal aquecido, contra uma matriz, com o desenho necessário, em virtude da temperatura elevada ele obtém a forma indicada.</p> <p>Aplicações: Obtenção de perfis sólidos, semitubulares e tubulares para a indústria naval, mobiliários, bicicletas e construção civil.</p>
<b>LAMINAÇÃO</b>	<p>- A laminação pode ser a quente ou a frio, com a liga de aço derretida na composição ideal, o metal é vazado em lingotes, nos quais, são conformados em barras, lingotes ou blocos que posteriormente serão laminados, em formas comuns.</p> <p>- <b>laminação a quente:</b> ocorre, quando um lingote preaquecido, abaixo de sua temperatura de fusão, é colocado em uma série de rolos que o espreme, assim conformando, até que torne-se chapas, cantoneiras ou vigas. Na fase de resfriamento, os grãos tendem a retornarem ao estado normal, resultando em peças livres de tensões com estrutura grosseira e superfície áspera.</p> <p>- <b>laminação a frio:</b> é realizada, quando uma chapa já laminada a quente é ainda mais comprimida em rolos, mas em temperaturas frias, diferente do processo a quente, os grãos não retornam a sua forma normal, dessa forma, resultando em fragilidade e tensão na estrutura granular externa. com isso torna-se necessário o alívio das tensões por meio recozimento, este processo tem como objetivo utilizar grãos menores, levando a uma superfície mais lisa, mas com um custo elevado em 20%.</p>
<b>INJEÇÃO</b>	<p>O processo de injeção, proporciona liberdade para projetar diversas formas, ele tem como base a fundição de metais, sendo que, ainda hoje continua a evoluir. É um processo para produção em massa, e é realizado utilizando moldes de aço, sua execução consiste em, grânulos que são alimentados em uma tremonha, e aquecidos em um tambor, onde são misturados ao aditivo e derretidos, após o derretimento ele é injetado na cavidade do molde, resultado no forma projetada.</p>
<b>LIGAS DE ZINCO</b>	<p>São muito utilizadas para eletrolgalvanização do aço e assim melhorar a resistência a corrosão. Como também, não sofrem com a utilização de ácidos ou produtos de limpeza.</p>

Fonte: Ashby, Johnson (2011); Ferrante, Walter (2010); Kula; Ternaux (2012); Lesko (2012); Lima (2006).

## 8 CONFIGURAÇÃO DO PROJETO

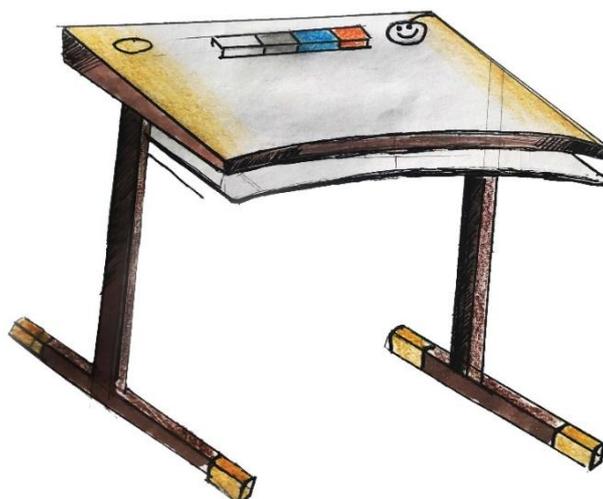
Nesta fase, com o auxílio da etapa criativa, já se tem um modelo de projeto definido, a configuração do modelo apresenta, análises, alterações e conclusões. O projeto constitui-se em uma mesa escolar, que busca a interação por meio dos botões. Eles são elaborados em alto-relevo, compreendendo os ícones, de refeitório (fome), água (sede), dúvidas e banheiros. Portanto, evidenciando as necessidades individuais por meio do acionamento de botões relativos as elas, depois de acionar o botão ele permanece com uma luz moderada até que seja pressionado novamente. Eles viabilizam, a interação do aluno na sala de aula, com o restante dos ambientes da escola regular, por meio das semelhanças entre os itens dispostos nas mesas e próximos aos respectivos ambientes.

A luminosidade e os símbolos possibilitam a interação entre colegas e professores, pois quando for acionado o botão de dúvida, a criança que compreendeu o conteúdo, pode explicar para o aluno que acionou o botão, e com isso, cria-se vínculos e confiança entre eles, pois ambos podem esclarecer dúvidas e auxiliar nas dificuldades. Entretanto, quando forem questões em que é necessário sair da sala de aula, é importante que a professora fique atenta aos botões, pois as saídas fora dos horários estipulados ocorrem somente mediante a autorização. A mesa e os símbolos trazem liberdade à criança em fazer parte do contexto social, além de criarem regras para a convivência, promovendo a disseminação de conhecimento entre os indivíduos.

Após a escolha da Alternativa 6, ficou evidente que o projeto deveria ter alterações, com isso, o tampo que teria a forma de um hexágono, foi substituído por

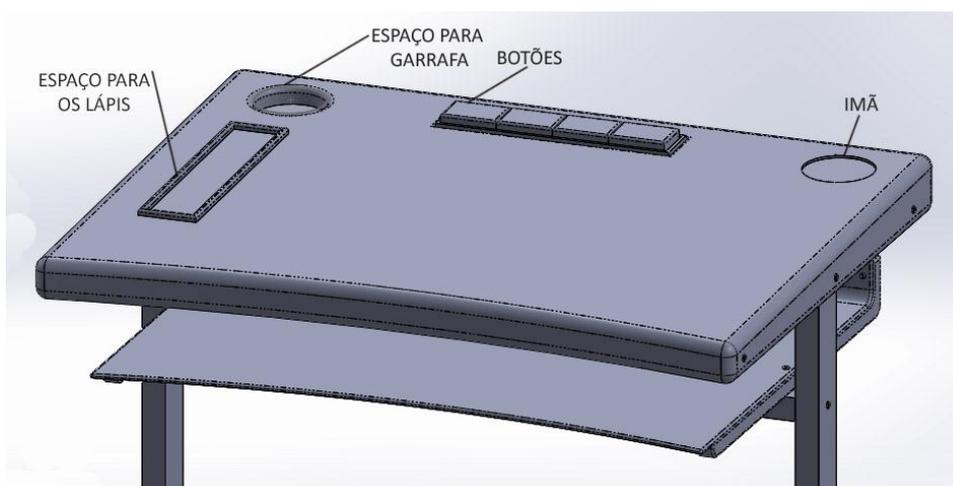
um tampo de forma retangular (FIGURA 30), para assegurar a interação, pois com o formato inicial, quando fosse necessário a união delas, essa junção ocorreria somente pelas pontas da forma, não viabilizando uma união uniforme.

Figura 30 - Desenhos iniciais – tampo retangular



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 31 - Mesa

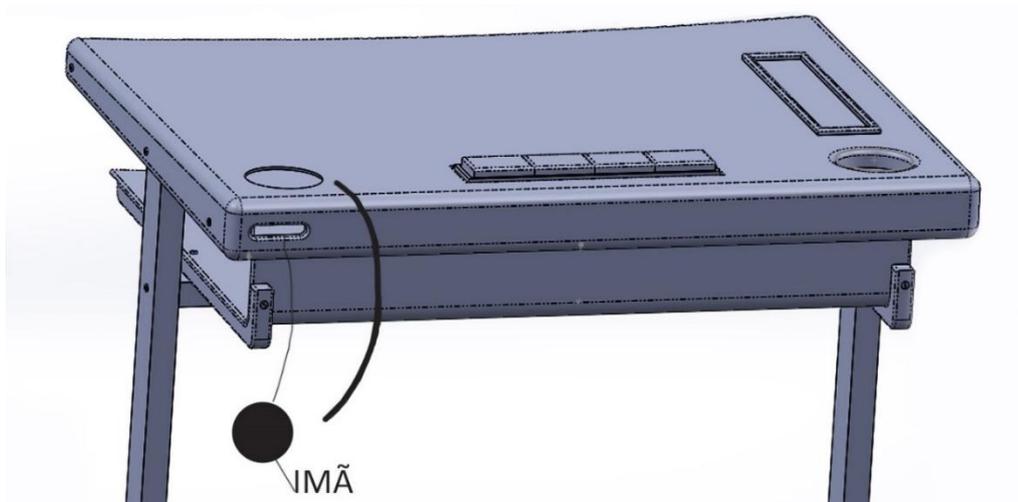


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A mesa também dispõe de espaços destinados a garrafa e ao material escolar, com o intuito de evitar quedas, devido ao formato de alguns materiais, do

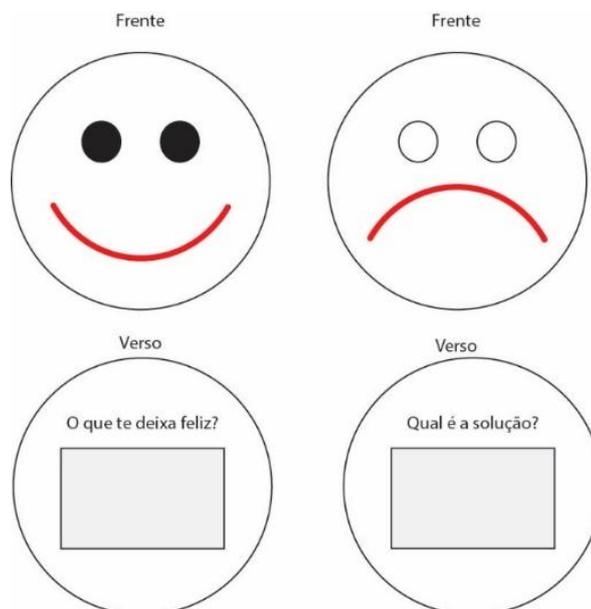
mesmo modo que, o tampo possui uma pequena angulação. Além disso, a mesa também tem um espaço destinado as emoções das crianças, sobre ela, há uma circunferência com um rebaixo, neste espaço foi colado uma chapa de aço carbono, com o propósito de promover, uma dinâmica com as crianças, pois diariamente, elas devem classificar como estão se sentindo por meio de cartões, que devem ser produzidos por elas, no verso eles contém imã para ser colado no espaço destinado. Os cartões estão pendurados na mesa. Eles são importantes para verificar o estado emocional da criança no dia-a-dia e então buscar a melhor forma de conversar ou incentivar o aluno, já no verso, junto ao imã, existem duas perguntas para os estados emocionais. No cartão feliz, é questionado, o que os deixa feliz, no entanto, no cartão triste é perguntado qual é a solução do problema, conforme a Figura 32 e 33.

Figura 32 - Espaço para as emoções



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 33 - Cartões

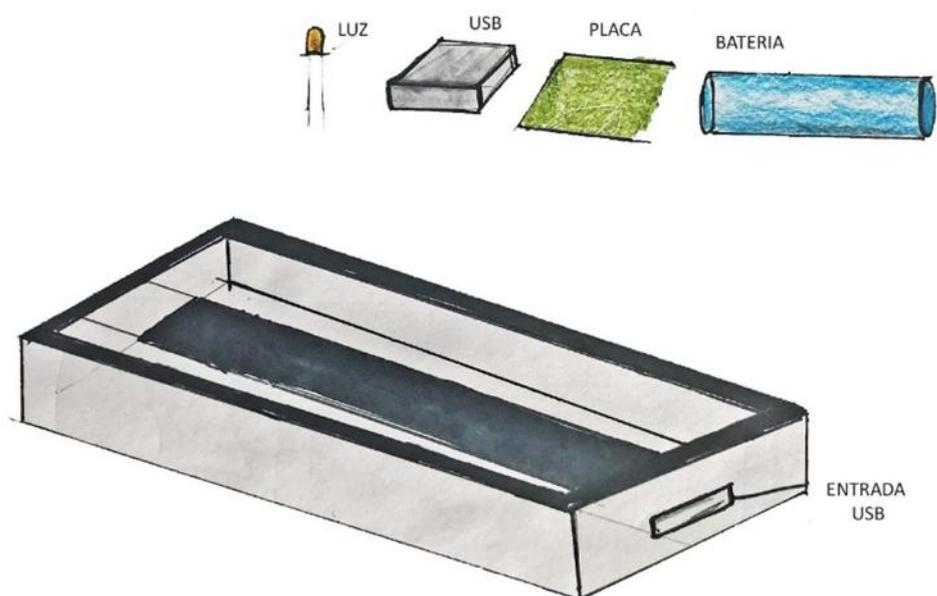


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

## 8.1 Materiais

A Figura 34, é referente à régua de símbolos, nela fica visível o espaço destinado à bateria, placa e entrada USB, neste projeto a luz presente nos botões é significativa, pois por meio dela, que é identificado as dificuldades ou necessidades de cada aluno. Esse sistema é carregado por meio de cabo USB, visto que em uma das laterais possui uma entrada.

Figura 34 - Desenhos iniciais do sistema de iluminação dos botões



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 35 - Sistema bateria, placa e entrada USB



Fonte: Youtube (2018, texto digital).

Figura 36 - Luz LED



Fonte: Kitronik (2018, texto digital).

De acordo com a coleta de materiais e tecnologias, nos Quadros 2, 3, 4, 5 e 6, se obteve conhecimento, das diversas possibilidades de materiais a serem utilizados.

Com isso, realizou-se uma análise e verificação das melhores opções para o produto onde ficou definida a utilização dos materiais especificados no Quadro 7, além dos componentes do sistema dos botões, como bateria, placa e entrada USB da Figura 35 e a luz LED, representada na Figura 36.

Quadro 7 - Materiais definidos

<b>Peças</b>	<b>Tecnologias</b>	<b>Material</b>	<b>Benefícios</b>
Tampo	Injeção	Acrilonitrila Butadieno Estireno	Alta resistência a impactos e química, além de ser fácil de aplicar cores e moldar
Estrutura Chapa	Laminação Corte a laser	Aço carbono	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preço;</li> <li>- Resistência ao desgaste;</li> <li>- Bom em temperaturas altas;</li> <li>- Alto potencial de reciclagem;</li> <li>- Necessita tratar a superfície do material, em virtude da oxidação</li> </ul>
<b>Acabamento</b> Aço carbono	Pintura	Tinta Epóxi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualidade;</li> <li>- Acabamento uniforme;</li> <li>- Fácil manutenção;</li> <li>- Resistência química (Perfortex, 2018)</li> </ul>
Botões	Injeção	Silicone	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Boas propriedades elétricas;</li> <li>- Durável;</li> <li>- Baixo atrito</li> </ul>
Porta- livros Placas de Sinalização	Dobramento a frio Corte a laser	Polycarbonato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparência ótica;</li> <li>- Alta resistência ao impacto;</li> <li>- Fácil de colorir</li> <li>- Forte;</li> </ul>

			- Duro
<b>Junções TIG</b>	Solda	Solda TIG	- Espessura máxima para união de 0,2-10mm - Une todas as geometrias de junção; - Alta qualidade e precisão em junções e montagens finas
<b>Junções Parafusos</b>	_____	2 unidades (centro): Parafusos 5,0x50mm Zincado Cabeça: Panela Fenda 12 unidades: Parafusos 5,0x10mm Zincado Cabeça: Panela Fenda	_____

Fonte: Da autora, adaptado dos Quadros 2, 3, 4, 5 e 6 (2018).

Já para o cartão, destinado a relatar as emoções das crianças, conforme as Figuras 32 e 33 serão produzidos pelas crianças com a orientação das professoras, juntos em sala de aula, as crianças utilizarão folhas A4 com gramatura 80, papelão e imã para produzir os cartões.

## 8.2 Dimensões

Para executar o projeto, é imprescindível verificar as medidas necessárias para assegurar o bem-estar dos usuários. Para Dul e Weerdmeedter (2006) a antropometria utiliza as dimensões do corpo humano, e com isso deve-se avaliar a diversidade de dimensões em uma população, com o propósito de atender a maioria, pois um móvel projetado para um aluno médio, pode causar desconforto a um aluno menor ou maior. Tal como, para o objetivo de interação, deve-se buscar o

máximo de acessibilidade, resultando também, na projeção de uma mesa acessível para cadeirantes.

Quando se pensa em superfícies que sejam utilizadas para leitura ou escrita, é importante que, quando possível esta superfície seja inclinada 45° graus para escrita e até 15° graus para leituras, essas inclinações reduzem o esforço da criança, porém elevações superiores podem prejudicar o aluno (DUL; WEERDMEEEDTER, 2006).

Neste projeto o tampo da mesa, tem uma pequena elevação, que não alcança as medidas indicadas, pois deve abranger diversas atividades por tratar-se de crianças entre 6 a 12 anos. Diante da faixa etária, é indispensável avaliar as dimensões necessárias para a elaboração do projeto, dessa forma, buscou-se avaliar as medidas ideais para o ambiente escolar de acordo com a NBR 14006 (FNDE, 2016), NBR 9050 (2015) e o Inmetro (2002), elas ampararam o projeto em busca de produtos confortáveis e acessíveis.

Conforme a NBR 14006, mencionada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento e Educação (2016) há seis dimensões para a altura das mesas escolares, além da mesa acessível MA-02 (FNDE, 2016), diante disso, se avaliou, qual seriam as alturas mínimas referentes à faixa etária. Após a análise, ficou definida a elaboração de três tamanhos, mais a mesa acessível de acordo com as Figuras 37 e 38.

Figura 37 - Tamanhos dimensionais – NBR 14006



Fonte: Audiência Pública FNDE (2016).

Figura 38 - Adequações para cadeirantes

**MA-02**  
**mesa acessível**  
adequação já apresentada na  
audiência pública - abril/2014

- eliminação do porta livros para redução da altura do tampo de 820 mm para 760 mm
- altura livre sob o tampo = 730 mm do piso

Fonte: Audiência Pública FNDE (2016).

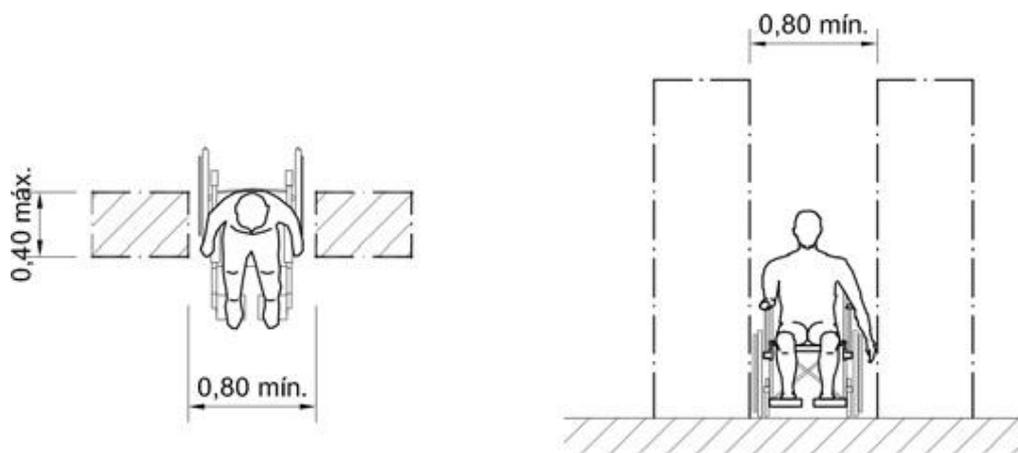
Com o intuito, de gerar conforto as crianças, em um ambiente transformador de pessoas, como as escolas, posterior a análise e escolha dos tamanhos, a autora buscou referências para as dimensões, conforme as Figuras 39, 40 e 41, nas quais ficam evidentes as distâncias necessárias para executar o projeto.

