



Universidade Federal do Rio Grande Do Sul
Faculdade de Arquitetura
Curso de Design de Produto

Sandra Cristina Scherer Peres

**MOBILIÁRIO PARA AMBIENTE DE ESCOLA DA PRIMEIRA INFÂNCIA
INSPIRADO NA ABORDAGEM REGGIO EMILIA**

Porto Alegre
2023

Sandra Cristina Scherer Peres

**MOBILIÁRIO PARA AMBIENTE DE ESCOLA DA PRIMEIRA INFÂNCIA
INSPIRADO NA ABORDAGEM REGGIO EMILIA.**

Trabalho de Conclusão do Curso de Design de Produto da Faculdade de Arquitetura, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharela em Design de Produto.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marion Divério Faria Pozzi

Porto Alegre

2023

Sandra Cristina Scherer Peres

**MOBILIÁRIO PARA AMBIENTE DE ESCOLA DA PRIMEIRA INFÂNCIA
INSPIRADO NA ABORDAGEM REGGIO EMILIA.**

Trabalho de Conclusão do Curso de Design de Produto da Faculdade de Arquitetura, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharela em Design de Produto.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marion Divério Faria Pozzi

Prof. Alexandre Monteiro de Barros

Prof.^a Clarissa Sartori Ziebel

Prof.^a Maria do Carmo Gonçalves Curtis

Porto Alegre

2023

AGRADECIMENTOS

Dedico esse trabalho a minha família, principalmente a meu companheiro, Washington, pelo apoio e dedicação a minha pessoa e também a meu filho.

Agradeço à minha orientadora, Prof^a Marion, sempre presente e entusiasmada com o tema do meu Trabalho de Conclusão de Curso.

A Júlia e a Tanise que me propiciaram um novo olhar para a pedagogia infantil e sua relevância para desenvolvimento do ser humano na fase inicial de sua vida.

RESUMO

Este trabalho de Conclusão de Curso (TCC) trata do desenvolvimento de um mobiliário para um mini atelier destinado a escolas públicas de educação infantil brasileiras considerando os aspectos da abordagem humanista criada por Loris Malaguzzi, na cidade de Reggio Emilia, na Itália. Por meio de um referencial teórico, normativas, pesquisa com educadoras e análise de produtos similares foram levantadas questões pertinentes ao desenvolvimento pedagógico da criança, suas necessidades, interesses e desafios. A pesquisa tem a contribuição de estudos da área do Design Cenográfico, referente à dinâmica cênica, que emprega elementos produzidos em materiais leves e que se caracterizam por sua multifuncionalidade e mobilidade. As metodologias aplicadas foram o Design Centrado no Humano da IDEO, que tem um olhar direcionado ao entendimento da criança e da abordagem, e o Ecodesign, de Elizabeth Platcheck, que visa o mobiliário, em uma perspectiva mais técnica e sustentável. A partir do projeto conceitual que trouxe como tema a simplicidade da criança foi iniciado o processo de geração de alternativas, seguido de um refinamento para três novas soluções. A alternativa selecionada apresenta a modelagem 3D, o modelo físico e o detalhamento técnico de um mobiliário multifuncional para as práticas preconizadas pela abordagem italiana, com mobilidade para utilização tanto em ambientes internos, como externos da escola infantil.

Palavras chave: Mobiliário, Educação Infantil, Abordagem Reggio Emilia, Design Cenográfico, Direitos de Aprendizagem da Criança.

ABSTRACT

This Course Completion Work (TCC) deals with the development of furniture for a mini atelier for Brazilian public schools of early childhood education, considering aspects of the humanist approach created by Loris Malaguzzi, in the city of Reggio Emilia, Italy. By means of a theoretical framework, regulations, research with an educator and analysis of similar products, questions related to the pedagogical development of children, their needs, interests and challenges were raised. The research has the contribution of studies in the area of Scenographic Design, referring to the scenic dynamics, which uses elements produced in light materials and which are characterized by their multifunctionality and mobility. The methodologies applied were IDEO's Human-Centered Design, which focuses on understanding the child and the approach, and Elizabeth Platcheck's Ecodesign, which focuses on furniture from a more technical and sustainable perspective. From the conceptual project that has as its theme the simplicity of the child, the process of generating alternatives was started, followed by a refinement for three new solutions. The selected alternative presents the 3D modeling, the physical model and the technical detailing of a multifunctional furniture for the practices recommended by the Italian approach, with mobility for use both in internal and external environments of the kindergarten.

Keywords: Furniture, Early Childhood Education, Reggio Emilia Approach, Scenographic Design, Children's Learning Rights.

Lista de Figuras

Figura 1 - Direitos de aprendizagem.....	22
Figura 2 - Imagem de escola infantil de Reggio Emilia.....	25
Figura 3 - Imagem de escola infantil de Reggio Emilia.....	25
Figura 4 - Livro: As cem linguagens da criança.....	27
Figura 5 - Livro: Mini-histórias.....	27
Figura 6 - Iluminação e projeção das formas.....	28
Figura 7 - Uso de sombras e luzes.....	29
Figura 8 - Ambiente inspirado na Abordagem Reggio Emilia.....	29
Figura 9 - Polpa moldada.....	32
Figura 10 - Papel machê.....	33
Figura 11 - Cadeira com assento de cortiça.....	33
Figura 12 - Móveis de compensado.....	35
Figura 13 - Cadeirinha de Michael Thonet.....	48
Figura 14 - Mobiliário em escola de Maria Montessori.....	49
Figura 15 - Elefante de Charles e Ray Eames.....	48
Figura 16 - Mover.App.....	53
Figura 17 - Tamago.....	54
Figura 18 - Oak Oak.....	55
Figura 19 - Animaze.....	56
Figura 20 - Móveis de Quinta.....	57
Figura 21 - Wheelbarrow Table.....	58
Figura 22 - Max in the Box.....	59
Figura 23 - Felt & Gravity.....	60
Figura 24 - Cubi-Q.....	61
Figura 25 - Mod.U.ME.....	62
Figura 26 - Rolltop.....	63
Figura 27 - Table Four Two.....	64
Figura 28 - VALENTINA.....	65
Figura 29 - NOOS.....	66
Figura 30 - TAUGA.....	67