Figura 39 - Medidas

TABELA 2 Dimensões da mesa (mm)					
Identificação do tamanho		2	3	4	5
Identificação da cor		Lilás	Amarelo	Vermelho	Verde
Faixas de estatura		Até 1300	1300 a 1480	1480 a 1620	1620 e acima
$h_1$	Altura do tampo (tolerância $\pm 10$ ) <sup>1 e 2</sup>	520	580	640	700
$h_2$	Altura mínima para movimentação das coxas <sup>2</sup>	410	470	530	590
$h_3$	Altura mínima para movimentação dos joelhos	350	400	400	450
$h_4$	Altura mínima para posicionamento de obstáculos na área de movimentação da perna <sup>3</sup>	250	300	300	350
$t_1$	Profundidade mínima do tampo	450	450	450	450
$b_1$	Largura mínima do tampo	1 lugar	600	600	600
		2 lugares	1200	1200	1200
$b_2$	Largura mínima do espaço para as pernas.	470	470	470	470
$t_2$	Profundidade mínima do espaço para as pernas <sup>3</sup>	300	300	350	400
$t_3$	Profundidade mínima para movimentação das pernas <sup>3</sup>	400	400	400	450

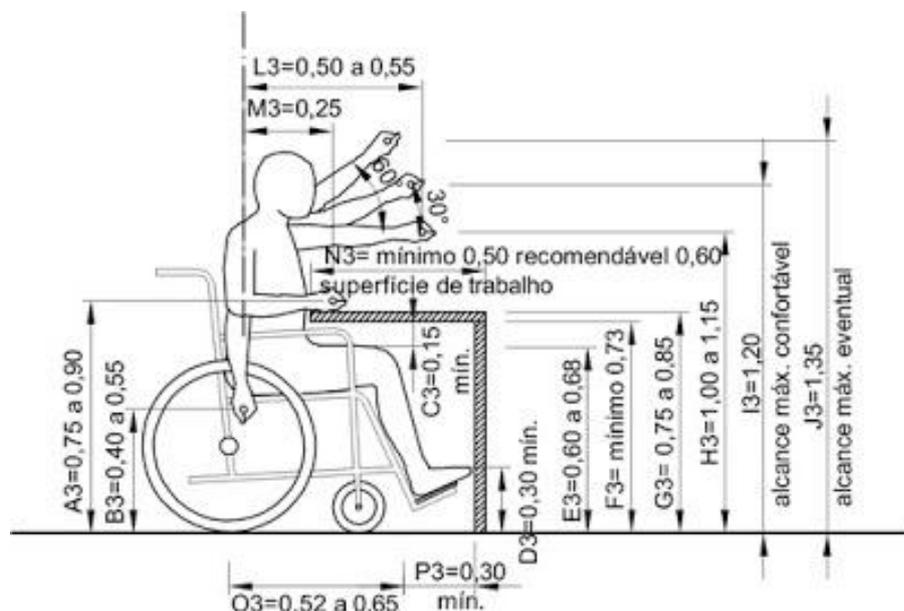
Fonte: INMETRO (2002).

Figura 40 - NBR 9050



Fonte: NBR 9050 (2015).

Figura 41 - NBR 9050 – medidas



Fonte: NBR 9050 (2015).

A coleta de referências para as especificações das medidas foi fundamental para possibilitar um produto adequado às crianças em idade escolar, a utilização desses dados assegura o conforto e funcionalidade dos produtos, consequentemente gerando um ambiente harmônico para o compartilhamento de conhecimento.

De acordo com o INMETRO (2002), para a mesa Amarela – tamanho 3, foi utilizada as dimensões de 600mm de largura e 580mm de altura (FIGURA 42, p. 110), na vermelha – tamanho 4 (FIGURA 43, p.110) a dimensão de largura permaneceu a mesma, mas a altura foi definida em 640mm, logo para a mesa verde – tamanho 5 (FIGURA 44, p.111) , a dimensão da largura se manteve, de acordo com os tamanhos 3 e 4, porém a altura ficou em 670mm. Sendo que foram utilizadas na grande maioria as mesmas medidas para os componentes do produto, conforme os desenhos de construção no Apêndice D, as peças que mais tiveram alterações foram as pernas. Ainda, para a mesa acessível (FIGURA 45, p.111) foi necessário pensar em um novo projeto com medidas essenciais para a utilização da mesa, obtendo as dimensões finais, com base na NBR 9050, configurando-se em 900mm de largura e 780mm de altura, de acordo com NBR 14006 (FNDE, 2016), também houve a eliminação da porta-livros, para ampliar o espaço.

Figura 42 - Render mesa amarela / tamanho 3



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 43 - Mesa vermelha / tamanho 4



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 44 - Mesa verde / tamanho 5



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 45 - Mesa acessível



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

## **9 DESENHO DE CONSTRUÇÃO**

Os desenhos de construção estão no Apêndice D, conforme Munari (2008) eles devem comunicar todas as informações úteis para a execução do produto. Nesta etapa apresentam-se as vistas explodidas dos 2 modelos, nelas também se evidenciam os materiais utilizados, assim como os desenhos técnicos das peças, em que são necessários para o entendimento das medidas e detalhes do produto. Sendo importante ressaltar, que mesmo que existam 4 produtos, ambos utilizam na grande maioria de sua estrutura as mesmas peças.

## 10 APLICAÇÕES DA PROPOSTA

De acordo com a alternativa escolhida, foi desenvolvido um projeto de sinalização, para ser aplicado no produto e na estrutura da escola regular, pensando nisto, buscou-se referências da melhor forma de crianças autistas identificarem lugares e realizarem ações. Inicialmente os quatro ícones principais, seriam desenvolvidos por meio da união dos desenhos, traços e formas das crianças autistas e típicas, com a obtenção das características essenciais seria elaborado um padrão para ser aplicado aos demais. Porém quando solicitado o auxílio das mães da AMAFA (APÊNDICE B) para que seus filhos desenhassem alguns símbolos, em sua totalidade nenhuma das crianças ou adultos havia desenvolvido a coordenação motora fina. O manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-5) cita exemplos abrangentes, mas não detalhados de comportamentos restritivos e repetitivos, à vista disto, os movimentos motores restritivos fazem parte do diagnóstico, porém é pouco exemplificado. Apesar disso é uma característica muito comum e tem relatos na história do transtorno do espectro autista.

De acordo com Broun (2009), os relatos de dificuldades na coordenação motora, iniciaram por Hans Asperger (1944-1991), no qual já havia estudado casos de crianças com restrições motoras. No entanto as limitações motoras finas, tiveram evidência, somente em 1995 com os pesquisadores Donnellan e Leary, posteriormente surgiram diversas pesquisas relacionadas à coordenação motora no autismo e tratamentos para auxiliar no desenvolvimento dela.

Diante desse fato, foi necessário entender de forma mais aprofundada, como um sistema de sinalização presente em um produto iria funcionar com as crianças

autistas. Depois de conversas via *WhatsApp* com algumas mães da AMAFA, foi compreendido que o sistema e o produto deveriam ser o mais simples possível.

À vista disso, foi obtido contato com a coordenação da AMAFA, na qual enviou ideias de projetos que alcançaram resultados positivos. As ideias eram semelhantes à Figura 46, e consistiam em atividades descritas por meio de desenhos ou imagem com o passo a passo para orientar as crianças autistas.

Figura 46 - Passo a passo



Fonte: Autismo projeto integrar (2018, texto digital).

Após os relatos, com o auxílio da malha (FIGURA 48), foi possível iniciar a elaboração dos ícones, eles consistem em formas e traços vetoriais simples, nos quais representam graficamente ações diárias, associados a utilização de cores em tons pastéis, estes tons, possibilitam incluir mais cores sem que elas transmitam desconforto as crianças, pois possuem intensidades leves.

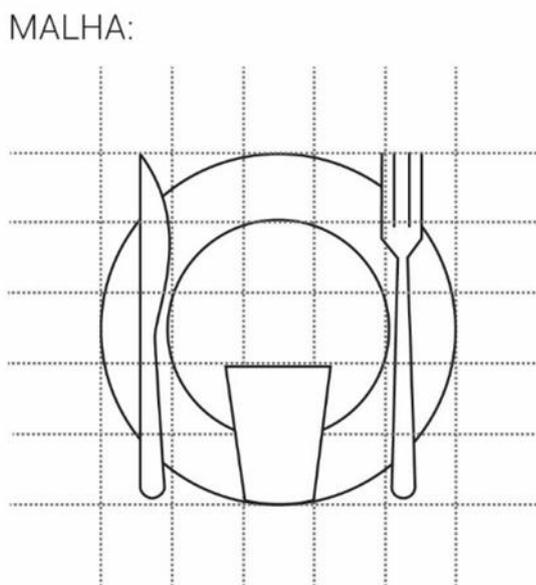
Nos ícones, foram utilizados tons distintos que sempre remetem a ações semelhantes, como exemplo, o laranja claro (Pantone 148 C), ele sempre será utilizado quando for relacionado a alimentação, bem como a cor azul (Pantone 297 C), que representa ações com água, e também é utilizado unido ao rosa (Pantone 1905 C), para a distinção entre os banheiros feminino e masculino. Para as escritas foi utilizada a cor cinza escuro (Pantone 446 C), unida à família da tipografia Roboto, que possui contrastes e caracteres de fácil identificação.

Figura 47 - Tipografia e cores



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 48 - Malha



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Os ícones serão aplicados nos ambientes das escolas regulares e estarão presentes na mesa dos alunos, essa semelhança, possibilitará uma identificação mais rápida. Eles foram desenvolvidos de acordo com a Figura 49 (p. 116), durante o processo de produção, houve uma busca por imagens semelhantes ao objetivo do ícone. Como as imagens de talheres (MERCADO LIVRE, 2018, texto digital); copos (SITOLINO, 2018, texto digital); a representação de ações, como alimentar (ELIEUDESELIDIA, 2018, texto digital) ir ao banheiro (TUDO ELA, 2018, texto

digital); papel higiênico (ISTOCK, 2018, texto digital); lavar as mãos (SHUTTERSTOCK, 2018, texto digital); e por meio da imagem do bebedouro (CASA DOS BEBEDOUROS, 2018, texto digital); identificar ações relacionadas a sede, ambas representadas na Figura 49.

Os ícones, referentes às outras ações e o passo a passo delas foi realizado de forma vetorial com base nas simplificações iniciais e o auxílio da malha representada na Figura 48, transformando-as em formas simples e vetoriais.

Figura 49 - Processo de construção



Fonte: Da autora, adaptado de (MERCADO LIVRE, 2018, texto digital; SITOLINO, 2018, texto digital; ELIEUDESELIDIA, 2018, texto digital; TUDO ELA, 2018, texto digital; STOCK, 2018, texto digital; SHUTTERSTOCK, 2018, texto digital; CASA DOS BEBEDOUROS, 2018, texto digital).

As placas serão desenvolvidas em policarbonato, que é um material resistente a intempéries e com transparência próxima ao vidro, as quais, serão impressas em serigrafia (ASHBY; JOHNSON, 2011).

Ainda, quando aplicados no ambiente escolar, o projeto de sinalização, estará configurado de acordo com a Figura 51 e 52, em que contarão com dicas ou o passo a passo para a utilização do espaço.

Figura 50 - Ícones finalizados



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 51 - Modelo de aplicação



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 52 - Aplicações



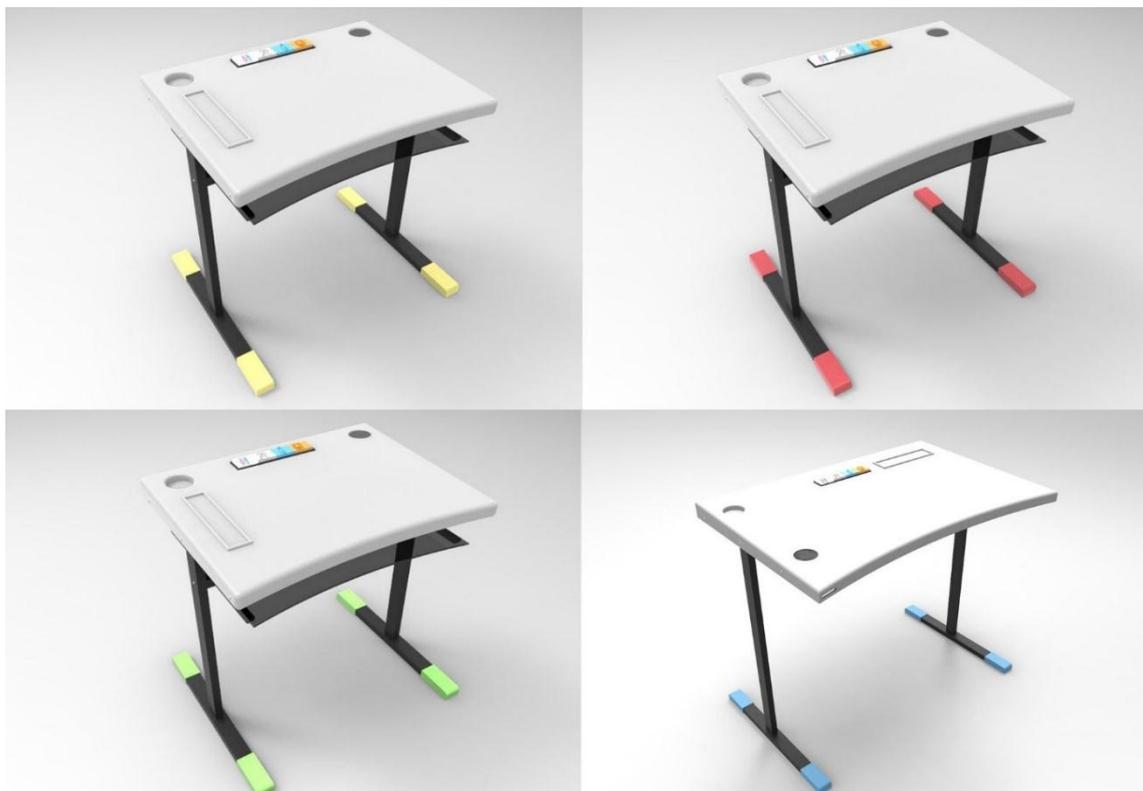
Fonte: Elaborado pela autora (2018).

### 10.1 Aplicação do produto – cores

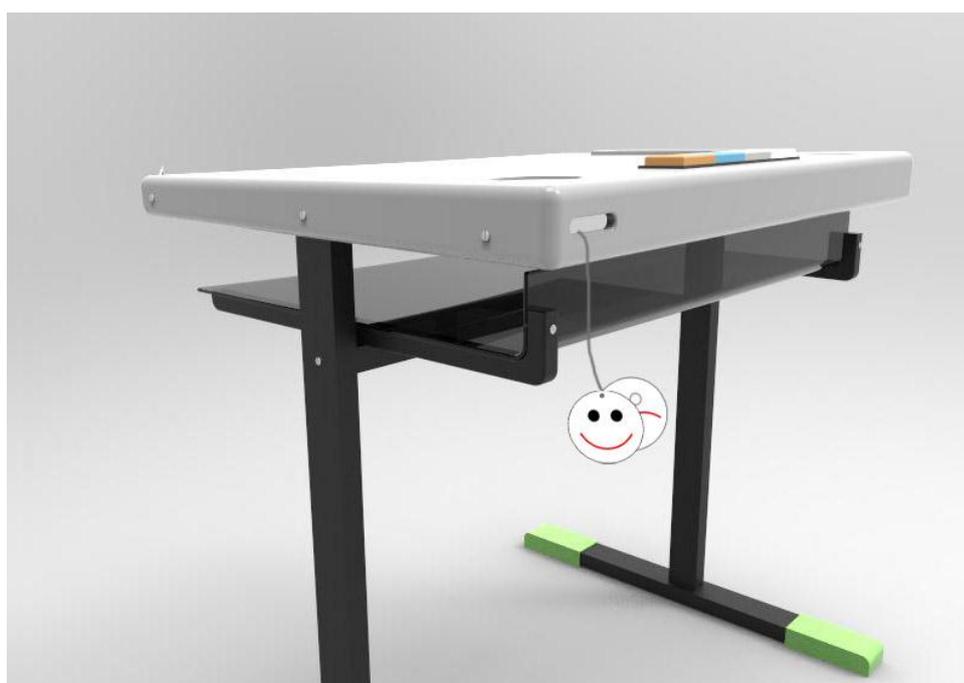
Considerando os itens da lista de requisitos, é imprescindível que se busque evitar o desconforto das crianças autistas, nas quais são as mais sensíveis na sala de aula. Com isso, almejando o bem-estar das crianças em um ambiente de estudo, foi definida a cor cinza para o tampo da mesa. De acordo com Heller (2000) o cinza, representa os sentimentos inacessíveis e também a cor da velhice. Entretanto, é também uma cor neutra e que permite a concentração das crianças em suas atividades. Ainda, há outras cores, elas estão presentes nos botões de sinalização e no suporte dos pés, sendo que para o suporte, foi atribuído as cores de identificação das dimensões, conforme a NBR 14006 (FNDE, 2016).

### 10.2 Renders

Os *Renders* auxiliam na identificação das projeções do produto final, caracterizando-se como modelos 3D, que possibilitam a identificação de materiais e formas do produto, conforme as Figuras 53 e 54.

Figura 53 - *Render produto final*

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Figura 54 - *Render produto final*

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho, procurou inicialmente referências, para entender de forma aprofundada, a realidade de autistas e suas famílias. Bem como a compreensão do transtorno do espectro autista. À vista disso constatou-se o crescimento da incidência de casos de autismo, da mesma maneira que, ficou perceptível a abrangência e falta de conhecimento sobre o assunto pela maioria da população. Então, evidenciando que o preconceito imposto a eles provém da falta de esclarecimento sobre o assunto.

A revisão teórica, viabilizou o entendimento de elementos fundamentais para o trabalho, por meio da divisão dos assuntos em subcapítulos. Com base na revisão teórica, foi obtido conhecimento sobre a evolução histórica acerca do surgimento, diagnóstico e tratamentos. Neste contexto, também foram adquiridas informações importantes, sobre as interações sociais voltadas a autistas, onde pode-se verificar algumas limitações do diagnóstico, em virtude da sensibilidade, quando expostos a alguns fatores externos e também a complexidade em iniciar interações.

A partir disto, buscou-se conhecimento sobre o *design* social e universal (inclusivo) como ferramenta para viabilizar soluções que contemplem a todos e sobretudo atendam às necessidades das crianças autistas. Considerando a interdisciplinaridade do *design*, que permite intervenções e a busca por soluções em diversos segmentos.

Felizmente, as leis de inclusão, principalmente as relacionadas a autistas, asseguram o direito da criança, a frequentar escolas regulares. A escola constitui-se,

como um ambiente ideal para promover a interação, com o auxílio e a união de pais e educadores, onde a interação se torna essencial para minimizar formas de preconceito.

Logo, no decorrer do trabalho, foram elaboradas questões pertinentes para a obtenção de dados relevantes. Os resultados e discussões obtiveram como base o questionário *online*, entrevistas com as mães da AMA Farroupilha (AMAF) e também a colaboração de profissionais envolvidos com autistas. A partir disto foram abordadas diversas questões, sobre diagnóstico, características, interação, integração e inclusão. Já, com base nos resultados, foi definido a escola regular, como um ambiente completo, para o desenvolvimento das crianças.

Mais do que as respostas obtidas, a participação e o envolvimento com os pais, responsáveis e profissionais, foi fundamental para compreender as dificuldades e a busca incessante para proporcionar o melhor a eles (as). Os resultados, das entrevistas e questionários, possibilitam material para a elaboração da lista de requisitos, em que contribuiu, de forma primordial para o desenvolvimento do produto.

A fim de projetar evitando erros e viabilizar um produto que promova a interação entre crianças autistas e típicas, esse trabalho foi desenvolvido na metodologia de Bruno Munari (2008) que compreende duas fases e doze etapas, com a intenção de solucionar os problemas durante o planejamento do produto.

O conhecimento adquirido durante a etapa científica, foi imprescindível para a etapa projetual, ela conteve a elaboração e aplicação das técnicas criativas, como os *moodboards* e mapas mentais, que se tornaram suporte para a criação e o desenvolvimento dos esboços, em que sucederam na elaboração de diversos esboços, envolvendo espaços e funções distintas.

Por meio da lista de requisitos e o objetivo principal do produto, em que visa a promoção da interação de crianças autistas e típicas, optou-se pela alternativa número 6, ela foi definida em um produto associado a uma sinalização, isto é, foi elaborado um projeto de sinalização para ser aplicado nos ambientes das escolas regulares, concomitantemente ele seria utilizado nos botões da classe escolar, a

semelhança entres os botões e o ambiente escolar trariam liberdade e confiança para as crianças autistas e típicas.

A coleta de materiais e tecnologias, foi importante para verificar, os materiais e os processos disponíveis e com isso, avaliar os recursos apropriados para um mobiliário escolar. Com o produto definido, foram realizadas várias alterações para assegurar a interação e o bem-estar dos usuários, também pesquisou-se dados relacionados as dimensões. O produto seguiu as NBR 14006 (FNDE, 2016) em que escabece padrões dimensionais, de acordo com a altura das crianças. Para este trabalho foram atribuídos três tamanhos, que derivaram da junção da NBR 14006 (FNDE, 2016) e do INMETRO (2002) dessa maneira, disponibilizando uma mesa agradável para as séries alcançadas (FIGURAS 37 e 39).

Quando se busca interação, é essencial possibilita-la a todos no ambiente escolar, dessa forma com emprego do *design* universal, tornou-se fundamental projetar uma mesa acessível para cadeirantes. Ao final, foram desenvolvidas quatro mesas, sendo que três, utilizam, em sua maioria as mesmas peças, porém na mesa acessível o sistema de botões permanece o mesmo, já o restante da estrutura e tampo sofreram alterações, conforme a NBR 9050 (FIGURA 38, 40 e 41). Para o projeto de sinalização, similarmente ao produto prezou-se por formas simples e intuitivas, onde os ícones foram desenvolvidos por meio da simplificação de formas e identificados pelas cores.

Por fim, conclui-se que dentro da abrangência dos diagnósticos atuais do transtorno do espectro autista, ainda há pouco esclarecimento sobre o assunto pela sociedade, ainda que autistas, contenham algumas limitações relacionadas a ruídos, texturas, ou estímulos demasiados, é possível viabilizar um produto simples e intuitivo, para proporcionar a interação e troca de conhecimento com indivíduos em idades semelhantes. Como também é necessário a colaboração e incentivo de professores e monitores para intermediar as relações sociais.

Compreende-se como sugestão para trabalhos futuros, uma análise sobre a identificação dos símbolos e seus significados por autistas. Bem como buscar materiais alternativos que viabilizem a união entre o *design* social e a sustentabilidade no ambiente escolar. A partir das pesquisas realizadas, obteve-se o

entendimento de questões importantes, para a realização de outros produtos, em ambientes e campos distintos e que por fim, busquem a promoção da interação de crianças autistas e típicas, com isso viabilizando um ambiente de interação entre as diferenças.

## REFERÊNCIAS

ABNT 14006, FNDE. **Mobiliário Escolar**: Audiência Pública. 2016. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/217-audi%C3%Aancia-p%C3%ABlica?download=10948:cja04-vers%C3%A3o-atualizada>>. Acesso em: 03 maio 2018

ABNT NBR 9050:2015: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Terceira . .,ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 162 p. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2018.

AMA –ASSOCIAÇÃO DE AMIGOS DO AUTISTA – **diagnóstico**. Disponível em: <<http://www.ama.org.br/site/diagnostico.html>>. Acesso em 16 set. 2017.

AMA. ASSOCIAÇÃO DE AMIGOS DO AUTISTA. **A missão da AMA é**. Disponível em: <<http://www.ama.org.br/site/missao.html>>. Acesso em: 16 set. 2017.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. DSM-5. Porto Alegre Artmed, 2014.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **O que é o transtorno do espectro autista?**. Disponível em: <<https://www.psychiatry.org/patients-families/autism/what-is-autism-spectrum-disorder>> Acesso em: 18 ago. 2017.

ASHBY, Michael ; JOHNSON , Kara. **Materiais e Design**: Arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. 2a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 346 p.

AUTISMO PROJETO INTEGRAR. **Lavar as mãos**. 2018. Disponível em: <<http://autismoprojetointegrar.com.br/instrucoes-para-lavar-as-maos/a-lavar-as-maos/>>. Acesso em: 30 mai. 2018.

BARBOSA, Milene Rossi Pereira, FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda. Qualidade de vida dos cuidadores de crianças, São Paulo: **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.14, n.4, p.482-486, 2009.

BARON-COHEN, Simon . **Human rights of people with autism not being met, leading expert tells United Nations**. Disponível em: <<http://www.cam.ac.uk/research/news/human-rights-of-people-with-autism-not-being-met-leading-expert-tells-united-nations>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

BARON-COHEN, Simon, et al. Social intelligence in the normal and autistic brain: na fMRI study. **European Journal of Neuroscience**. v. 11, p. 1891, 1999.

BARON-COHEN, Simon; LAI, Meng-Chuan . **Males and females with autism show an extreme of the typical male mind**. Disponível em: <<http://www.cam.ac.uk/research/news/males-and-females-with-autism-show-an-extreme-of-the-typical-male-mind>>. Acesso em: 19 ago. 2017.

BENDER, L. et al. D-Lisergic Acid in the Treatment of the Biological Features of Childhood Schizophrenia. **Diseases of nervous System**. v. 27, p. 43-45, 1966.

BENTES, Caroline C. et al. **A família no processo de inclusão social da criança e adolescente com autismo: desafios na sociedade contemporânea**. Presidente Prudente – SP: Centro universitário Antônio Eufrásio de Toledo, 2016.

BEREOHFF, Ana Maria P. **AUTISMO**: uma história de conquistas, Brasília, ano 13, n. 60, out./dez. 1993.

BERGMILLER, Karl Heinz ; DE SOUZA, Pedro Luiz Pereira; BRANDÃO, Maria Beatriz Afflalo. **Ensino fundamental**: mobiliário escolar. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000574.pdf>>. Acesso em: 2 mai. 2018.

BIZERRA, Alessandra ; URSI , Suzana . **Ampliando a concepção de aprendizagem**: Introdução aos estudos de educação I - USP . Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1800346/mod\\_resource/content/1/Teorias%20da%20Aprendizagem%20II.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1800346/mod_resource/content/1/Teorias%20da%20Aprendizagem%20II.pdf)>. Acesso em: 2 mai. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm)>. Acesso em: 11 ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BUZAN, Tony, **Mapas mentais e sua elaboração – Um sistema definitivo de pensamento que transformará a sua vida**. 2a. edição, 118 p.

BROUN, Leslie. **Take the Pencil out of the Process: Teaching exceptional children** . Mississauga, Ontario, Canada.: CEC, 2009. 14-21 p. v. 42. Disponível em:

<[http://www.district6.org/do/wp-content/uploads/2009/10/TEC\\_Take-the-Pencil-out-of-the-Process.pdf](http://www.district6.org/do/wp-content/uploads/2009/10/TEC_Take-the-Pencil-out-of-the-Process.pdf)>. Acesso em: 17 mai. 2018.

CAMARGO, Sígla Pimentel Höher, BOSA, Cleonice Alves, Competência Social, Inclusão Escolar e Autismo: revisão crítica da literatura. **Psicologia & Sociedade**. 21 (1): 65-74, 2009.

CAR BODY DESIGN. **Autism therapy chair**. Annie Knoff. 2017. Disponível em: <<http://www.carbodydesign.com/2013/07/ltu-design-degree-show-2013-part-2/>>. Acesso em: 23 set. 2017.

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

CARLYSVOICE. **Breaking Throught Autism**. 2017. Disponível em: <<http://www.carlysvoice.com/>>. Acesso em: 11 out. 2017.

CASA DOS BEBEDOUROS. **Bebedouro de pressão IBBL - BAG-40 Conjugado Inox**. 2018. Disponível em: <<http://www.casadosbebedourosonline.com.br/produto/bebedouro-de-pressao-ibbl-bag-40-conjugado-inox/1711>>. Acesso em: 30 mai. 2018.

CASTRO, Ana Cristina de, GIFFONI, Silvyo David Araújo. O conhecimento de docentes de educação infantil sobre o transtorno do espectro autístico. **Revista Psicopedagogia**. v. 103, p. 98, 2017.

COLÉGIO VILA OLÍMPIA. **PAU de chuva**. 2018. Disponível em: <<http://www.colegiovilaolimpia.com.br/blog/pau-de-chuva/>>. Acesso em: 22 jun. 2018.

CORRÊA, R. M. (org.). **Avanços e desafios na construção de uma sociedade inclusiva**. Belo Horizonte: Sociedade Inclusiva/PUC-MG, 2008.

COUTO et al. **Design, Ensino e Universidade**: natureza interdisciplinares. São Paulo: In. P&D Design 2004. 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2004.

DE LAPLANE , Adriana L. F., LIMA ,Stéfanie M. Escolarização de Alunos com Autismo - Marília: **Rev. Bras. Ed. Esp**. v. 22, 2006.

DIAS, S. Asperger e sua síndrome em 1944 e na atualidade. **Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental**. v.18, n. 2, p. 307-313, 2015.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia Prática**. 2ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 137 p.

ELIEUDESELIDIA. Blogspot. **Comendo e aprendendo**. 2018. Disponível em: <[http://elieudeselidia.blogspot.com/2010/10/comendo-e-aprendendo\\_28.html](http://elieudeselidia.blogspot.com/2010/10/comendo-e-aprendendo_28.html)>. Acesso em: 30 mai. 2018.

ENDEAVOR. **Design Thinking**: Ferramenta de inovação para empreendedores. 2017. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/design-thinking-inovacao/>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

FERRANTE , Maurizio ; WALTER , Yuri. **A Materialização da ideia** : Noções de materiais para design de produto. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 199 p.

FORNASIER, Cleuza; MARTINS, Rosane; MERINO, Eugenio. **Da responsabilidade social imposta ao design social movido pela razão**. 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/1850>>. Acesso em: 9 set. 2017.

FREIRE , Raquel. **Entenda a diferença entre smiley, emoticon e emoji**. 2014. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/07/entenda-diferenca-entre-smiley-emoticon-e-emoji.html>>. Acesso em: 30 maio 2018.

FREITAS, Beatrix Machado. O espectro autista no contexto INSTITUCIONAL: Aspectos constitutivos do desenvolvimento. **Revista Psicopedagogia**. São Paulo, 76, 49, 2008.

GENERAL ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS. **Resolution adopted by the General Assembly on 18 December 2007 - 62/139**. World Autism Awareness Day: General Assembly - ONU, 2007. Disponível em: <<http://www.un.org/en/ga/62/resolutions.shtml>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

GOVERNO DO BRASIL. **Dados do Censo Escolar**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/03/dados-do-censo-escolar-indicam-aumento-de-matriculas-de-alunos-com-deficiencia>>. Acesso em: 12 out. 2017.

GOVERNO DO BRASIL. **Expectativa de vida no Brasil sobe para 75,5 anos em 2015**. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2016/12/expectativa-de-vida-no-brasil-sobe-para-75-5-anos-em-2015>>. Acesso em: 12 out. 2017.

GUMIERI, Francielly A; TREVISO, Vanessa C. **A importância do lúdico para o desenvolvimento da criança - o brincar como ferramenta de aprendizagem na Educação Infantil**. São Paulo: Unifafibe, 2016.

HELLER, Eva. A psicologia das cores: **Como as cores afetam a emoção e a razão**. **Barcelona**: Gustavo Gili, 2012. 311 p. Tradução de: Maria Lúcia Lopes da Silva

HIPPER, K.; KLICPERA, C. A Retrospective Analysis of the Clinical Case Records of "Autistic Psychopaths", Diagnosed by Hans Asperger and his Team at the University of Children's Hospital, Vienna. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v. 358, p. 291-301, 2003.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2012**. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

IBGE. **Censo demográfico de 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/materiais/guia-do-censo/glossario.html>>. Acesso em: 15 set. 2017.

INSPIRADOS PELO AUTISMO. **Aplicativos para autistas**. 2015. Disponível em: <<https://www.inspiradospeloautismo.com.br/aplicativos-para-pessoas-com-autismo/>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar da Educação Básica 2016**. Notas Estatísticas. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2017/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_da\\_educacao\\_basica\\_2016.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2017.

INSTITUTO AUTISMO E VIDA. **Transtorno do Espectro Autista depois do diagnóstico**: manejo e intervenção. Disponível em: <<http://www.autismoevida.org.br/>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO. 1. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC**: Portaria n.º 177, de 09 de setembro de 2002.. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC000789.pdf>>. Acesso em: 4 mai. 2018.

ISTOCK. **Papel higiênico**. Stock Foto Royalty-Free. 2018. Disponível em: <[https://www.istockphoto.com/br/foto/papel-higi%C3%AAnico-gm463114755-32585548?irgwc=1&esource=AFF\\_IS\\_IR\\_SP\\_FreelImages\\_246195&asid=Freelimages&cid=IS](https://www.istockphoto.com/br/foto/papel-higi%C3%AAnico-gm463114755-32585548?irgwc=1&esource=AFF_IS_IR_SP_FreelImages_246195&asid=Freelimages&cid=IS)>. Acesso em: 30 mai. 2018.

KANNER, L. Autistic Disturbances of Affective Contact. **Nervous Child**. v. 2, p. 217-250, 1943.

KITRONIK. **Yellow Flickering Candle 5mm Water Clear LED - 30deg - 5800mCd**. 2018. Disponível em: <<https://www.kitronik.co.uk/3590-yellow-candle-5mm-water-clear-led-30deg-5800mcd.html>>. Acesso em: 30 mai. 2018.

KLIN, Ami. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Rev Bras Psiquiatr**. v. 28. 2006.

KULA, Daniel; TERNAUX, Eloide. **Materiologia**: O guia criativo de materiais e tecnologias. São Paulo: Editora Senac, 2012.

LEMOS, Emellyne Lima de Medeiros Dias; SALOMAO, Nádia Maria Ribeiro; AGRIPINO-RAMOS, Cibele Shírley. Inclusão de crianças autistas: um estudo sobre interações sociais no contexto escolar. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 20, n. 1, p. 117-130, mar. 2014.

LESKO, Jim. **Design Industrial**: Guia de Materiais e Fabricação . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. 349 p.

LICHSTEIN, K. L. Employing Electric Shock with Autistic Children. **Journal of Autism and Childhood Schizophrenia**. v. 6, n. 2, p. 163-173, 1976.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial**. São Paulo: Editora Blucher, 2001.

LOCATELLI, Paula Borges; DOS SANTOS, Marina F.R. **AUTISMO: Propostas de Intervenção**. Itaperuna-RJ: Centro Universitário São José de Itaperuna, 2016.

MACIEL, Mariene M. Garcia, Argemiro. **Atendimento educacional específico**. Salvador: EDUFBA, 2009.

MAGALHÃES LIMA, Marco Antônio . **Introdução aos Materiais e Processos para designers**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2006. 225 p.

MANTOAN, Maria T. E. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

MELLO, Ana Maria S. et al. **Retratos do autismo no Brasil**, 1. ed. São Paulo: AMA, 2013.

MERCADO LIVRE. **Jogo De Talheres Inox Faqueiro Garfo Faca Colher 36 Peças**. 2018. Disponível em: <[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-851089732-jogo-de-talheres-inox-faqueiro-garfo-faca-colher-36-pecas-\\_JM](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-851089732-jogo-de-talheres-inox-faqueiro-garfo-faca-colher-36-pecas-_JM)>. Acesso em: 30 mai. 2018.

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

NATIONAL AUTISM ASSOCIATION. **Autism Fact Sheet**. 2017. Disponível em: <<http://nationalautismassociation.org/resources/autism-fact-sheet/>>. Acesso em: 16 set. 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **OMS afirma que autismo afeta uma em cada 160 crianças no mundo**. 2017. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2017/04/1581881-oms-afirma-que-autismo-afeta-uma-em-cada-160-criancas-no-mundo>>. Acesso em: 17 maio 2018.

ORRÚ, Sílvia E. **Autismo linguagem e educação**. Interações sociais no cotidiano escolar. Rio de Janeiro: Waked, 2009.

PACHECO, Raquel P. Silva, Tiago. B. P. **As contribuições da abordagem de design para o ensino de crianças**. 7º Congresso Internacional de Design da Informação | CIDI. São Paulo: Blucher, 2015.

PARAFUSOS 5,0x50mm / 5,0 x 10mm **Zincado Cabeça: Painela Fenda**. Disponível em: <[https://www.leroymerlin.com.br/parafusos-zincado-cabeça-painela-fenda-simples-5-unidades\\_86941022](https://www.leroymerlin.com.br/parafusos-zincado-cabeça-painela-fenda-simples-5-unidades_86941022)>. Acesso em: 17 maio 2018.

PASSERINO, Liliana M; SANTAROSA Lucila M.C; TAROUÇO, Liane M. R. **Pessoas com Autismo em Ambientes Digitais de Aprendizagem: estudo dos processos de Interação Social e Mediação**. Porto-Alegre-RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2006.

PEREIRA, Juliana F. PALHACI, Maria D.C J. P. **O Design de Brinquedos e o Desenvolvimento Neuropsicomotor de Crianças Portadoras do Autismo**. Bauru-SP: Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho. XXXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2014.

PEREIRA, Taís Vieira. **Moodboard como espaço de construção de metáforas**. 2010. 177 p. (Pós-Graduação - Design) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <[http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/3029/mood\\_board.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/3029/mood_board.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 17 mar. 2018.

PERFORTEX. **Tinta Epóxi**. 2018. Disponível em: <<http://www.perfortex.com.br/produtos/tinta-epoxi>>. Acesso em: 16 maio 2018.

RABELLO, Roberto dos Santos. **Interação e autismo**: uso de agentes inteligentes para detectar déficits de comunicação em ambientes síncronos. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

RIBEIRO, Jeanne Marie de Leers Costa. **A criança autista em trabalho**. Rio de Janeiro: 7 letras, 2005.

RODRIGUES, Patrícia M. S, et al. As vivências de mães de jovens autistas. **Psicologia em Estudo**. v. 19. 2014. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=287132425006>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

SALA SNOEZELLEN. **Descrição**. 2018. Disponível em: <<http://www.forbrain.pt/sala-snoezelen/descricao>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

SEGEREN, Leticia; FRANCOZO, Maria de Fátima de Campos. As vivências de mães de jovens autistas. **Psicol. estud.**, Maringá, v. 19, n. 1, p. 39-46, Mar. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-73722014000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722014000100006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

SERRA, Dayse. **Sobre a inclusão de alunos com autismo na escola regular**. Revista de Psicologia: Fortaleza, 2010.

SHUTTERSTOCK. **Vetores**. 2018. Disponível em: <<https://www.shutterstock.com/image-vector/illustration-person-washing-their-hands-soap-227600653>>. Acesso em: 30 mai. 2018.