Figura 31 - Mapa Mental - Mobiliário para Educação Infantil.....	72
Figura 32 - Alternativa 1.....	77
Figura 33 - Alternativa 2.....	78
Figura 34 - Alternativa 3.....	79
Figura 35 - Alternativa 4.....	80
Figura 36 - Alternativa 5.....	81
Figura 37 - Alternativa 6.....	82
Figura 38 - Alternativa 7.....	83
Figura 39 - Alternativa 8.....	84
Figura 40 - Alternativa 9.....	85
Figura 41 - Primeira alternativa da segunda geração de alternativas.....	88
Figura 42 - Primeira alternativa da segunda geração de alternativas.....	89
Figura 43 - Terceira alternativa da segunda geração.....	90
Figura 44 - Versão da mesa com caixa de luz.....	93
Figura 45 - Versão com bandeja e prateleiras de apoio.....	93
Figura 46 - Versão com espelho no tampo da mesa.....	94
Figura 47 - Versão com cavaletes.....	94
Figura 48 - Mesa sem os componentes.....	95
Figura 49 - Vista da Explodida da mesa.....	98
Figura 50 - Caixa de luz.....	99
Figura 51 - Tampo da mesa com espelho.....	100
Figura 52 - Cavalete e prateleira.....	101
Figura 53 - Ambientação do produto com o usuário.....	103

Listas de Quadros

Quadro 1 - Etapas de Metodologia Adaptada.....	39
Quadro 2 - Espaços Relacionais.....	31
Quadro 3 - Dimensões mesa e cadeira.....	51
Quadro 4 - Similar 1: Mover.app.....	53
Quadro 5 - Similar 2: Tamago.....	54
Quadro 6 - Similar 3: Oak Oak.....	55
Quadro 7 - Similar 4: Animaze.....	56
Quadro 8 - Similar 5: Móveis de Quinta.....	57
Quadro 9 - Similar 6: Wheelbarrow Table.....	58
Quadro 10 - Similar 7: Max in the Box.....	59
Quadro 11 - Similar 8: Felt & Gravity.....	60
Quadro 12 - Similar 9: Cubi-Q.....	61
Quadro 13 - Similar 10: Mod.U.ME.....	62
Quadro 14 - Similar 11: Rolltop.....	63
Quadro 15 - Similar 12: Table Four Two.....	64
Quadro 16 - Similar 13: VALENTINA.....	65
Quadro 17 - Similar: NOOS.....	66
Quadro 18 - Similar: TAUGA.....	67
Quadro 19 - QFD.....	69
Quadro 20 - Brainstorming.....	71
Quadro 21 - Pontuação das funções do mobiliário.....	86
Quadro 22 - Materiais da mesa.....	96
Quadro 23 - Caixa de luz.....	100
Quadro 24 - Tampo da mesa.....	101
Quadro 25 - Cavaletes e prateleiras.....	101
Quadro 26 - Caixa de armazenamento.....	102

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	PROBLEMA DE PROJETO.....	13
1.2	JUSTIFICAÇÃO.....	13
1.3	OBJETIVO GERAL.....	14
1.3.1	Objetivos Específicos.....	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1	EDUCAÇÃO INFANTIL.....	15
2.1.1	A Educação Infantil na contemporaneidade.....	16
2.1.1.1	Ensino-aprendizagem.....	16
2.1.1.2	História da Educação Infantil no mundo.....	17
2.1.2	Educação Infantil no Brasil.....	20
2.1.2.1	Evolução da Educação Infantil no Brasil.....	20
2.1.2.2	Normatização do Ensino Infantil no Brasil.....	21
2.1.3	Abordagem Reggio Emilia.....	23
2.1.3.1	Malaguzzi e sua Abordagem.....	23
2.1.2.3	A Abordagem Reggio Emilia e suas características.....	24
2.1.3.3	A abordagem no Brasil.....	25
2.2	DESIGN CENOGRÁFICO.....	27
2.2.1	Princípios do Design Cenográfico, Es Devlin e a abordagem italiana	28
2.3	PRINCÍPIOS DA SUSTENTABILIDADE NA ABORDAGEM REGGIO EMILIA.....	30
2.3.1	Materiais e processos no Ecodesign.....	31
2.4	MOBILIÁRIO PARA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	36
3	METODOLOGIA.....	37
3.1	DESIGN CENTRADO NO HUMANO - HCD DA IDEO.....	37
3.2	METODOLOGIA DE ECODSIGN PARA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS - E.R. PLATCHECK.....	38
3.3	METODOLOGIA ADAPTADA.....	38
4	DESCOBERTA.....	40

4.1	OUVINDO SOBRE A CRIANÇA E A ABORDAGEM.....	40
4.1.1	O espaço da Abordagem Reggio Emilia.....	40
4.1.2	Contextualização no Rio Grande do Sul com especialistas.....	46
4.2	ECODESIGN.....	48
4.2.1	Análise histórica do mobiliário na Educação Infantil.....	48
4.2.2	Materiais e processos produtivos.....	50
4.2.3	Levantamento antropométrico.....	50
4.2.4	Características do espaço escolar.....	52
4.2.5	Análise de similares.....	53
4.3	NECESSIDADES DO USUÁRIO E REQUISITOS TÉCNICOS DO PROJETO - QFD.....	68
5	IDEAÇÃO.....	70
5.1	PROJETO CONCEITUAL.....	70
5.2	GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	77
5.3	SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	86
5.4	PRIMEIRA VALIDAÇÃO DE ALTERNATIVAS COM AS EDUCADORAS.....	87
5.5	REFINAMENTO DAS ALTERNATIVAS.....	88
5.6	ESCOLHA DA ALTERNATIVA COM VALIDAÇÃO DAS EDUCADORAS.....	90
6	IMPLEMENTAÇÃO.....	92
6.1	MODELAGEM 3D E MODELO FÍSICO.....	92
6.2	MATERIAIS E COMPONENTES.....	95
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	104
	REFERÊNCIAS.....	105
	APÊNDICES.....	110
	APÊNDICE 1 - ENTREVISTA.....	110
	APÊNDICE 2 - DESENHO TÉCNICO.....	113

1 INTRODUÇÃO

Nos tempos de hoje, a Educação Infantil é a primeira etapa do Ensino Básico e promove o aprendizado cognitivo, afetivo e social da criança, através de uma abordagem humanista. Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como tema a educação na primeira infância e, conseqüentemente, o uso dos espaços, ou a falta deste, nas escolas públicas e como contribuir através do design de produto para um projeto de mobiliário sustentável que se inspira na Abordagem Reggio Emilia. Considerada, também, Pedagogia da Escuta, esta abordagem humanista foi criada por Loris Malaguzzi, para atender escolas municipais da cidade de Reggio Emilia, promovendo o desenvolvimento intelectual através da focalização sistemática na representação simbólica, levando as crianças pequenas com suas linguagens a um nível surpreendente de habilidades simbólicas e à criatividade (EDWARDS, GANDINI e FORMAN, 2016).

Conforme Silva (2017), a educação Infantil, em seus primórdios e no contexto mundial, tinha um caráter assistencialista, que propunha o cuidar sem o educar, e que, muitas vezes, era realizada por instituições religiosas. Foi necessário percorrer quase dois séculos, principalmente o XX, no qual estudiosos puderam reverter essa situação no cenário mundial, passando de uma abordagem tradicional, onde o professor é detentor do conhecimento, para uma abordagem humanista centralizada na criança pequena.

No Brasil não foi diferente e ocorreu somente com a luta das mulheres, que para conquistarem o mercado de trabalho, necessitavam de escolas para os seus filhos pequenos. E foi a partir da Constituição de 1988, que teve início um longo caminho para a formulação de uma normatização do ensino para a primeira infância. Com a garantia dos Direitos de Aprendizagem que colocam a criança como protagonista, sendo o professor mediador do processo, possibilitando seu desenvolvimento de forma plena (SANTOS, 2019).

O design busca na elaboração deste projeto, através de um mobiliário para Educação Infantil, inspirado nos aspectos da Abordagem Reggio Emilia, a multifuncionalidade e a mobilidade para a prática das atividades desenvolvidas por

crianças pequenas, tanto em espaços internos como externos da escola. E neste contexto que a cenografia traz elementos de modificação no ambiente para os vários propósitos do aprendizado, entre eles: artes visuais, esculturas, teatro de sombras, dramatização e muita ludicidade.

1.1 PROBLEMA DE PROJETO

A questão a ser resolvida nesse problema de projeto é: como o Design de Produto pode auxiliar no uso de espaços reduzidos, por crianças da primeira infância, em escolas públicas do país, considerando as contribuições da Abordagem Reggio Emilia?

1.2 JUSTIFICATIVA

Em consonância com a abordagem humanista, que estabelece autonomia da criança pequena, está a normativa brasileira que prevê os direitos de aprendizagem desta, entre eles os de conviver, conhecer-se, brincar, explorar, participar e expressar, compondo os aspectos fundamentais da Educação Infantil no Brasil.

As escolas infantis Montessorianas e as italianas de Reggio Emilia, são citadas como exemplo de pedagogia ativa, aplicando teorias próprias e que colocam a criança como protagonista de seu aprendizado. No Brasil, já ocorrem movimentos para adotarem uma ou outra e o interesse tem sido cada vez maior, até por escolas municipais de educação infantil (SANTOS, 2022). É interessante citar que a abordagem italiana surgiu de escolas criadas pela comunidade e que mais tarde foram inseridas na gestão pública da cidade (MALAGUZZI, 2016).

A abordagem italiana teve seu início com a construção de uma escola infantil, pela comunidade de Vila Cella, em 1946. A partir desse evento até os dias de hoje, com envolvimento de professores, pais e crianças, ocorre o processo de aprendizagem, em função das crianças e de suas linguagens. Os pequenos se expressam com as artes visuais e a ambientação do espaço, dentro de um ateliê ou externamente, explorando com autonomia, atividades de longa duração, de forma lúdica, participando e convivendo com os demais de sua faixa etária (EDWARDS, GANDINI e FORMAN, 2016). O resultado desse trabalho foi admirável e muitos estudiosos estadunidenses e assim como de outros países, acompanharam e

acompanham, em visitas às escolas que adotam o processo, desenvolvido pelos profissionais do local.