SILVA, Ana Beatriz B. GAIATO. Mayra B. REVELES. Leandro T. **Mundo singular - entenda o autismo**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

SILVA, Cátia Morgado Rafael. **Design de Produto para Crianças Autistas**. Lisboa, 2011

SILVERMAN, C.; BROSCO, J. P. Understanding Autism: Parents and Pediatricians in Historical Perspective. **Archives of Pediatric and Adolescence Medicine**. v. 161, p. 392-398, 2007.

SIMÕES, Jorge Falcato, BISPO, Renato. **Manual de apoio às ações de formação do projeto Design Inclusivo**. Lisboa: Edição da Divisão de Formação da Câmara Municipal de Lisboa, 2003

SINZKER, Roberta Costa. **Autismo e bullying na escola**: um debate em prol da formação do humano. Universidade estadual de Maringá XXIV EAIC: Maringá, PR, 2015.

SITOLINO. **Copo Descartável 770ml – Copaza**. 2018. Disponível em: <<https://www.sitolinoembalagens.com.br/copo-descartavel-770-ml-copaza>>. Acesso em: 30 mai. 2018.

STELZER, Fernando Gustavo. Uma Pequena História do Autismo. **Cadernos Pandorga de Autismo**, v. 1, 2010.

STORY, Molly Follette; MUELLER, James L.; MACE, Ronald L. **The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities**. Revised Edition - North Carolina State Univ., Raleigh. Center for Universal Design, 1998.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Entrevista Mônica Ximenes**. 2013. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-na-midia/indice/26242/escolas-regulares-de-al-nao-sao-preparadas-para-receber-autistas/>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

TUDO ELA. **Como desentupir vaso sanitário com técnicas simples**. 2018. Disponível em: <<https://tudoela.com/como-desentupir-vaso-sanitario/>>. Acesso em: 30 mai. 2018.

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE - **Machos e fêmeas com autismo mostram um extremo da mente masculina típica**. Disponível em: <<http://www.cam.ac.uk/research/news/males-and-females-with-autism-show-an-extreme-of-the-typical-male-mind>> Acesso em: 19 Ago. 2017.

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE - **Os direitos humanos das pessoas com autismo não estão sendo atendidos, especialista líder diz as nações unidas - Simon Baron-Cohen**. Disponível em: < <http://www.cam.ac.uk/research/news/human-rights-of-people-with-autism-not-being-met-leading-expert-tells-united-nations>> Acesso em: 15 Ago. 2017.

YOUTUBE. **Carregador power bank aberto**. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=kRNsdIxnHWY>>. Acesso em: 30 mai. 2018.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A - Questionário

**QUESTIONÁRIO GOOGLE FORMS (2017)****TCC 1 - ENTREVISTAS COM PAIS, FAMILIARES E COLABORADORES DA  
INSERÇÃO DE AUTISTAS NA SOCIEDADE:**

Este formulário será utilizado na elaboração de um projeto de desenvolvimento de produto para promover a interação de crianças autistas com as demais.

“E talvez seja esse o maior dos nossos desafios: aceitar o diferente e ter a chance de aprender com ele” (SILVA, GAIATO E REVELES, 2012, p.12).

- 1 - Idade da criança:
- 2 - A criança desenvolveu a fala?
- 3 - Como está inserido na educação?
- 4 - De que forma foi realizado o diagnóstico? E quanto tempo durou até a constatação dele?
- 5 - Quando ocorreu a percepção que a criança apresentava comportamentos diferentes das demais?
- 6 - Havia um conhecimento prévio sobre o autismo?
- 7 - Qual foi a reação da família e amigos mediante o diagnóstico? Eles tinham compreensão do autismo?
- 8 - Quais foram as maiores dúvidas e medos?
- 9 - Como são administradas as limitações e formas de desenvolvimento da criança?
- 10- Ocorreram evoluções por meio do auxílio de profissionais? Qual é a importância deles para o autismo?
- 11 - Quais foram as mudanças que o autismo proporcionou na vida de vocês?
- 12 - Como o autista demonstra afeto?
- 13 - Como ocorrem as relações sociais entre as crianças? Possuem amigos?
- 14 - Qual é o comportamento de uma criança autista na escola e ambientes sociais?

15 - O que ele (a) gosta de brincar?

16 - O que causa irritabilidade ou desconforto a eles (as)?

17 - Como eles (as) sentem-se confortáveis? (Ambiente, cores, texturas)

18 - A relação família/ escola pode ser relevante no desenvolvimento da criança? De que forma?

19 - Os professores das escolas especiais ou regulares estão preparados para proporcionar um ambiente de integração e aprendizado entre as crianças?

20 - Na sua opinião como a sociedade vê o autista?

21 - Qual é a importância do dia de conscientização do autismo na sociedade?

22 - Quais foram os impactos das leis (LEI Nº 12.764, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2012.) De inclusão na vida da família?

## APÊNDICE B - Entrevista AMAFA

**ENTREVISTAS – AMAFA (FARROUPILHA-RS)****(Registro por meio de áudio no aplicativo WhatsApp).**

Idade:

Sexo:

Escola: ( ) pública ( ) privada ( ) especial

1 - Atividades extracurriculares:

2 - Como se estabelece a interação com as demais crianças?

3 - Quais atividades despertam o interesse da criança?

4 - Qual é a forma de controlar as emoções e reações de seu filho (a)?

5

- Ele (a) pratica atividades físicas? Quais?

6 - Existem algumas funções ou atividades que necessitam de auxílio?

7 - O que proporciona conforto e desconforto a eles?

8 - Quais são as formas de lazer da criança?

9 - Há alguma reação na utilização de cores ou formas?

10 - Além do autismo, a criança possui outras patologias (doenças)?

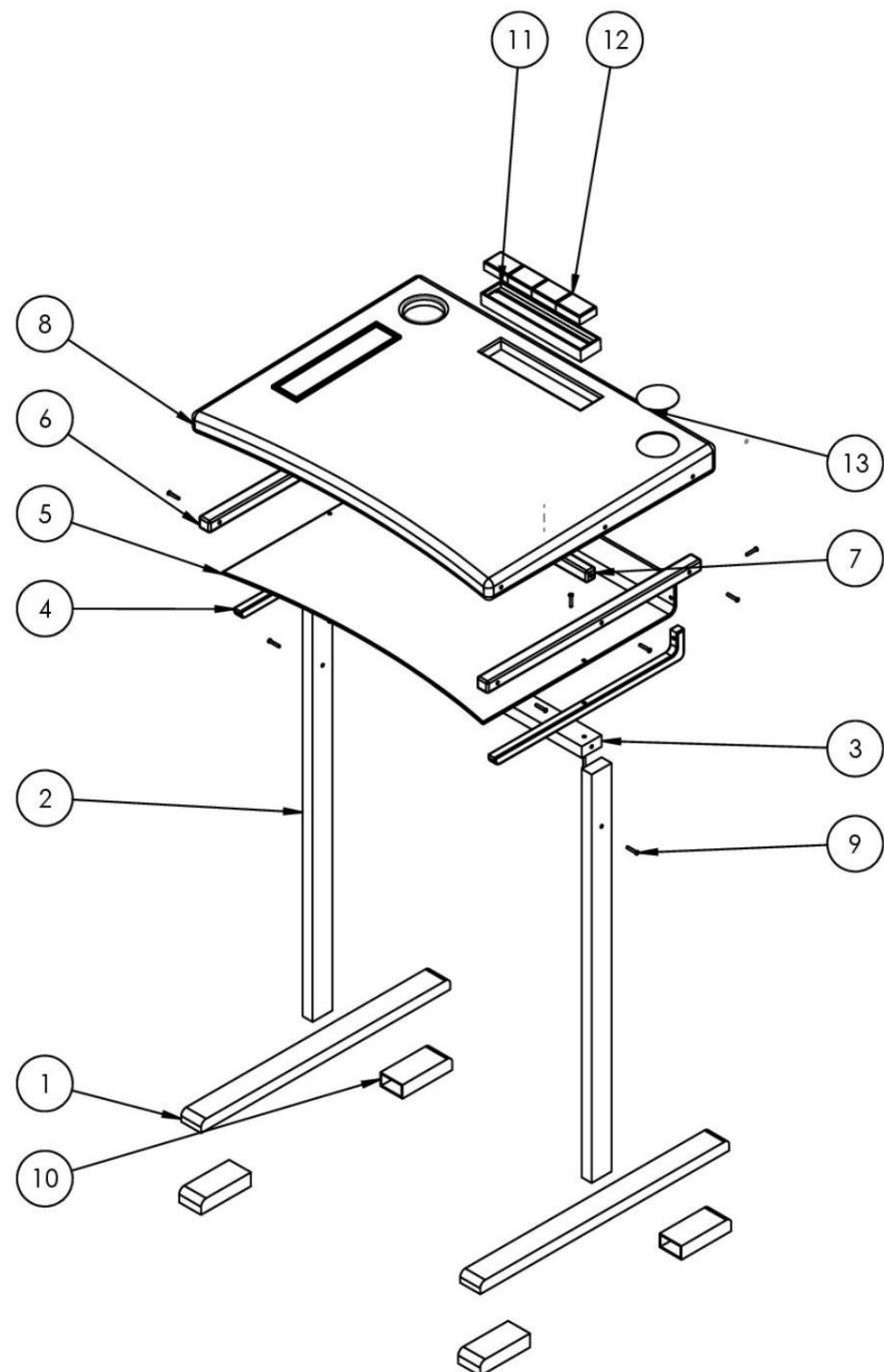
11 - O que você sente em relação a seu filho e as demais crianças, existe interesse de integração?

## APÊNDICE C - Entrevista com profissionais

**ENTREVISTAS – Profissionais****(Registro por meio de questionário enviado por e-mail)**

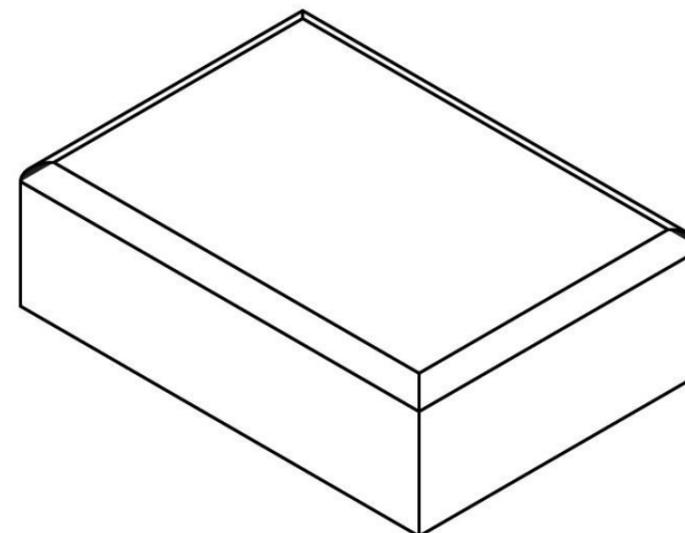
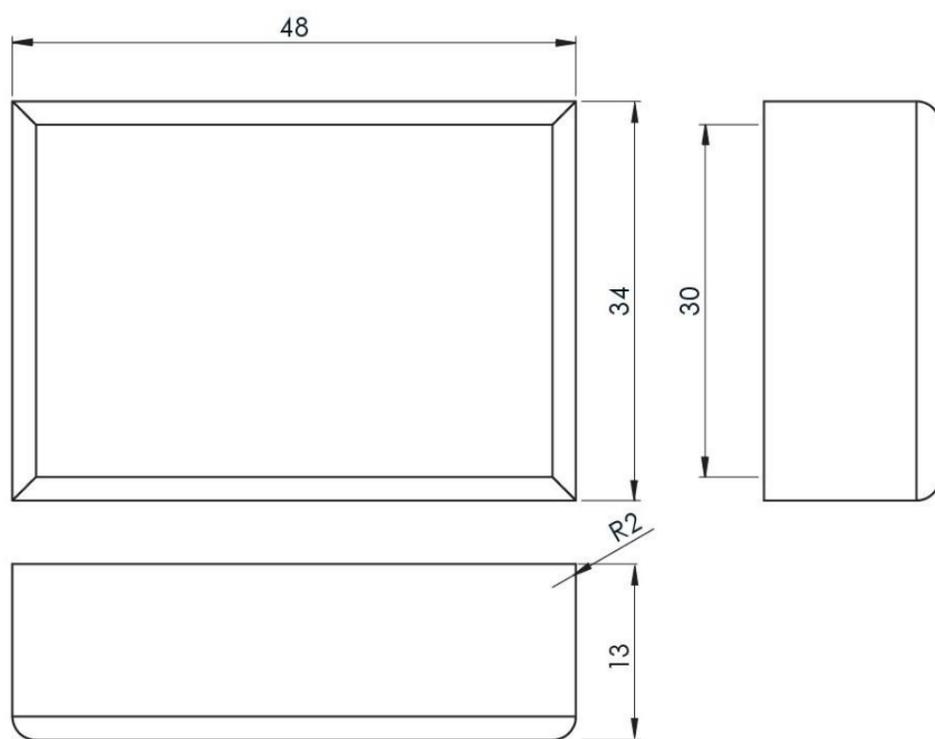
- 1 - Quais são as maiores dificuldades na interação das crianças autistas e típicas?
- 2 - Na sua opinião, qual ambiente é mais propício para essa integração?
- 3 - O que será essencial para promover a união e disseminação de conhecimento entre elas?

## APÊNDICE D - Desenhos Técnicos

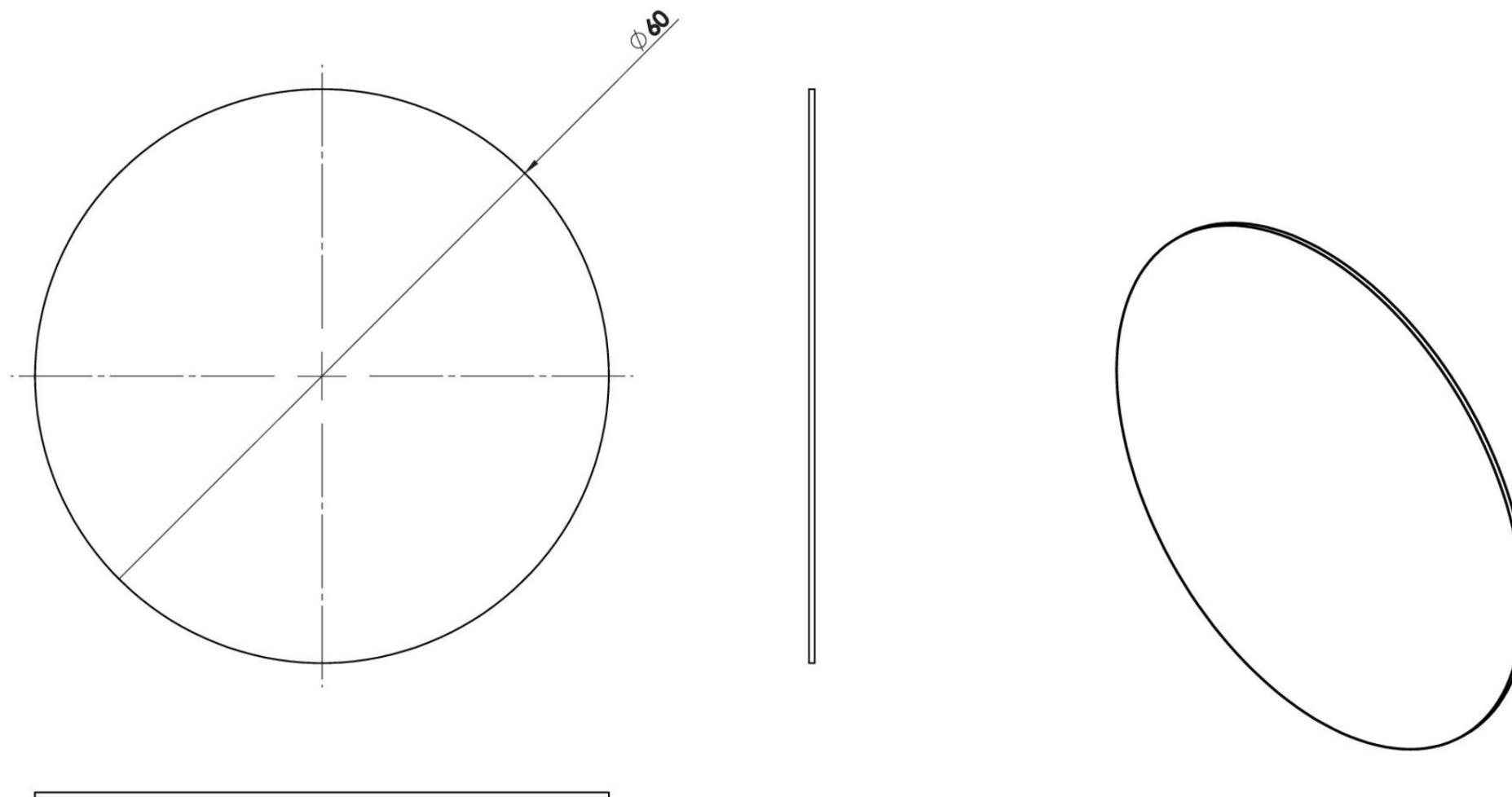


Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Pés	Aço Carbono	2
2	Perna	Aço Carbono	2
3	Estrutura PL	Aço Carbono	1
4	Estrutura porta livros	Aço Carbono	2
5	Porta livros	Polycarbonato	1
6	Estrutura lateral	Aço Carbono	2
7	Estrutura central	Aço Carbono	1
8	Tampo	POLÍMERO - ABS	1
9	Parafusos	Aço médio carbono	14
10	suporte pés	ABS	4
11	Estrutura kit	ABS	1
12	Botões	Silicone	4
13	Chapa	Aço Carbono	1