Na descrição acima, sobre a Abordagem Reggio Emilia, é possível verificar a relação com os Direitos da Aprendizagem da Criança, e que se formalizam nos Princípios Éticos, Estéticos e Políticos das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (BRASIL, 2017). A partir de entrevistas realizadas com educadores, verificou-se a necessidade de intervenção em ambiente interno e externo, para auxiliar nas atividades com as crianças. Além do interesse dos profissionais e, principalmente, por tratar-se de escolas públicas com espaços reduzidos para uso da educação infantil, tem a motivação pessoal que se formalizou, principalmente, do entendimento da importância do desenvolvimento cognitivo, afetivo e social, nesta fase para crianças da primeira infância. Com isso, este TCC pretende desenvolver um mobiliário destinado à primeira infância na escola, com ênfase em aspectos da Abordagem Reggio Emilia e com a contribuição do Design Cenográfico, este trazendo elementos que permitam ambientes efêmeros, utilizados nos jogos simbólicos e tão comum nesta fase da vida dos pequenos.

1.3 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste Trabalho de Conclusão de Curso é desenvolver um mobiliário que atenda as necessidades de desenvolvimento pedagógico de crianças na faixa etária entre quatro anos a cinco anos e onze meses, considerando aspectos da Abordagem Reggio Emilia.

1.3.1 Objetivos Específicos

- Identificar os aspectos da educação infantil relevantes para o projeto;
- Especificar o usuário a fim de levantar os dados antropométricos e ergonômicos desejáveis;
- Identificar e trazer contribuições do Design Cenográfico;
- Avaliar os materiais apropriados para uso infantil;

2 Fundamentação Teórica

Neste capítulo, os temas apresentados, conforme a pesquisa bibliográfica realizada, tem o propósito de contextualizar este Trabalho de Conclusão, buscando através de estudos existentes sobre a Educação Infantil e como decorreu sua história no Brasil e no mundo, citando estudiosos que contribuíram para seu desenvolvimento. No subitem Ensino-aprendizagem, conceituação do termo e os tipos de abordagens praticadas nos processos educativos, ao longo dos anos.

Na continuidade, seguiu-se falando sobre a Abordagem Reggio Emilia e como ela surgiu na Itália do pós Segunda Guerra Mundial até os dias de hoje. O idealizador desta pedagogia ativa, Loris Malaguzzi, também foi citado, assim como, seu trabalho nas escolas municipais de primeira infância da cidade de Reggio Emilia. Em relação ao Brasil, se fez um relato sobre o percurso da Educação Infantil, comentando sobre a normatização que apresenta os Direitos de Aprendizagem da criança e, também, se fez referência sobre a aplicação da abordagem em ambientes escolares, assim como, estudos já realizados em âmbito nacional.

O Design Cenográfico vem complementar este trabalho com elementos cênicos que correspondem à leveza e a mobilidade e, em se tratando de ambientes infantis, trazem conceitos que estimulem a criação e a exploração para os pequenos através dos jogos simbólicos e os espaços.

No subitem sustentabilidade, é feita uma análise sobre a Abordagem Reggio Emilia em relação a este tema e sua relevância. Tanto na mensagem que procura ser transmitido e até mesmo sobre o espaço da criança, elementos e aspectos, referentes à abordagem, promovem a aprendizagem da criança nesse quesito. A partir disso, se apresentam materiais, que de alguma forma ou de outra, propoem para o mobiliário essa ideia de sustentável através de suas características renováveis e até processos de produção compatíveis. E para finalizar o último tópico, conforme normativa brasileira, as faixas etárias que subdividem em grupos as crianças da primeira infância.

2.1 Educação Infantil

O propósito da Educação Infantil, nos dias de hoje, é promover o aprendizado cognitivo, afetivo e social da criança da primeira infância através de

uma abordagem humanista. Os tópicos citados abaixo contribuem para o entendimento deste subitem.

2.1.1 A Educação Infantil na Contemporaneidade

Para o contexto desse trabalho, o conceito de ensino-aprendizagem é apresentado por Kubo e Botomé (2001). Já Folquitto (2018) traz as mudanças desse termo, ao longo do tempo, e como se dá à interação professor-aluno, ou seja, a abordagem: tradicional, comportamental e humanista.

No caso da Educação Infantil, que passou pelo assistencialismo, presente no século XIX, chegando ao protagonismo da criança na contemporaneidade é apresentada por uma cronologia com a contribuição de estudiosos - como Froebel, Vygotsky, Dewey, Montessori e Piaget, para assim, entender a abordagem de Loris Malaguzzi.

2.1.1.1 Ensino-aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem é o nome para um complexo sistema de interações comportamentais entre professores e alunos, assim definido por Kubo e Botomé (2001). E conforme Folquitto (2018), a infância é crucial no desenvolvimento humano, pois se constitui como momento de vivência e construção das primeiras experiências e aprendizagens, sendo vista a criança como um ser social que se desenvolve e aprende. Logo, teorias sobre o assunto surgem e o termo aprendizagem acaba comportando várias definições ao longo do tempo:

- A primeira a que se tem ideia é uma abordagem tradicional em que o professor seria o único responsável pelo processo, desconsiderando aspectos como interesses e motivações e, assim como, as diferenças individuais e necessidades do aluno;
- Na segunda, seria comportamental, neste caso, o professor pensaria em estratégias de ensino, estimulando o comportamento desejado através de notas e elogios, sem diferenciar o aprender e o aprender e compreender;
- Já na terceira e mais recente abordagem, a humanista, que propõe uma estratégia de ensino voltada para o aluno, compreendido como ser autônomo e ativo e onde o educador deverá refletir sobre o seu papel de facilitador do aprender. Neste caso, os aspectos cognitivos e afetivos são considerados essenciais, além de pressupor que deve envolver o pensar e o sentir, dando origem ao conceito de

aprendizagem significativa, que diz respeito ao processo de aprendizagem realmente vivenciado pelo indivíduo que, assim, pode atribuir significado e sentimentos às experiências.