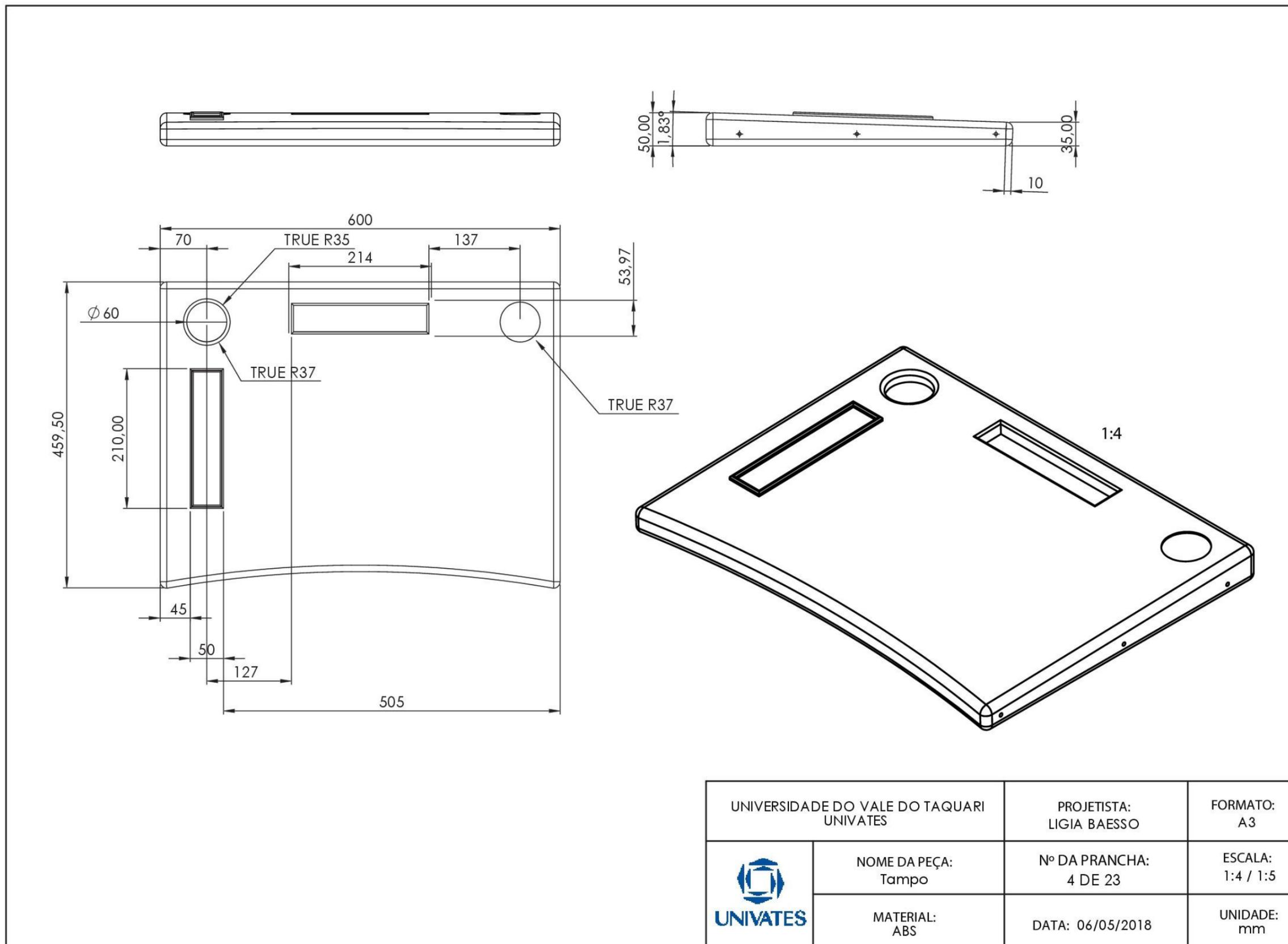
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: VISTA EXPLODIDA	Nº DA PRANCHA: 1 DE 23	ESCALA: 1:8
	MATERIAL: _____	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



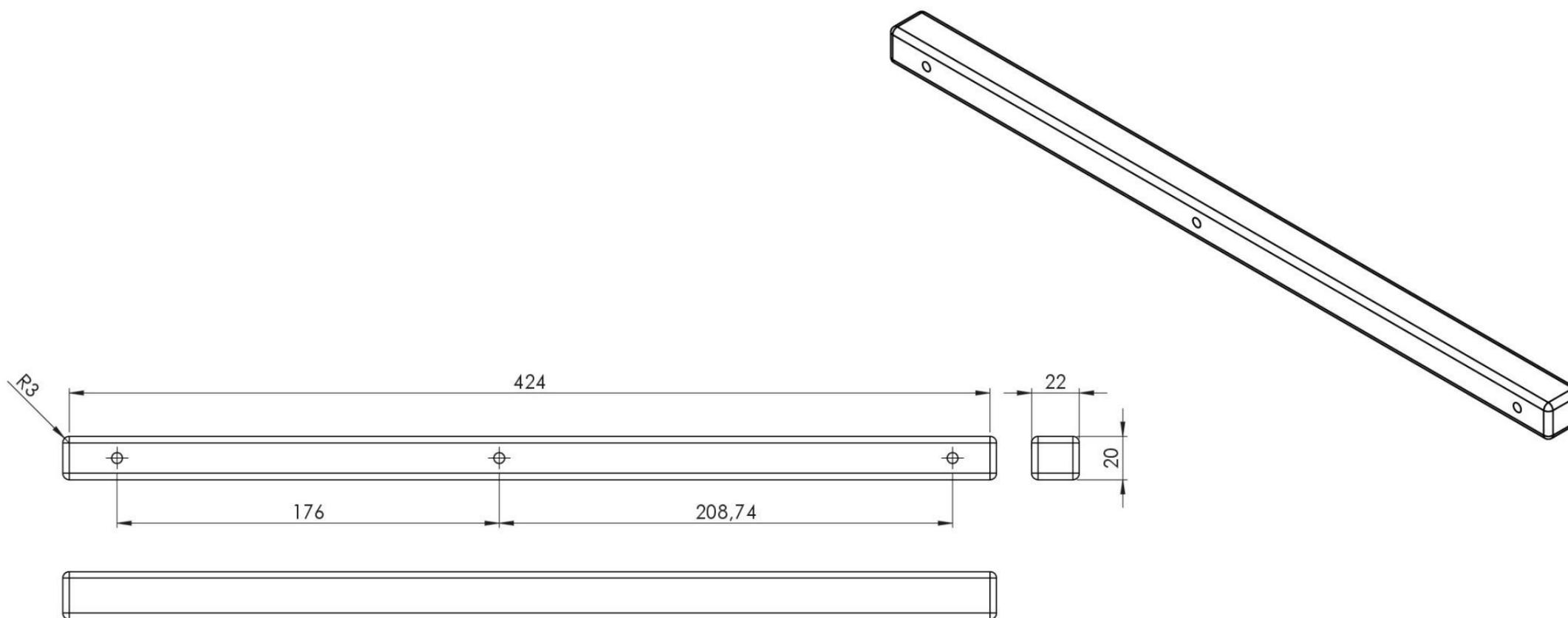
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: Botões/ A	Nº DA PRANCHA: 2 DE 23	ESCALA: 2:1
	MATERIAL: Silicone	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



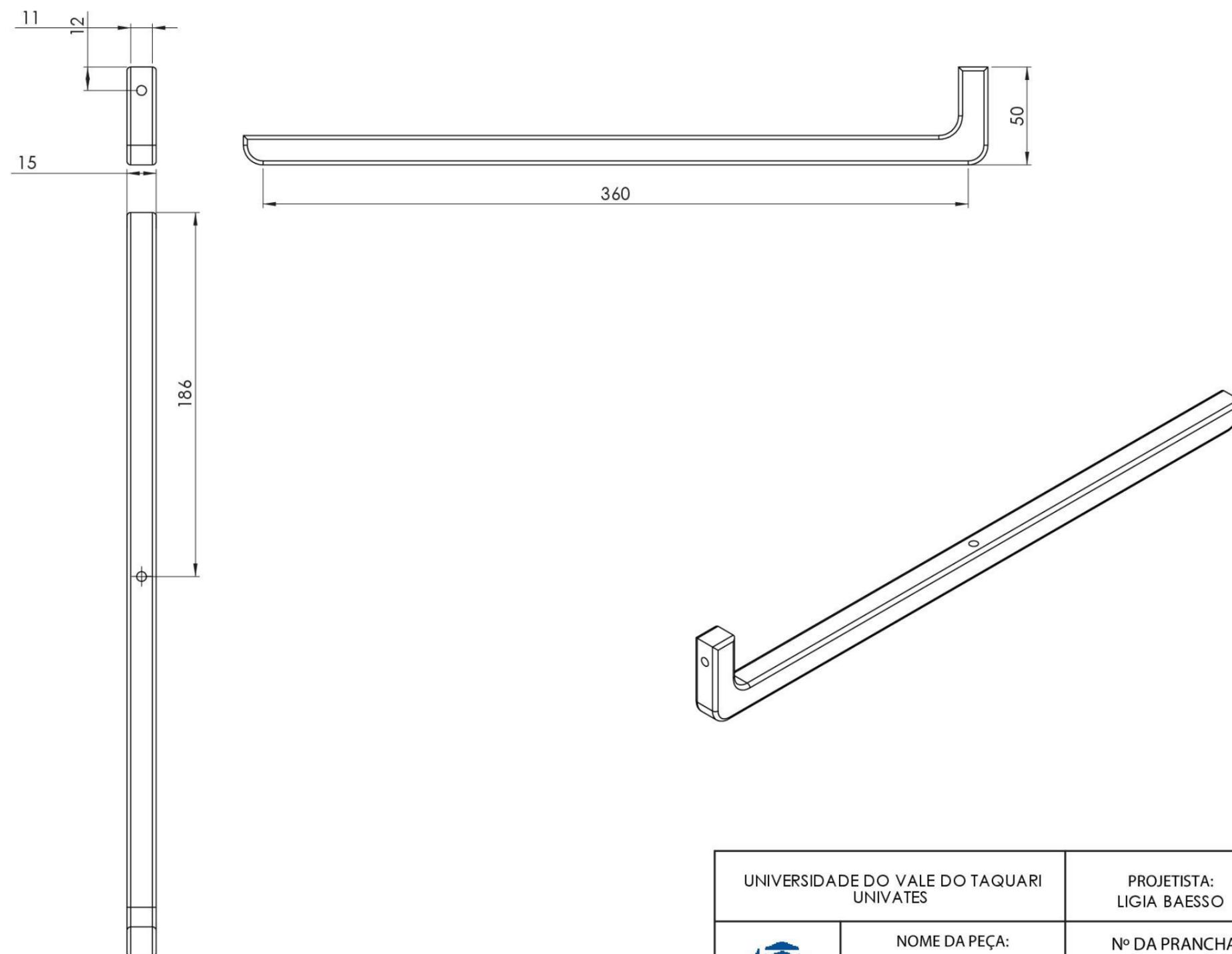
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
 <b>UNIVATES</b>	NOME DA PEÇA: Chapa / A	Nº DA PRANCHA: 3 DE 23	ESCALA: 2:1
	MATERIAL: Chapa de aço carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



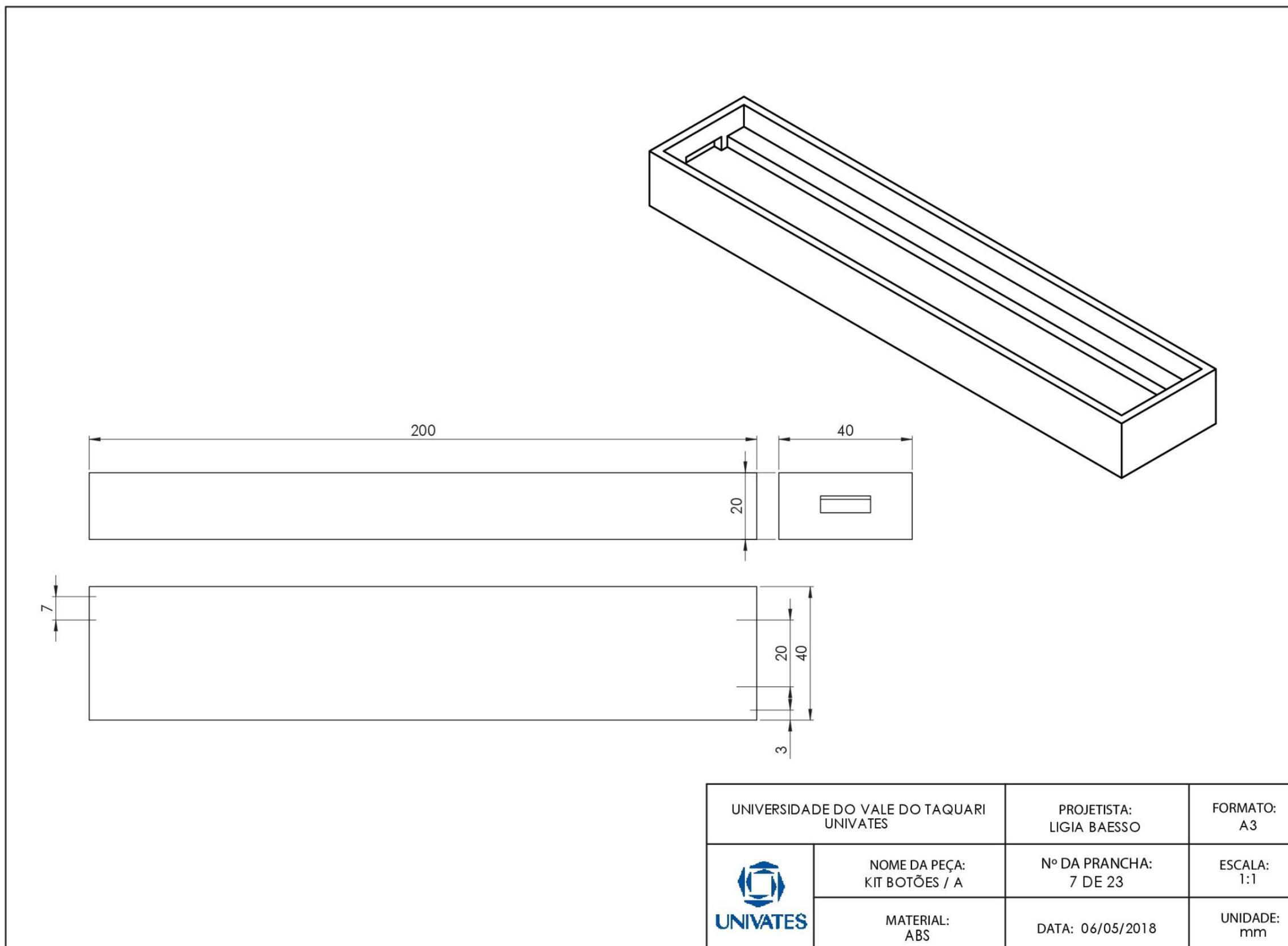
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: Tampo	Nº DA PRANCHA: 4 DE 23	ESCALA: 1:4 / 1:5
	MATERIAL: ABS	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm

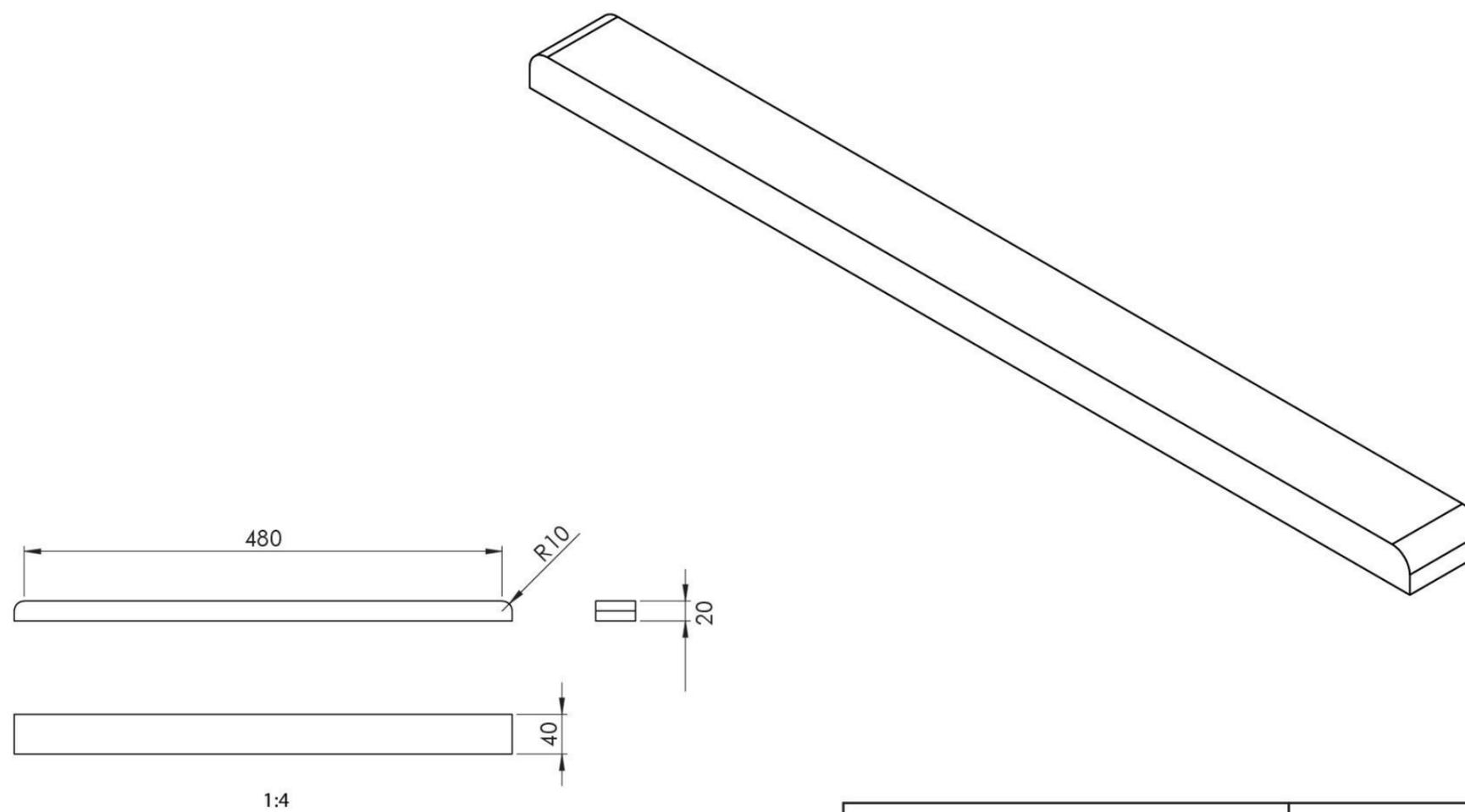


UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: ESTRUTURA LATERAL	Nº DA PRANCHA: 5 DE 23	ESCALA: 1:2
	MATERIAL: Aço carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm

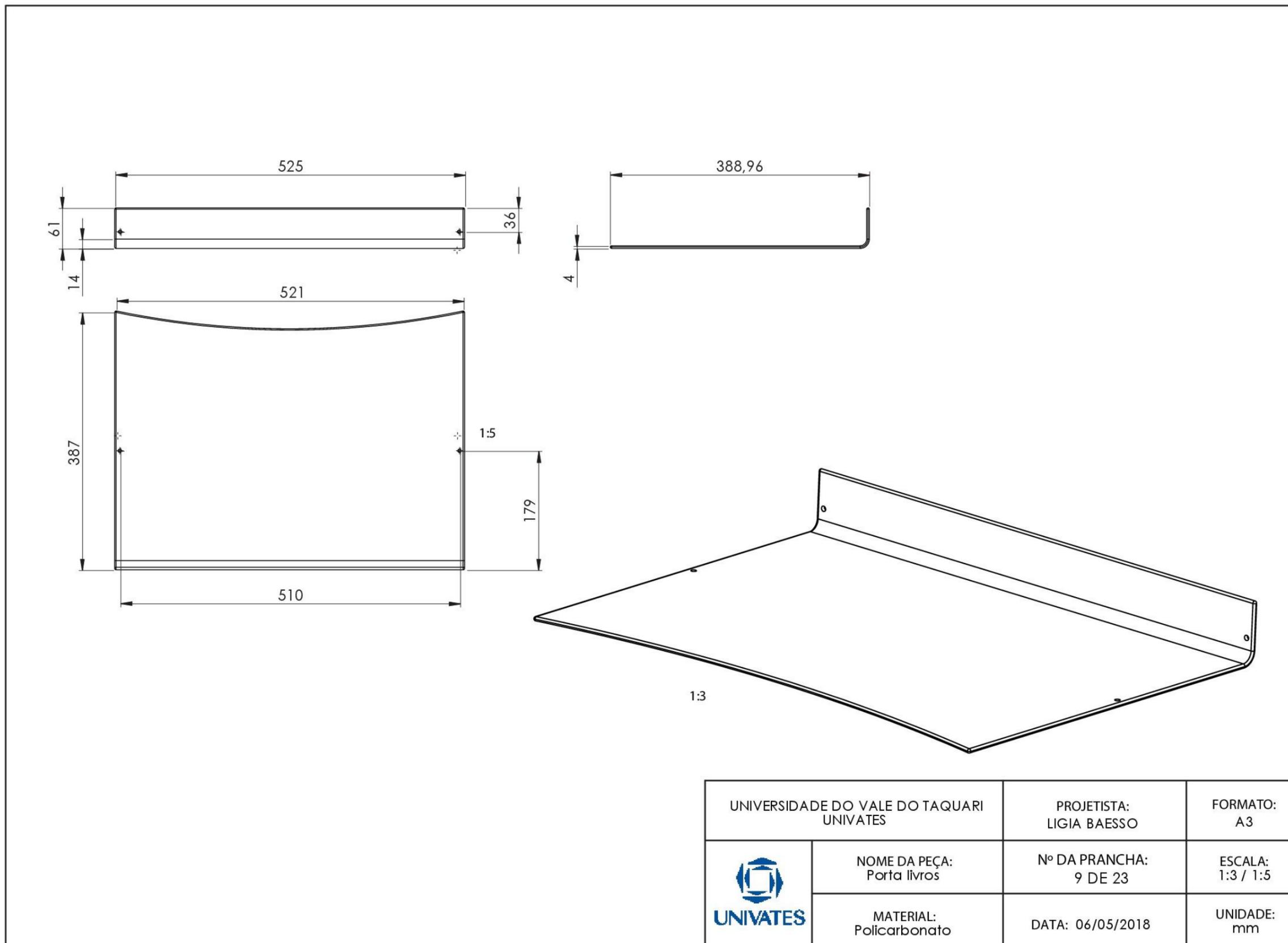


UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: ESTRUTURA PORTA LIVROS	Nº DA PRANCHA: 6 DE 23	ESCALA: 1:2
	MATERIAL: Aço carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm

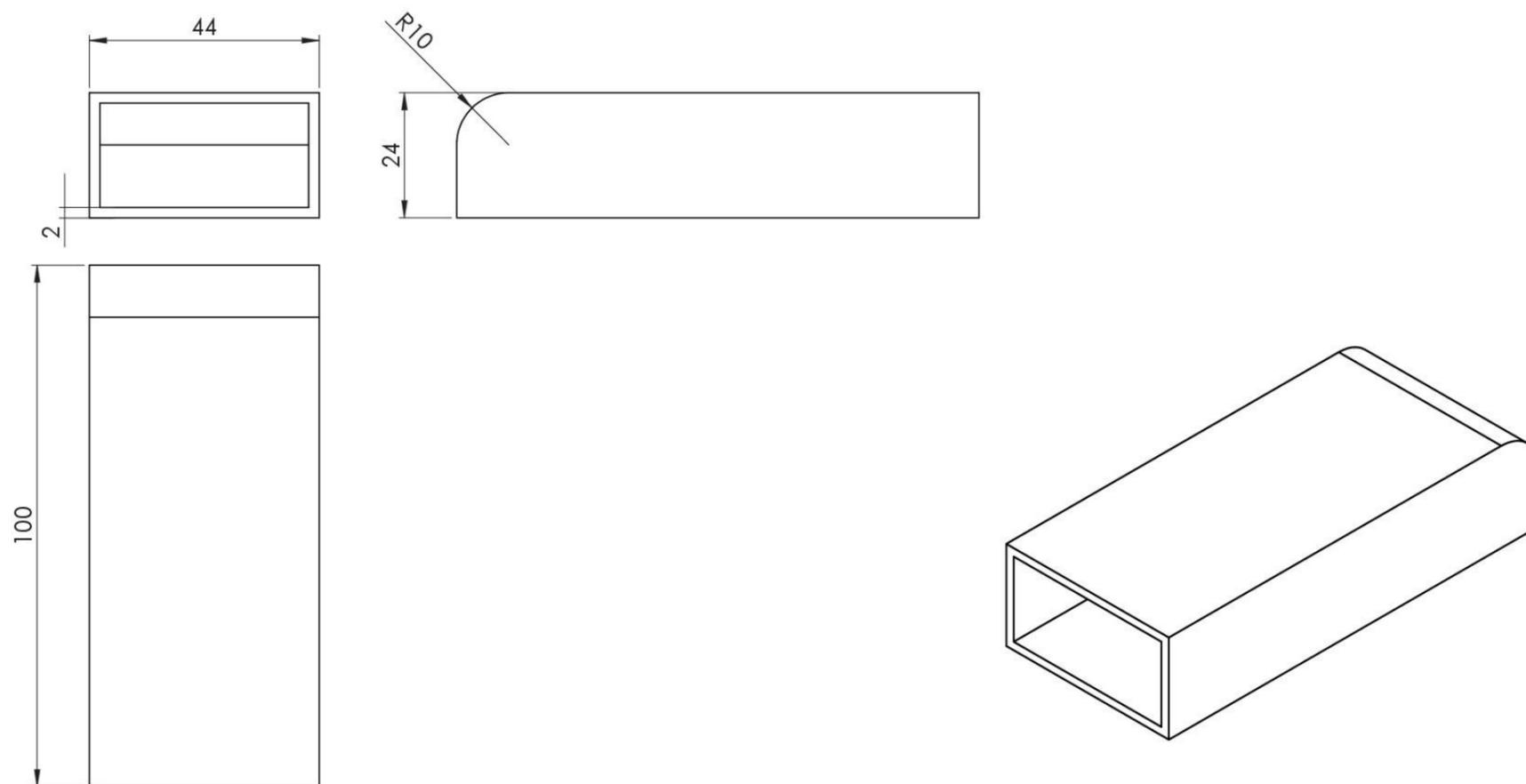




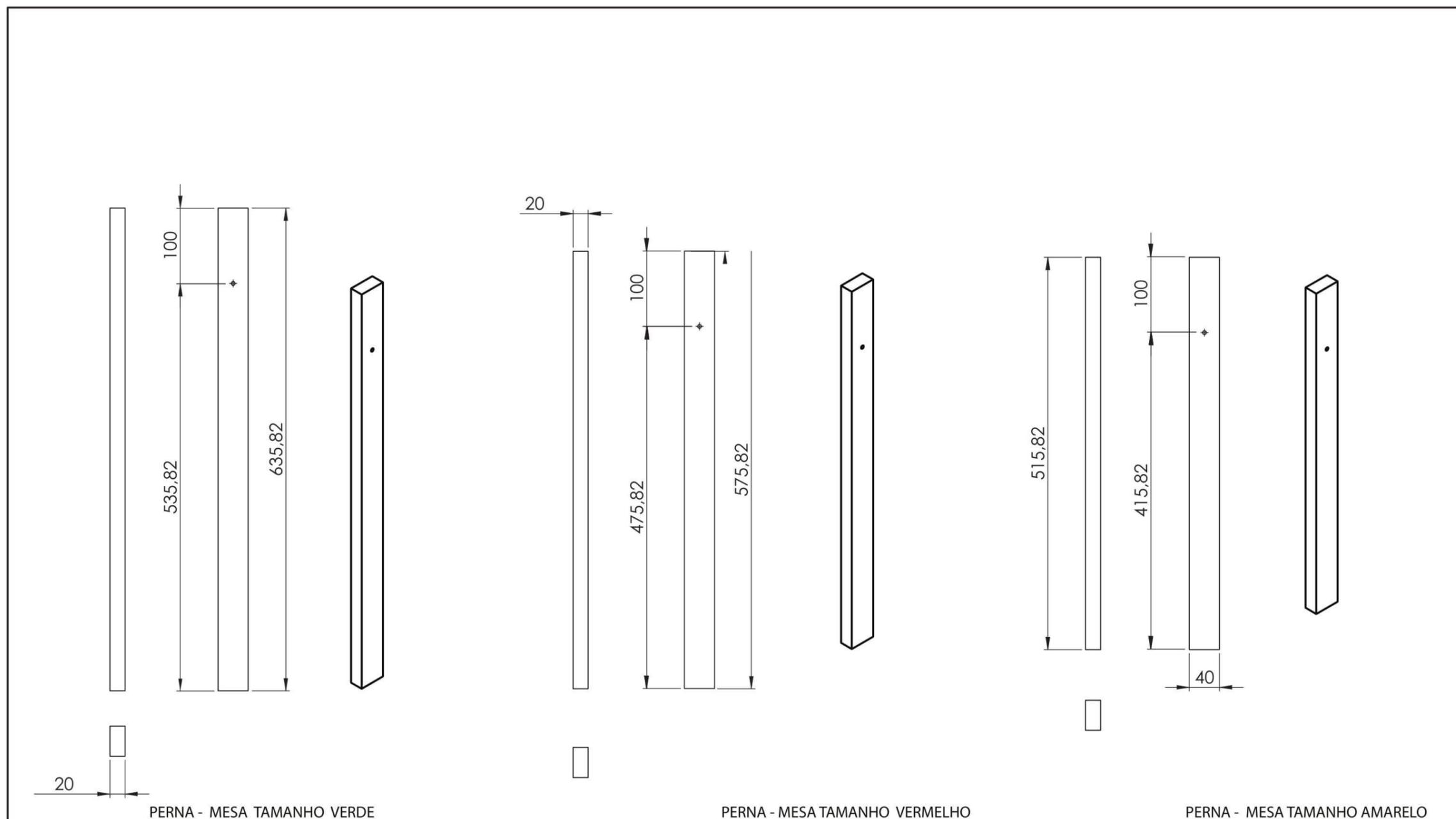
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
 UNIVATES	NOME DA PEÇA: PÉS	Nº DA PRANCHA: 8 DE 23	ESCALA: 1:2 / 1:5
	MATERIAL: Aço carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



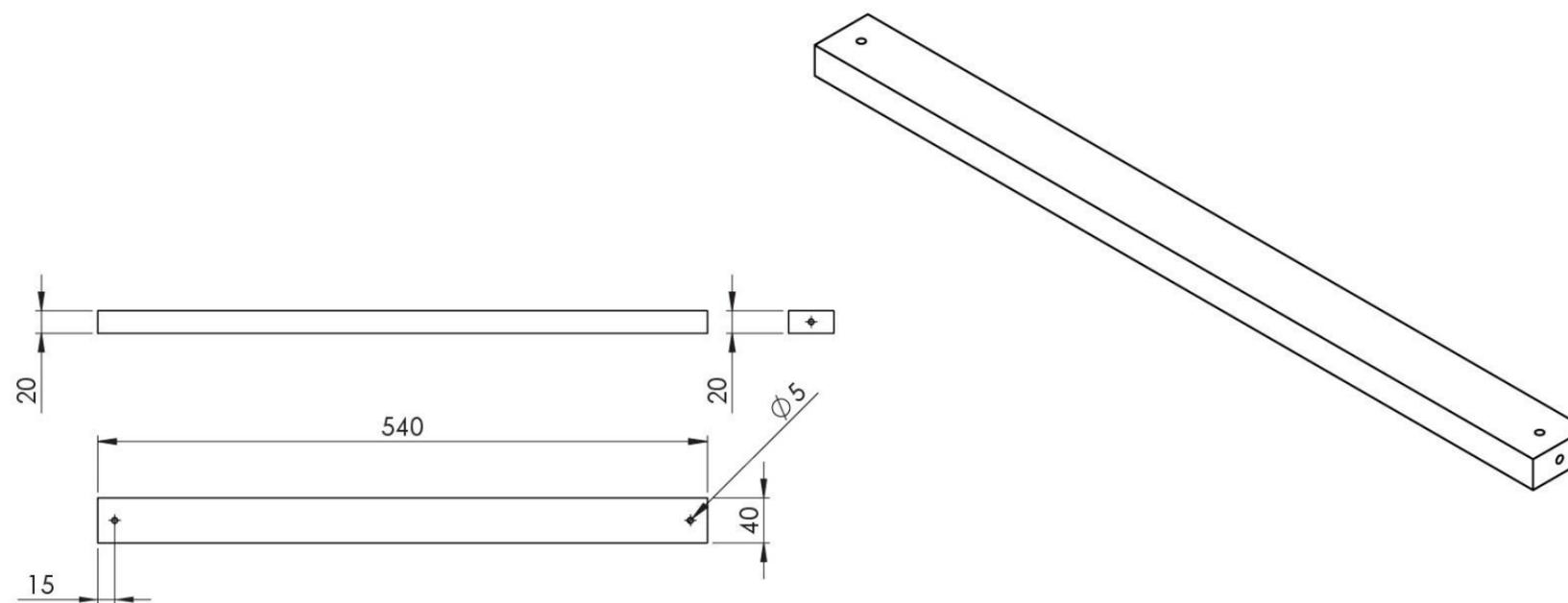
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: Porta Livros	Nº DA PRANCHA: 9 DE 23	ESCALA: 1:3 / 1:5
	MATERIAL: Polycarbonato	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



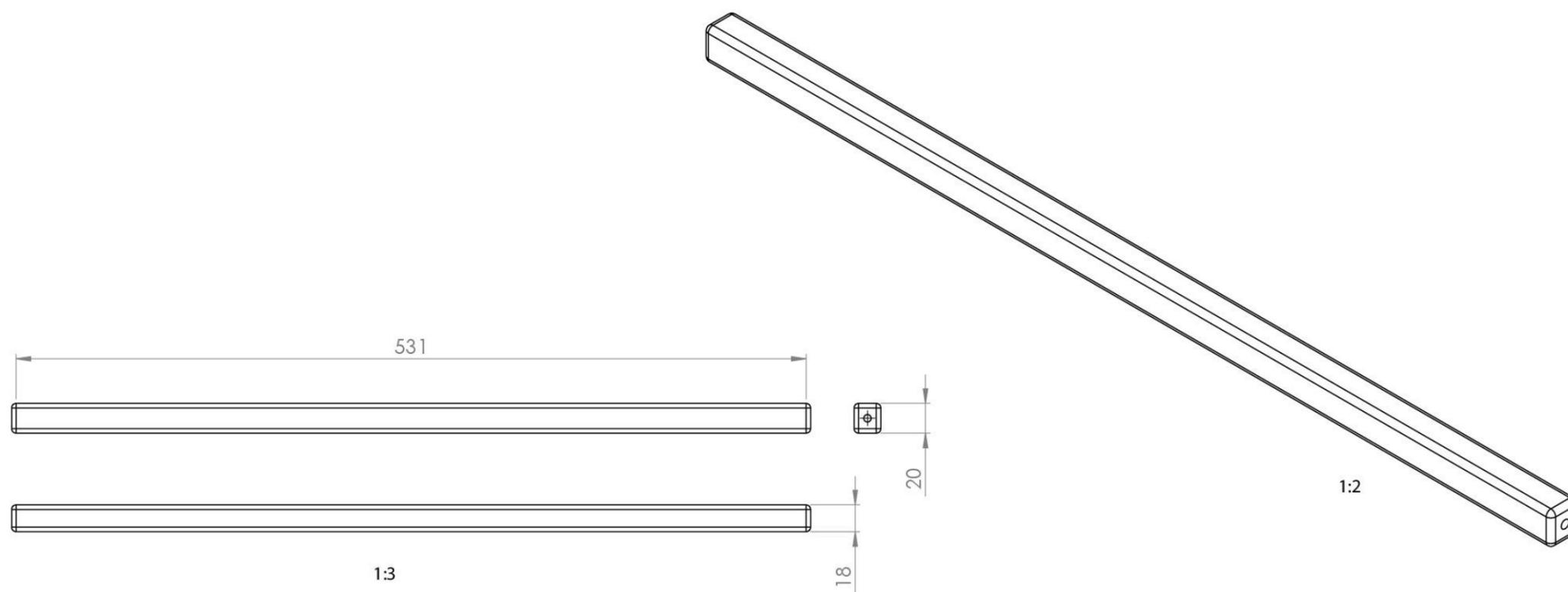
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: SUPORTE PÉS	Nº DA PRANCHA: 10 DE 23	ESCALA: 1:1
	MATERIAL: ABS	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



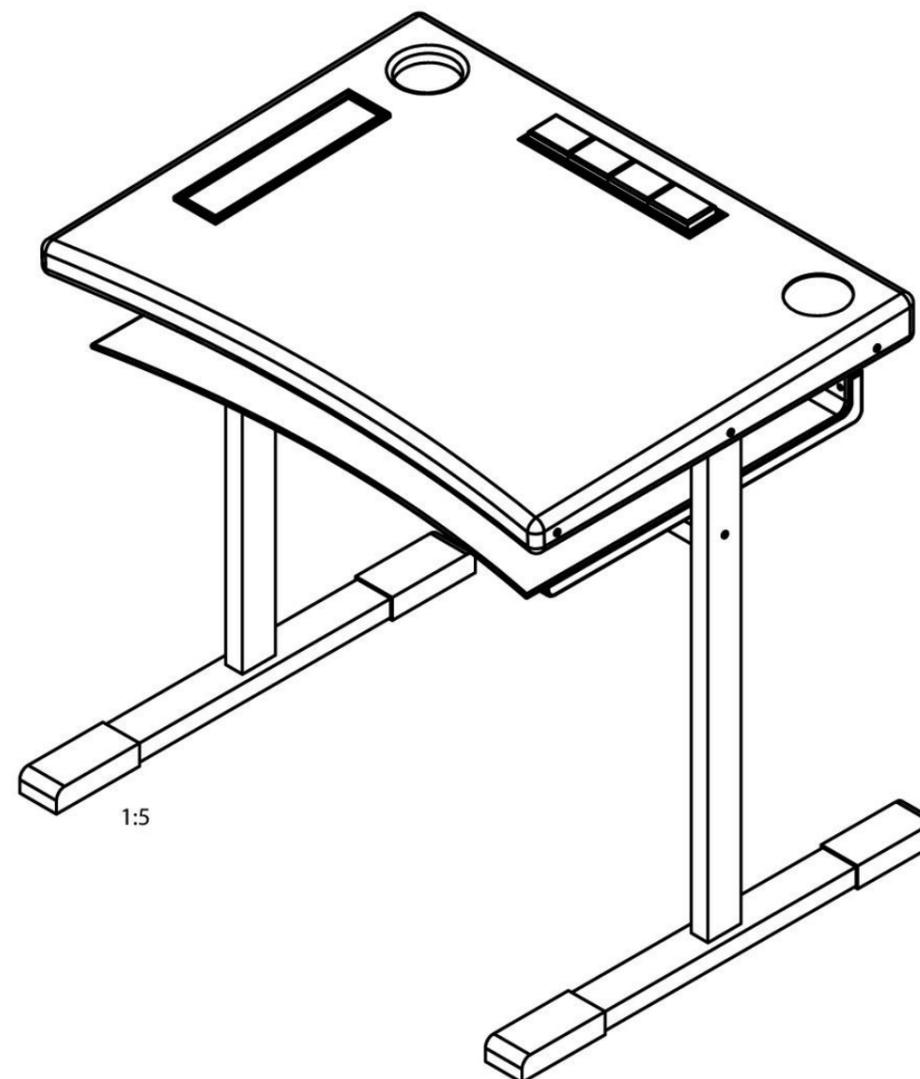
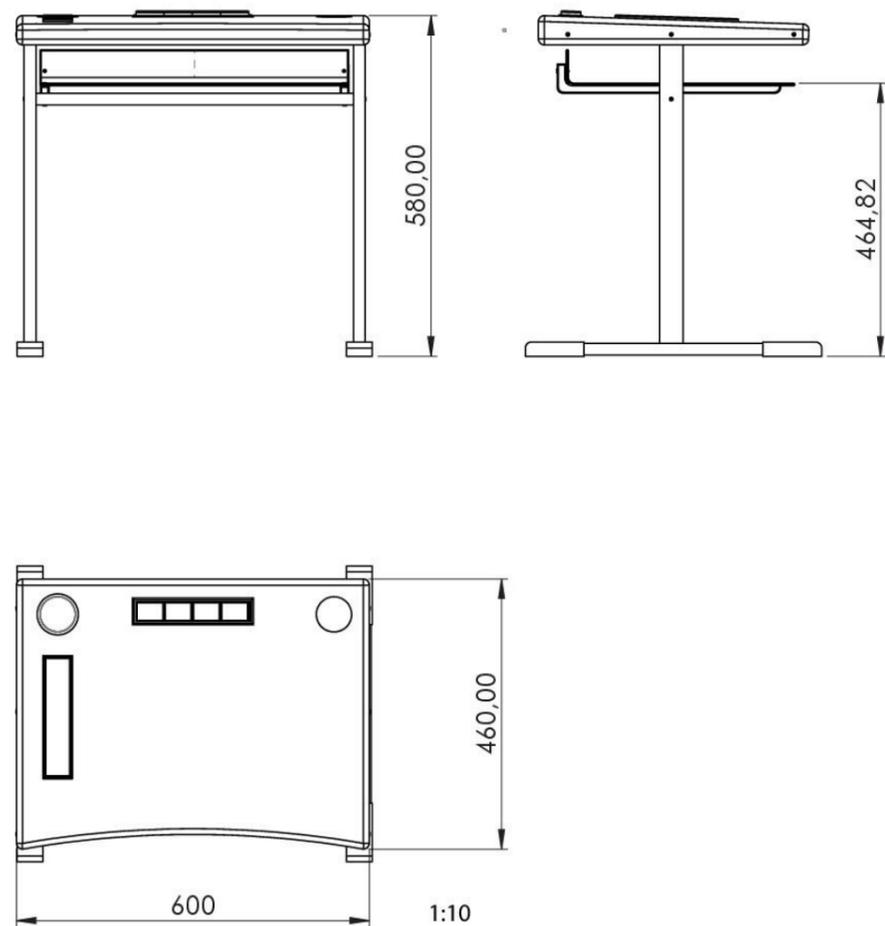
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES	PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: PERNAS	Nº DA PRANCHA: 11 DE 23
	MATERIAL: Aço carbono	DATA: 06/05/2018
		UNIDADE: mm