A partir de uma nova abordagem, o aluno antes visto como receptor de conhecimento, e por consequência o professor um transmissor, passam a exercer respectivamente uma função de protagonista e mediador no processo de aprendizagem. É sob este contexto que Santos (2022) fala sobre a importância de se apropriar das pedagogias ativas, ou seja, aquelas que se baseiam em ver, ouvir, discutir, praticar e ensinar. Esse cenário vem ao encontro do que o atual panorama da educação infantil exige para o processo de ensino e aprendizagem para a educação infantil e dentre elas se encontra a abordagem de Reggio Emilia criada por Loris Malaguzzi.

2.1.1.2 História da Educação Infantil no Mundo

Para Hawkins (2016) a educação é considerada uma das abordagens mais antigas e vitais da práxis, sucessos têm sido tipicamente apoiados por meio de uma tradição de minorias e, ignorados pela sociedade em geral, até mesmo pela curiosidade científica e por pesquisadores sobre o assunto. No entanto, o trabalho e a dedicação de educadores e estudiosos ao longo do tempo vêm proporcionando uma mudança nesse paradigma. Neste tópico, serão apresentados pensadores que influenciaram Malaguzzi, mentor da Abordagem Reggio Emilia.

A primeira pessoa que se tem referência sobre os cuidados da primeira infância, é o alemão Friedrich Froebel (1782-1852), agrimensor, foi o criador do jardim de infância, assim nomeado esse período de acolhimento na escola, do zero a seis anos de idade, pois comparava a criança a uma plantinha de determinada espécie e que ela possuía suas especificidades. Este educador foi incapaz de imaginar o quanto suas ideias viriam a afetar o pensamento e o fazer educacional das crianças pequenas, menores de seis anos (ARCE, 2002).

No caso de Maria Montessori (1870-1952), um dos poucos estudiosos que pôs em prática sua teoria através de escolas infantis, geridas por ela mesma, e difundida, na atualidade, mundo afora. Nascida na Itália, foi a primeira mulher a se formar em medicina em seu país, também se tornou uma estudiosa nas áreas de antropologia, psicologia, e sendo pioneira no campo pedagógico ao dar mais ênfase à auto educação do aluno do que ao papel do professor como fonte de

conhecimento. Ela argumentava que seu método não contrariava a natureza humana e, por isso, era mais eficiente do que os tradicionais métodos de ensino, permitindo que os pequenos conduzissem o seu próprio aprendizado e ao professor caberia acompanhar o processo e detectar o modo particular de cada um manifestar o seu potencial (FERRARI a, 2008).

Outro estudioso é o psicólogo bielo-russo Lev Vygotsky (1896-1934), que mesmo morto há mais de 70 anos, ainda está em pleno processo de descoberta e debate em várias partes do mundo, incluindo o Brasil. Ele considerava importante as relações sociais para o processo do desenvolvimento intelectual e este pensamento permitiu o surgimento da corrente pedagógica chamada de socioconstrutivismo ou sociointeracionismo. Também mostrou que o bom ensino é aquele que estimula a criança a atingir um nível de compreensão e habilidade que ainda não domina completamente, adquirindo um novo conhecimento. Outro ponto levantado por ele foi a interação que cada criança estabelece com determinado ambiente, a chamada experiência pessoalmente significativa, e que as funções psicológicas, entre elas a consciência e o discernimento, só se formam e se desenvolvem pelo aprendizado (FERRARI b, 2008).

Vygotsky estabelece relações entre a experiência e a vivência das crianças e imaginação e criação como sendo fenômenos psíquicos, desenvolvidos com base na reprodução e reelaboração de suas próprias experiências, através de uma atividade. Outro aspecto abordado é o modo pelo qual expressam seus sentimentos e experiências através da oralidade, da escrita, dos desenhos ou do teatro e ele analisa as especificidades dessas expressões, considerando as diferentes fases de desenvolvimento e amadurecimento. Primordial em relação à imaginação e à criação da criança não é o resultado, mas sim o próprio processo de criação (PRESTES e TUNES, 2018).

Já o filósofo norte americano, John Dewey (1859-1952), teve contribuição significativa na Educação Infantil. Influenciou educadores de várias partes do mundo, inclusive o Brasil com o movimento da Escola Nova, liderado por Anísio Teixeira (1900-1971). No campo da pedagogia, sua teoria se inscreve na chamada educação progressiva e um de seus principais objetivos é educar a criança como um todo, importando o crescimento - físico, emocional e intelectual (FERRARI c, 2008).