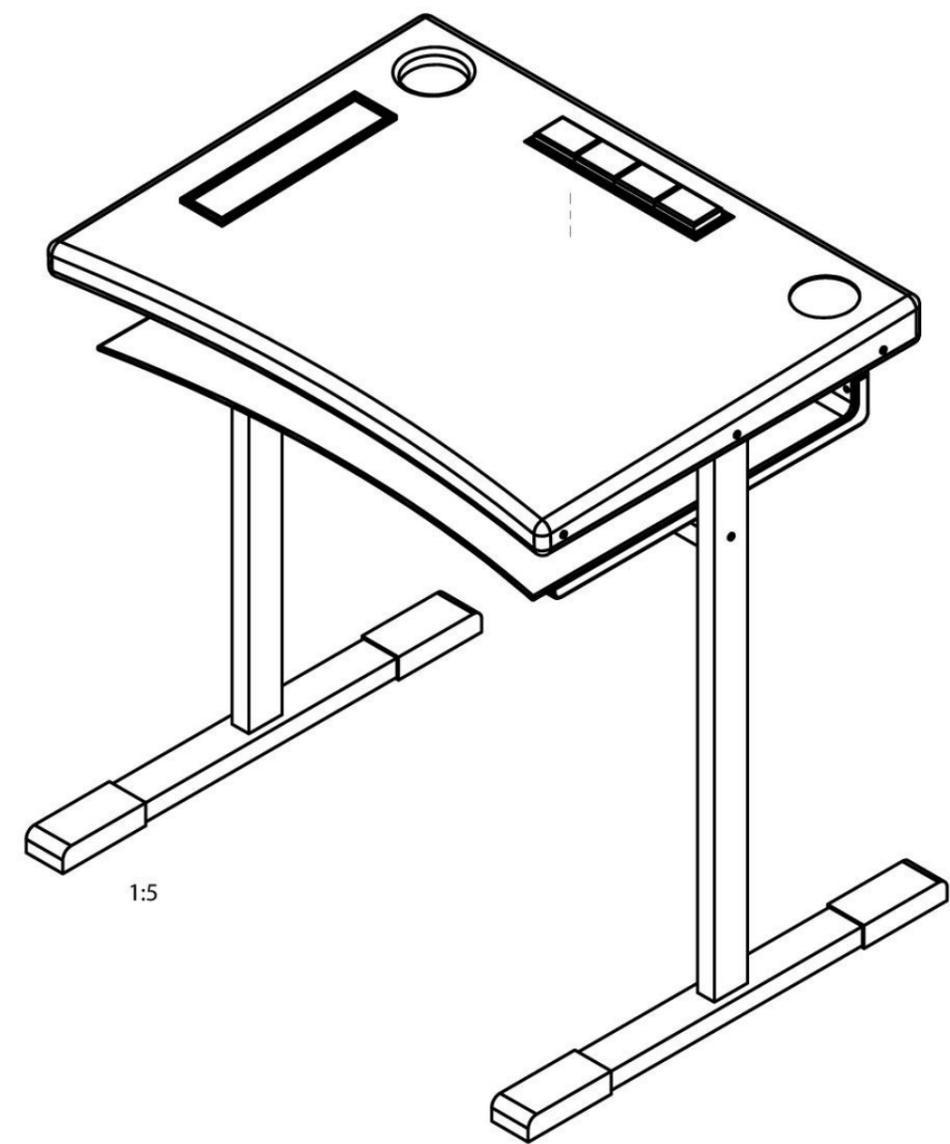
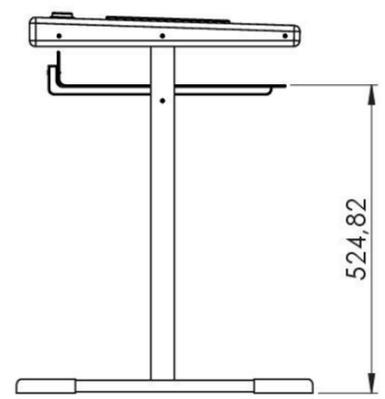
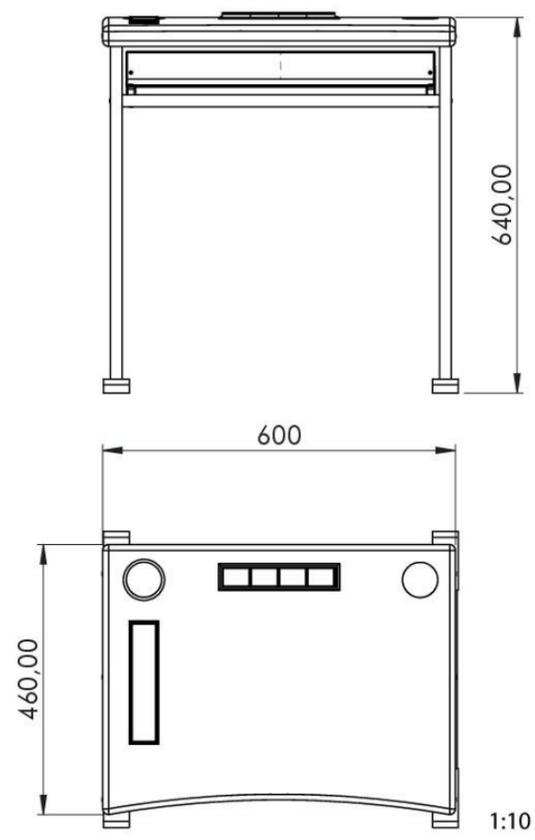
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: ESTRUTURA PL	Nº DA PRANCHA: 12 DE 23	ESCALA: 1:3
	MATERIAL: Aço carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



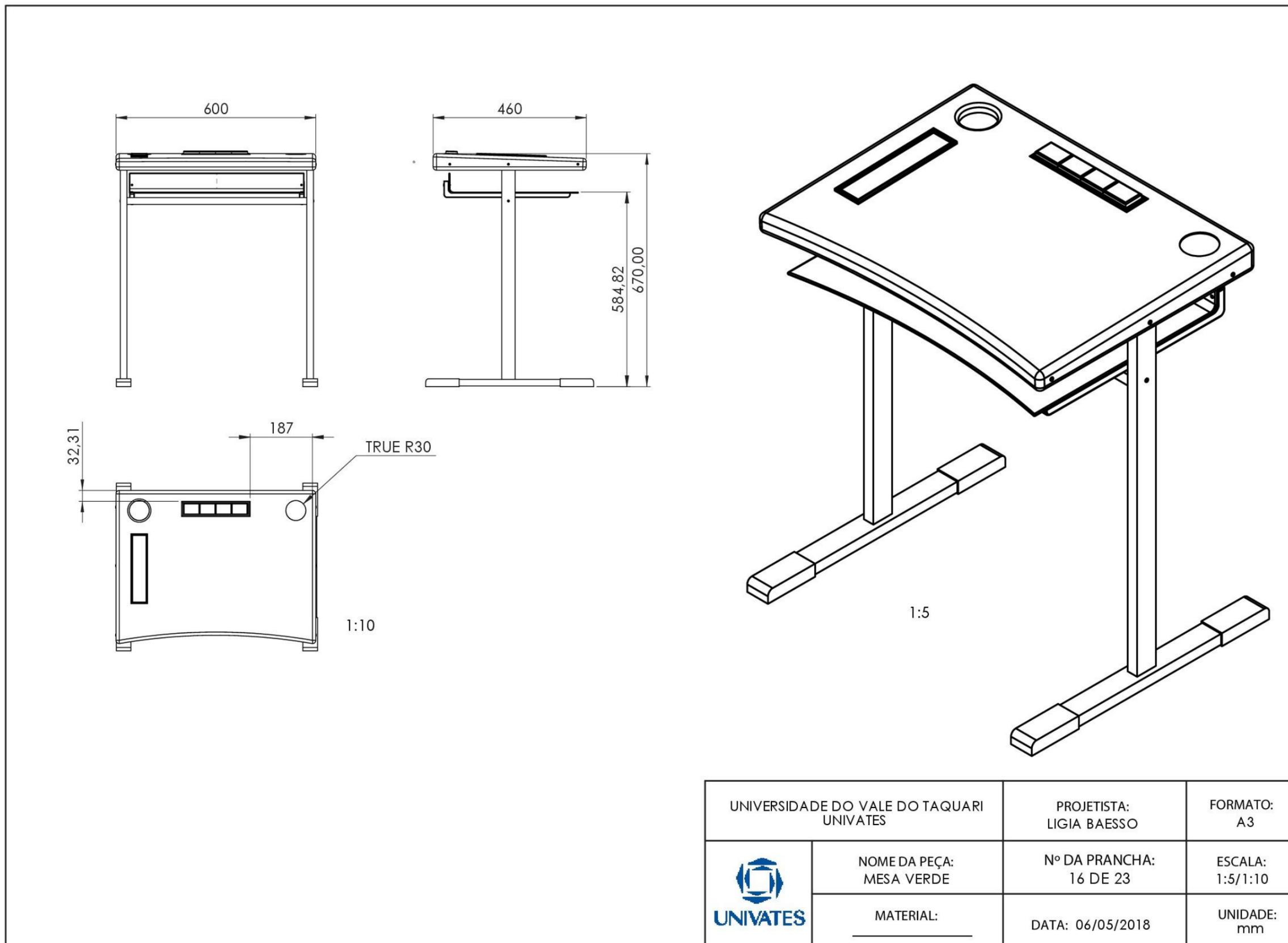
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: ESTRUTURA CENTRAL	Nº DA PRANCHA: 13 DE 23	ESCALA: 1:2 / 1:3
	MATERIAL: Aço carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



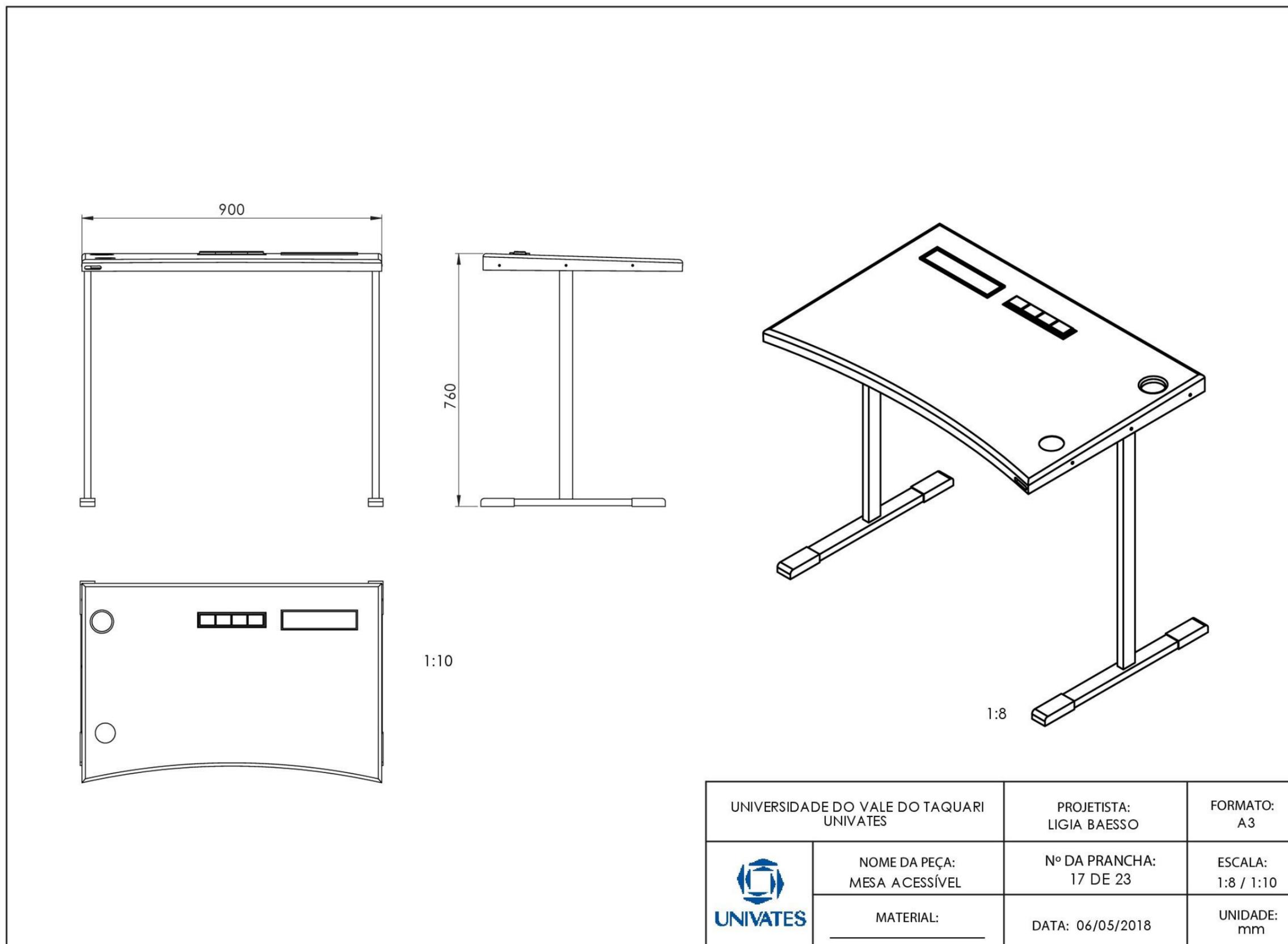
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
 <b>UNIVATES</b>	NOME DA PEÇA: MESA T.AMARELO	Nº DA PRANCHA: 14 DE 23	ESCALA: 1:5 /1:10
	MATERIAL: _____	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm

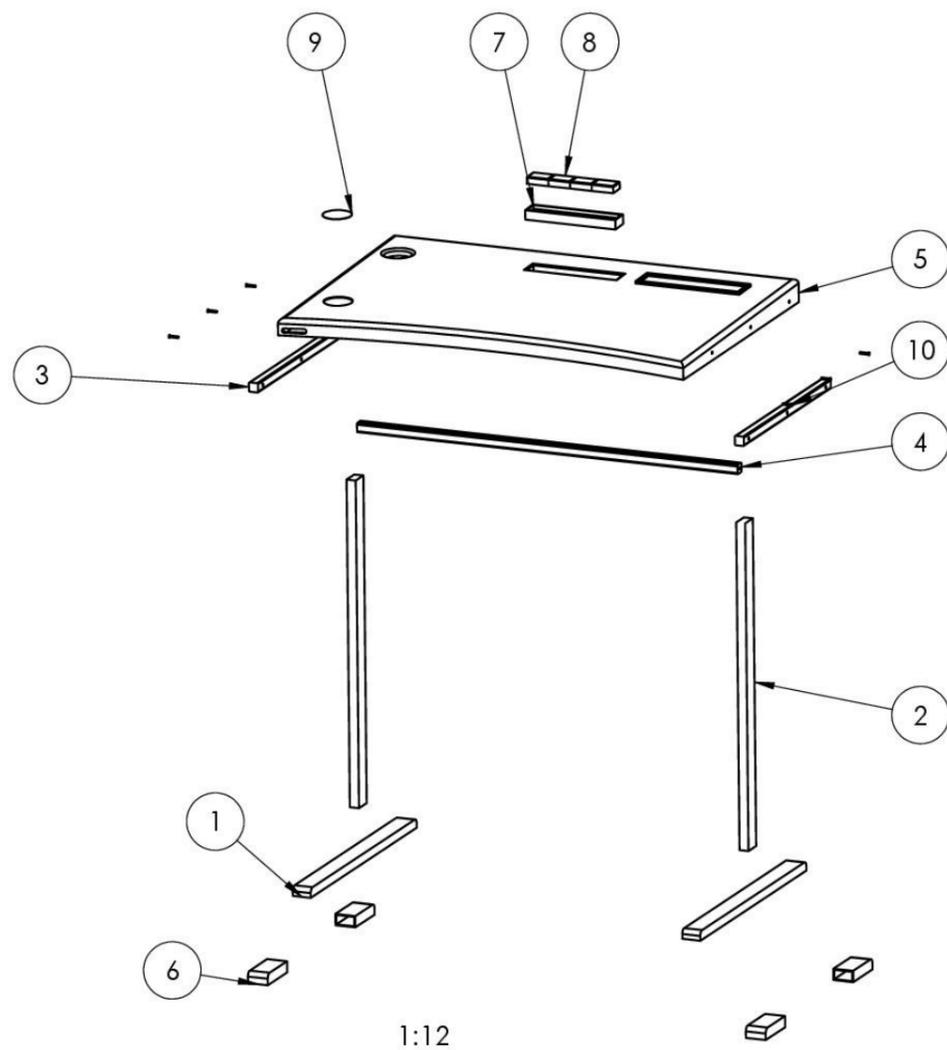


UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: MESA T. VERMELHO	Nº DA PRANCHA: 15 DE 23	ESCALA: 1:5/ 1:10
	MATERIAL: _____	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