Dewey, em sua fala, comenta que o aprendizado se dá, quando ocorre compartilhamento de experiências num ambiente democrático, onde não haja

barreiras de intercâmbio de pensamento e à escola cabe propor práticas conjuntas e promover situações de cooperação através da comunicação e trocas de ideias, sentimentos e experiências. A escola seria também o espaço com condições de reproduzir a comunidade, apresentando o mundo de modo simplificado e organizado e, aos poucos, conduzindo as crianças ao sentido e à compreensão das coisas mais complexas. Em outras palavras, o objetivo da escola deveria ser ensinar a criança a viver no mundo (FERRARI c, 2008).

Outro aspecto considerado por Dewey era que a espontaneidade e a solicitação dos impulsos da criança não poderiam ser suprimidas, pois o interesse é condição essencial para o desenvolvimento de qualquer atividade e prende-se a certas forças, impulsos de criança que carecem de desenvolvimento. Novamente, para o filósofo, caberia à educação a tarefa de reorganizar e reconstruir a experiência democrática de vida, a única em conformidade com a própria experiência de viver, isto é, o livre intercâmbio entre os indivíduos e as condições do meio em que vivem (AMARAL, 1985).

Biólogo Jean Piaget (1896-1980), cientista suíço, foi o nome mais influente na segunda metade do século XX, no que tange à educação. Ele não possuía um método e muito menos atuou como pedagogo, mas se dedicou à observação científica rigorosa no processo de aquisição de conhecimento pela criança, campo de investigação que foi chamado de epistemologia genética. Sua teoria do conhecimento, centrada no desenvolvimento natural da criança, foi dividida em quatro estágios, que vão do nascimento até o início da adolescência, quando a capacidade plena do raciocínio é atingida (FERRARI d, 2008).

Para Piaget, o desenvolvimento dá suporte para cada nova experiência de aprendizagem, isto é, cada aprendizagem ocorre como função do desenvolvimento total e este restringe a noção de aprendizagem à aquisição de um conhecimento novo e específico derivado do meio, diferenciando-a do desenvolvimento da inteligência, que corresponderia à totalidade das estruturas de conhecimento construídas (FERRACIOLI,1999).

Suas descobertas como cientista tiveram grande impacto na pedagogia, e uma delas demonstrou que a transmissão de conhecimentos é uma possibilidade limitada, fato que não se pode fazer uma criança aprender o que ela não tem condições de absorver, mas, mesmo que possa, não vai se interessar a não ser por conteúdos que lhe façam falta em termos cognitivos. Isso porque, para Piaget, o

conhecimento se dá por descobertas que a própria criança faz, mecanismo que outros pensadores antes dele já haviam intuído, mas que ele submeteu à comprovação na prática. Vem dele a ideia de que o aprendizado é construído pelo aluno e é sua teoria que inaugura a corrente construtivista (FERRARI d, 2008).

E por fim, o italiano Loris Malaguzzi (1920-1994), pedagogo e psicólogo, desenvolveu uma abordagem pedagógica que valoriza o lúdico e as artes, como formas de expressão. Ele acreditava que o ambiente ensinava. Chamada de Pedagogia da Escuta foi adotada pela cidade de Reggio Emilia, sendo esta abordagem centrada na criança e em todas as suas linguagens. O pedagogo também defendia que o educador deve aprender enquanto ensina compreendendo a lógica de aprendizado da criança por meio da escuta e que a criança era colocada como protagonista na construção do conhecimento, e tinha a arte como umas das principais linguagens expressivas (SANTOS, 2022).

A pedagogia da escuta de Loris Malaguzzi teve grande contribuição dos estudiosos citados neste subitem. Esses teóricos ajudaram na construção da abordagem humanista, que coloca como fator principal o processo de aprendizagem da criança. Verificando uma mudança significativa na interpretação da primeira infância e estabelecendo um novo olhar para os pequenos.

2.1.2 Educação Infantil no Brasil

No Brasil, é com a Constituição Federal de 1988, que a Educação Infantil passa a ser um dever do estado. Seguindo, nos anos posteriores, a criação de diretrizes e normatizações que estabelecem os Direitos de Aprendizagem da criança.

2.1.2.1 Evolução da Educação Infantil no Brasil

Antes de 1874, pouco se falava sobre o ensino na primeira infância e a partir deste marco que surgem projetos desenvolvidos por pequenos grupos particulares. No século XX, o tema passou a ganhar relevância nacional. O primeiro jardim de infância público, no Brasil, foi fundado na Escola Caetano Campos, em São Paulo, anexo à Escola Normal, no final do século XIX, organizado por Gabriel Prestes, sob a influência da obra de Friedrich Froebel (ARCE, 2002).

No início, creches e jardins de infância eram instituições destinadas para classes sociais e faixas etárias distintas. A primeira era para atender bebês das classes operárias e tinha um papel assistencialista e a segunda era para crianças de 3 a 6 anos de idade das camadas mais altas da sociedade, voltada para o desenvolvimento cognitivo com a finalidade de que pudessem ter um futuro melhor. A saída da mulher para ocupar o mercado de trabalho também impulsionou o surgimento de espaços de educação infantil e isso ocorreu principalmente na segunda metade do século XX, cabe ressaltar que foi a luta delas, depois do final da ditadura brasileira, que trouxe qualidade para os espaços de atendimento às crianças pequenas (SANTOS, 2019).

Somente com a Constituição Federal de 1988, o atendimento em creches e pré-escolas a crianças de zero a seis anos passou a se tornar um dever do estado. Para Santos (2022), essa conquista simboliza um dos grandes marcos da Educação Infantil no Brasil. Entretanto, mesmo sendo fruto de um longo processo histórico, ainda teve uma trajetória que passou por diversas mudanças até atingir o modelo conhecido de hoje. A estruturação do ensino para primeira infância só foi possível após a normatização da Educação Infantil.

2.1.2.2 Normatização do Ensino Infantil no Brasil

Com o passar dos anos a criança passa a ganhar um papel de destaque no processo de aprendizagem. A educação infantil também passa a ter um novo conceito, que pode ser compreendido como uma das fases mais significativas do desenvolvimento cognitivo do ser humano. É importante dizer que essa contribuição é fruto da normatização que tem início com a Constituição Federal de 1988. Santos (2019, p.18), a partir de estudo, constrói uma linha do tempo da legislação para a Educação Infantil no Brasil:

- “1988 - A Constituição Federal situa o atendimento em creche e pré-escola como dever do Estado e direito da criança de 0 a 6 anos de idade.”;
- “1996 - A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) adota a Educação Infantil e é considerada a primeira etapa da educação básica, devendo integrar os sistemas de ensino.”;
- “1996 - A Educação Infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em

seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.”;

- “1998 - O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) é divulgado, como parte dos apontamentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ele reúne objetivos, conteúdos e orientações didáticas.”;
- “1999 - As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) surgem para orientar o planejamento curricular das escolas.”;
- “2009 - A partir da publicação da Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009, a Educação Infantil passa a ser obrigatória para crianças de 4 a 5 anos.”;
- “2009 - Revisão do DCNEI que propõe a organização por eixos de interações e brincadeiras. Além disso, traz como padrão conceitual a indissociabilidade entre cuidar e educar.”;
- “2017 - A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) institui e orienta a implantação de um planejamento curricular ao longo de todas as etapas da educação básica. Na Educação Infantil, ela dialoga com o DCNEI, mas traz um detalhamento maior ao listar os objetivos de aprendizagem.”.

Com novas diretrizes na Educação Infantil foi possível estabelecer relação dos Princípios do DCNEI com os seis Direitos da Aprendizagem (Fig.1) para a primeira infância. Assim relacionados, os Princípios Éticos com o os direitos de conviver e conhecer-se, brincar e explorar no caso dos Princípios Estéticos e, por fim, os Princípios Políticos ao participar e expressar. Tudo isso, está em consonância com a normatização da Educação Infantil no Brasil e com a importância do desenvolvimento e protagonismo da criança nessa primeira etapa da vida.



Figura 1 - Direitos de aprendizagem.

Fonte: <https://mvceditora.com.br/2020/07/23/os-campos-de-experiencias-na-educacao-infantil/>

2.1.3 Abordagem Reggio Emilia

O surgimento da Abordagem Reggio Emilia é um marco, pois muito daquilo que vinha sendo estudado sobre a primeira infância é de fato colocado em prática por meio da comunidade desta cidade, localizada ao norte da Itália, e do entusiasmo de um pedagogo chamado Loris Malaguzzi. Neste presente trabalho, propõe-se conhecer a abordagem e seus aspectos, traçando um paralelo com o sistema brasileiro.

2.1.3.1 Malaguzzi e sua Abordagem

Conforme Gardner (2016), Loris Malaguzzi era um intelectual e jovem professor italiano que se interessou pela construção de uma nova escola em Reggio Emilia, logo após ao fim da Segunda Guerra Mundial, a paixão momentânea por essa escola vira amor vitalício por seus pequenos alunos. Todo o trabalho desenvolvido pelo condutor da Abordagem Reggio Emilia teve como referência, seus heróis, Froebel, Montessori, Vygotsky, Dewey e Piaget. Além da formação pedagoga, também se graduou em psicologia.

Seu esforço teve início ao participar da construção de uma escola em Villa Cella, vilarejo próximo a cidade de Reggio Emilia, juntamente com famílias da comunidade. A partir de um inventário consistindo de um tanque, caminhões e cavalos deixados por soldados alemães, a escola foi erguida e lançada as raízes. Outras escolas foram abertas na periferia e nos bairros mais pobres da cidade, todas criadas e geridas pelos pais. Em 1963 foi criada a primeira escola municipal dirigida para crianças pequenas, que até então era domínio da Igreja Católica, mantendo um caráter assistencialista. Foi uma mudança necessária, já que a sociedade também se renova, e cidadãos e famílias desejavam escolas de melhor qualidade, livres das tendências a caridade, não meramente custodial e de modo algum discriminatórias (MALAGUZZI, 2016).

E foi dessa forma, que novas escolas municipais para a primeira infância foram criadas em Reggio Emilia, seguindo uma nova abordagem com o mesmo nome do local. O trabalho pedagógico se dava com o protagonismo da criança, em que a Aprendizagem da Escuta tinha o professor como mediador e a família participando do processo, desenvolvido na escola.

2.1.3.2 A Abordagem Reggio Emilia e suas características

Para Gardner (2016), muito tem sido escrito sobre os métodos progressistas na educação, mas raramente esses ideais são realmente tornados realidades, como acontece em Reggio Emilia, que proporciona um aprendizado consistente por meio de uma educação efetiva e humana e, assim, podendo ser levada para uma vida inteira.

O sistema Reggio Emilia é uma coleção de escolas para crianças pequenas, nas quais o potencial intelectual, emocional, social e moral de cada criança é cuidadosamente cultivado e orientado, através de projetos envolventes, de longa duração, realizados em um contexto belo, saudável e pleno de amor, sendo este o principal veículo didático da abordagem (GARDNER, 2016).