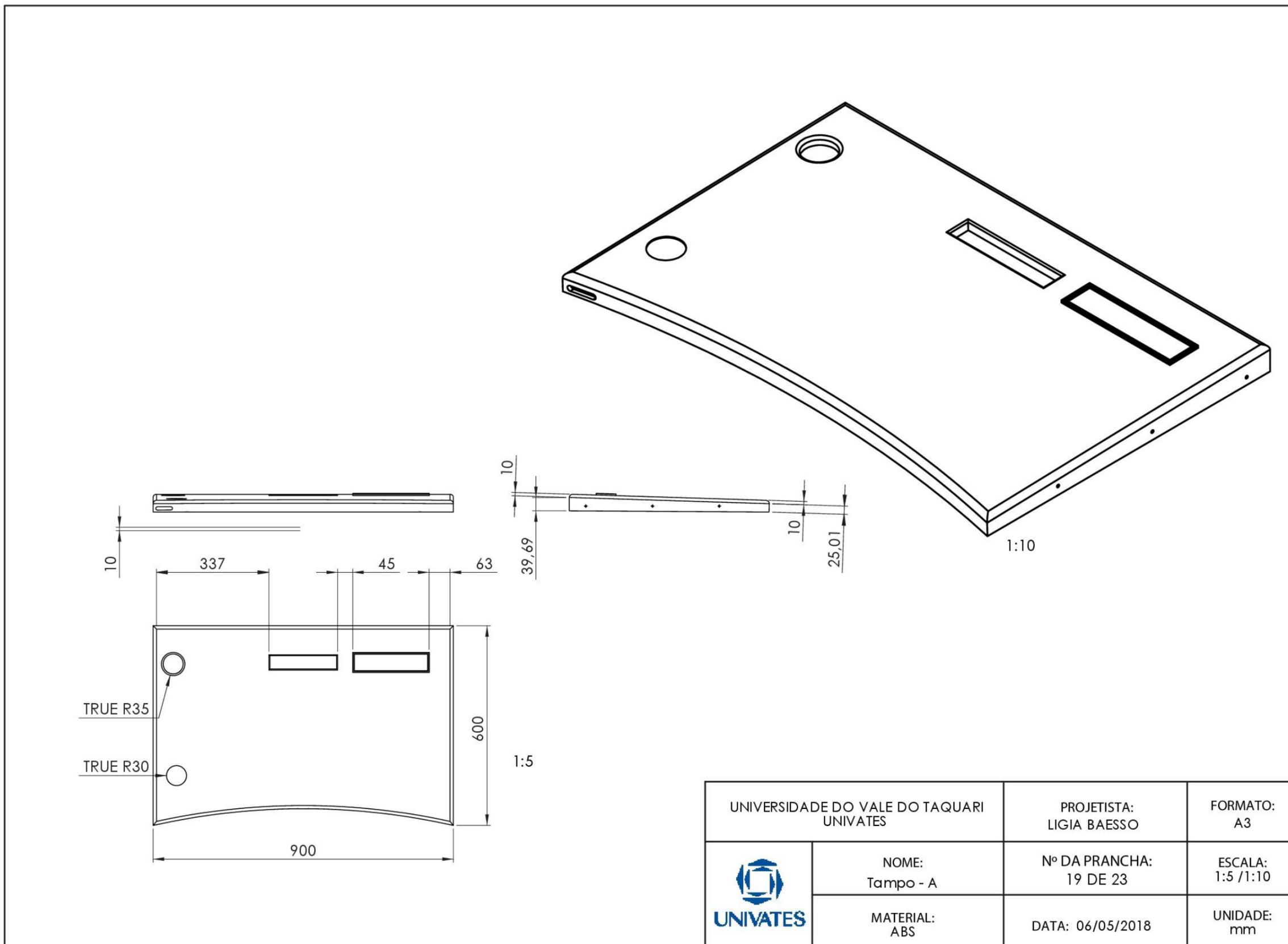
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME DA PEÇA: MESA VERDE	Nº DA PRANCHA: 16 DE 23	ESCALA: 1:5/1:10
	MATERIAL: _____	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm

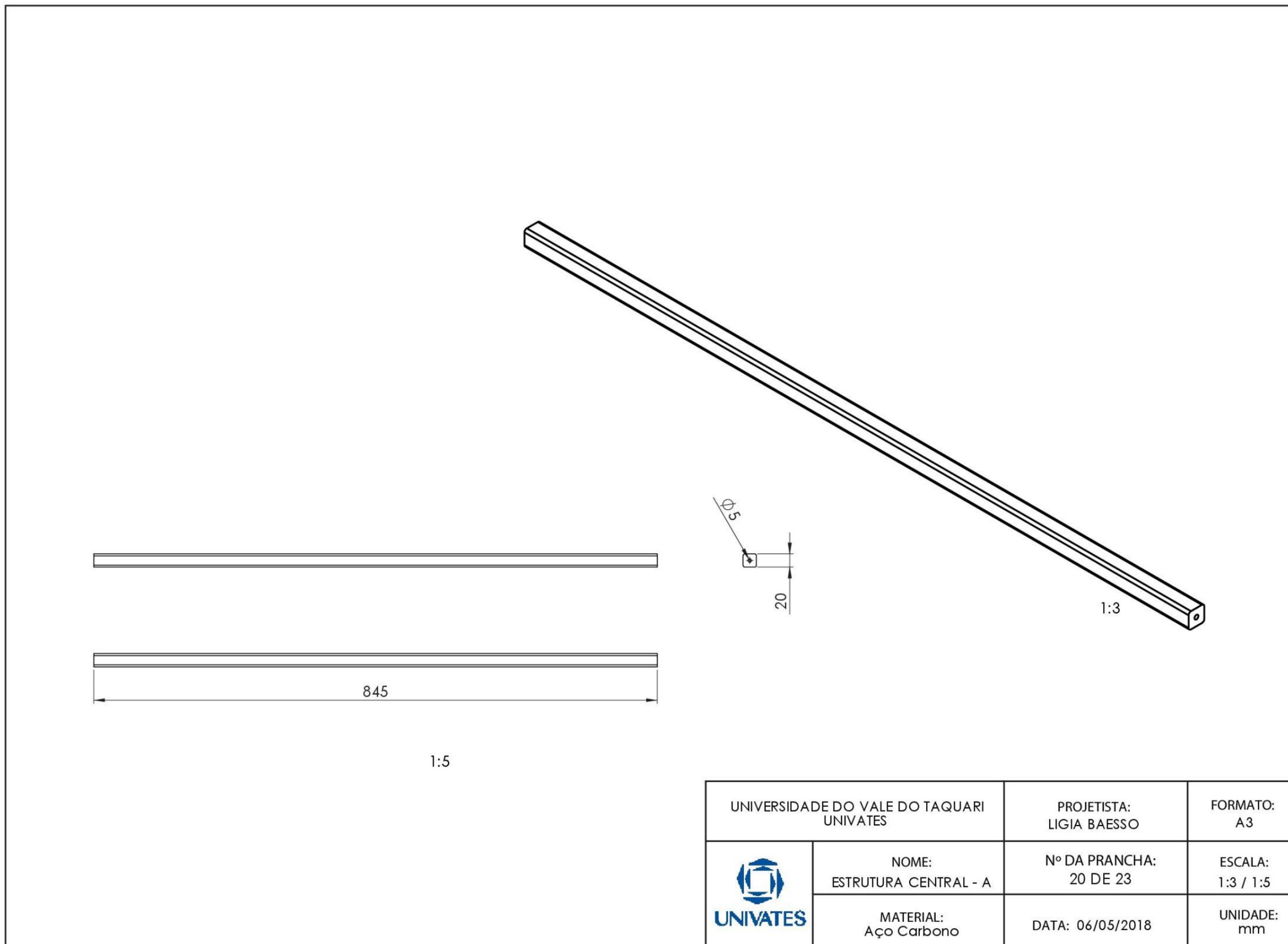




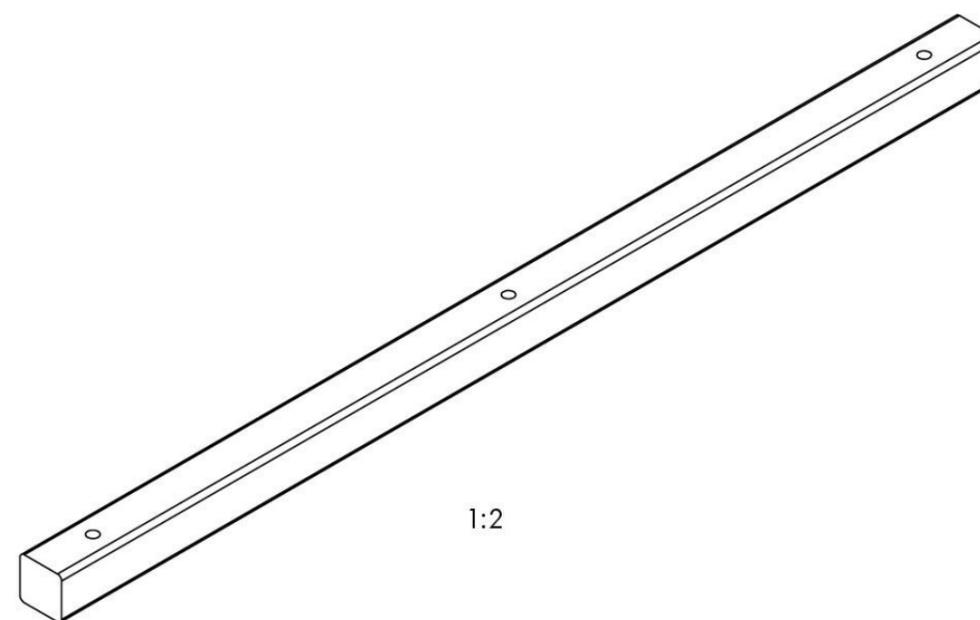
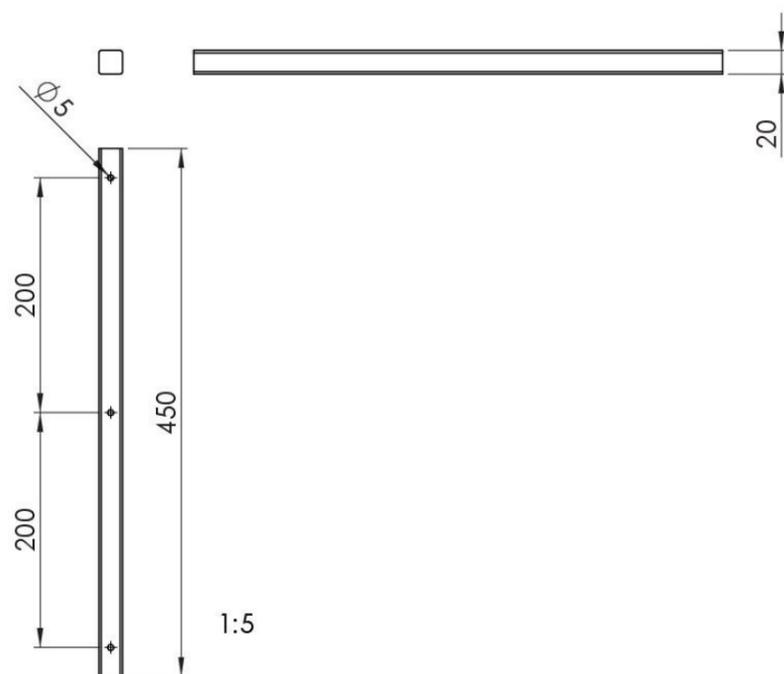
Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Pés-A	Aço Carbono	2
2	Perna-A	Aço Carbono	2
3	Estrutura lateral-A	Aço carbono	2
4	Estrutura central-A	aço carbono	1
5	Tampo-A	ABS	1
6	suporte pés	ABS	4
7	Estrutura kit	ABS	1
8	Botões	Sílicone	4
9	Chapa	Aço Carbono	1
10	Parafusos	Aço médio carbono	6

UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME: VISTA EXPLODIDA-A	Nº DA PRANCHA: 18 DE 23	ESCALA: 1:12
	MATERIAL:	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm

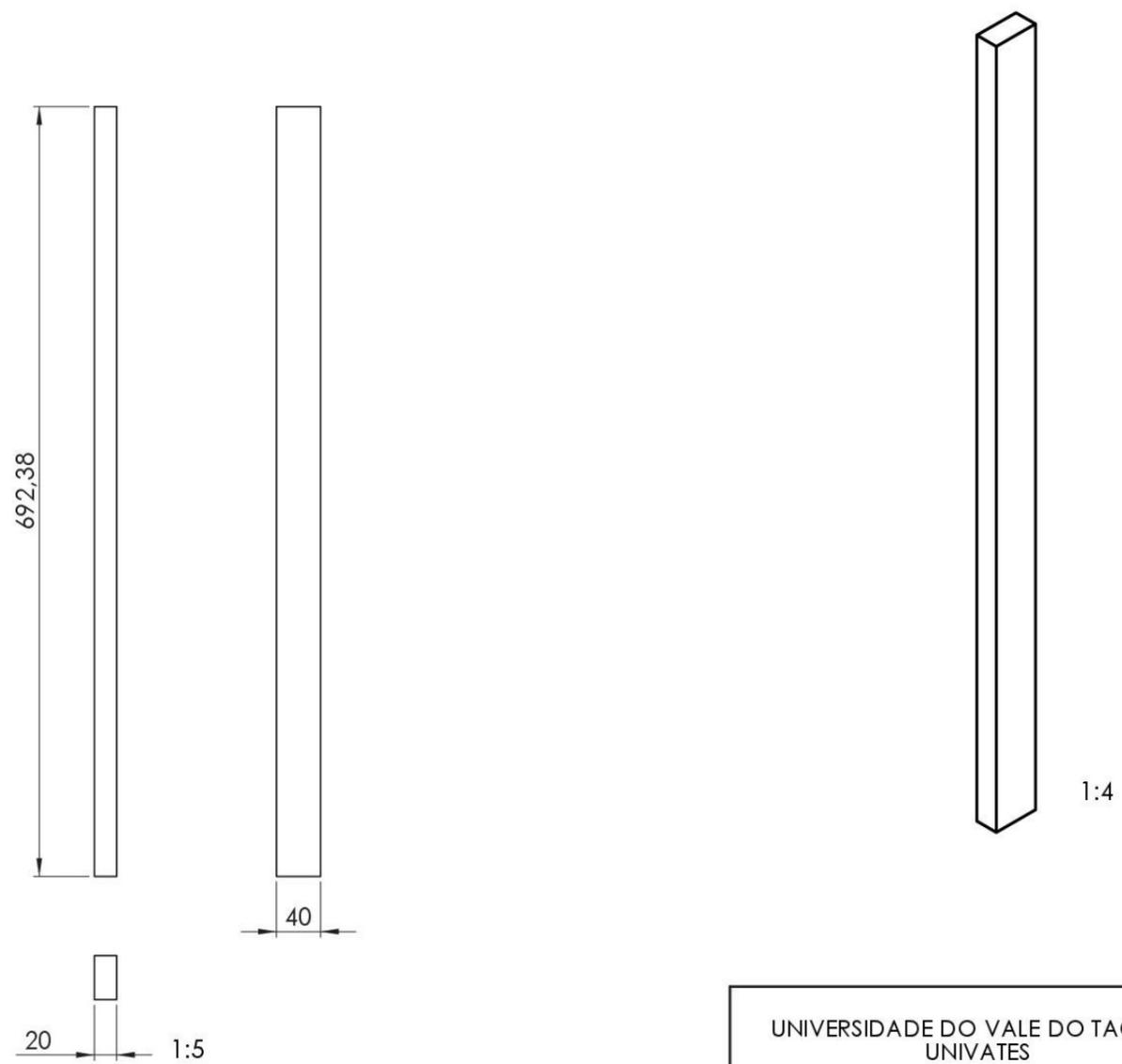




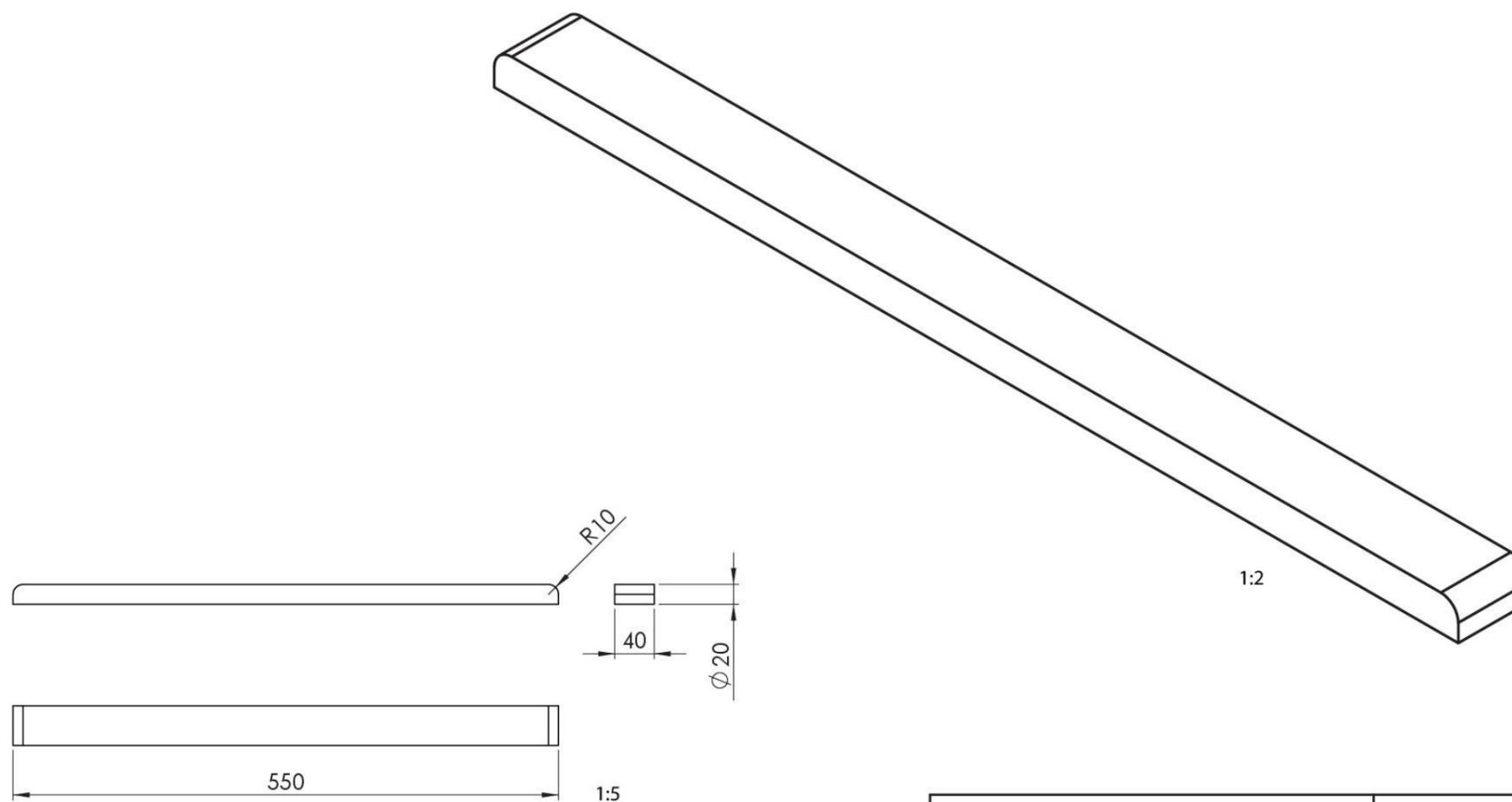
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME: ESTRUTURA CENTRAL - A	Nº DA PRANCHA: 20 DE 23	ESCALA: 1:3 / 1:5
	MATERIAL: Aço Carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME: Estrutura lateral - A	Nº DA PRANCHA: 21 DE 23	ESCALA: 1:5 / 1:2
	MATERIAL: Aço carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
	NOME: PERNA - A	Nº DA PRANCHA: 22 DE 23	ESCALA: 1:4 / 1:5
	MATERIAL: Aço carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI UNIVATES		PROJETISTA: LIGIA BAESSO	FORMATO: A3
 UNIVATES	NOME: Pé-A	Nº DA PRANCHA: 23 DE 23	ESCALA: 1:2 / 1:5
	MATERIAL: Aço Carbono	DATA: 06/05/2018	UNIDADE: mm