Sobre seus aspectos gerais, Edwards, Gandini e Forman (2016) comentam que as crianças pequenas são incentivadas a se desenvolverem intelectualmente por meio de um foco sistemático sobre a representação simbólica. Encorajadas a explorar seu ambiente e a expressar a si mesma através de todas as “linguagens” naturais ou modos de expressão, incluindo as palavras, movimentos, desenhos, pinturas, montagens, escultura, teatro de sombras, colagens, dramatizações e música. Levando-as a níveis surpreendentes de habilidades simbólicas e de criatividade, onde a abordagem ocorre em um sistema municipal de cuidados infantis, incluindo crianças com necessidades especiais.

No espaço infantil de Reggio Emilia, é importante receber as crianças de forma que possam se sentir à vontade fazendo o uso de auto retratos e espelhos quadrados ao nível dos olhos, refletindo a imagem e experimentando muitas caretas. O ambiente tende a ser agradável e acolhedor, contando muito sobre os projetos e as atividades, além das rotinas diárias das pessoas grandes e pequenas que fazem da complexa interação escolar de forma significativa e alegre. Quanto ao espaço arquitetônico, este deve favorecer a integração social, a exploração e a aprendizagem, deve ter estímulos para experiências interativas e conhecimento construtivo, isto é, o espaço evolui junto com o programa educacional, mas também deve ser explorado o ambiente externo conforme o tema das atividades e de explorações construtivas (GANDINI, 2016).

Lella Gandini (2016), também fala que o espaço deve refletir a cultura das pessoas que nele vivem, onde a criança preencherá o ambiente com camadas

adquiridas em suas coletas de experiências vividas através do trabalho de projeto. O intercâmbio social é visto como essencial para a aprendizagem, através da atividade compartilhada, da comunicação, da cooperação, construindo em conjunto o seu conhecimento sobre o mundo, permitindo os desenvolvimentos social e, conseqüentemente, cognitivo.

Nas pré-escolas da abordagem de Malaguzzi, além das salas de aula, bibliotecas com computadores, almoxarifado, cozinha e refeitório, existe o atelier e o mini atelier, local de práticas das artes visuais, com a finalidade de trabalhar em projetos ligados a atividades planejadas, explorando e combinando ferramentas, técnicas e materiais (FIG. 2). O teto é local de muitos tipos de esculturas aéreas e móveis, todos feitos de materiais transparentes, coloridos e incomuns construídos pelos alunos (FIG. 3). Os pequenos utilizam ou brincam com muitos materiais não estruturados como blocos, legos, animais de brinquedo, materiais reciclados, réplicas de panelas e louças, potes com vários tipos de macarrão e feijões, argila, papel e arame, passando várias semanas explorando potenciais e propriedades desses materiais (GANDINI,2016).



Figuras 2 e 3 - Imagens de escola infantil de Reggio Emilia

Fontes: <https://www.educlub.com.br/o-atelie-ou-espaco-de-arte-reggio-emilia/>;
<https://catracalivre.com.br/quem-inova/na-reggio-emilia-criancas-sao-lideres-no-processo-de-educacao/>

2.1.3.3 A Abordagem no Brasil

Observa-se que em consonância com a normativa sobre Educação Infantil, a Abordagem Reggio Emilia é passível de utilização e pode ser enriquecedora ao ser utilizada nas escolas da primeira infância no Brasil. Para Santos (2019), uma pedagogia própria para crianças pequenas é uma pedagogia que cumpre e orienta as ações anteriores, uma pedagogia da escuta, como se pensa nas italianas

nortenhãs e como se inspira as organizações aqui desenvolvidas para uma proposta brasileira.

O fato de ser uma abordagem humanista, centrada no protagonismo da criança e permitindo a organização das práticas pedagógicas sem deixar de lado os Direitos do Aprendizado, já se confere, o possível desenvolvimento cognitivo dos pequenos através de experiências e aprendizagens que os projetos envolventes e estimulantes dessa pedagogia proporcionam.

É importante citar que existem trabalhos acadêmicos no Brasil como: “*A documentação na abordagem de Reggio Emilia para a Educação Infantil e suas contribuições para as práticas pedagógicas: um olhar e as possibilidades em um contexto brasileiro.*”, de Nayara V. de Paiva Baracho (2011); “*A Abordagem de Reggio Emilia para Educação Infantil: a realidade de uma escola reggiana no Brasil.*”, de Lilian H. Éboli (2011); “*A Abordagem de Reggio Emilia as artes visuais: possibilidades no contexto brasileiro.*” de Cássia A. de Oliveira Espósito (2012); e “*A Abordagem Reggio Emilia e suas Contribuições para a Psicopedagogia Clínica.*” de Aretha B. M. da Silva e Andréa A. da Rocha Lédo (2020).

Ainda é possível citar, acadêmicos como Paulo Focchi da UNISINOS, com publicações de livros como: “*Afinal, o que os bebês fazem no berçário.*” (2015), “*O brincar heurístico na creche*” (2018) e “*Mini-histórias*” (2019) (FIG.4). Foi consultor e redator da 1ª e 2ª versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), entre 2015 e 2016, documento normativo para Educação Infantil. Outra acadêmica é Maria Carmen Silveira Barbosa, da UFRGS, que fez revisão técnica do livro traduzido para o português “*As cem linguagens da criança: a Abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância.*” (2016) (FIG.5) e consultoria para o MEC no documento “*Práticas cotidianas na Educação Infantil - bases para a reflexão sobre as orientações curriculares.*” de 2009.

Quanto às escolas infantis, exemplos da aplicação dessa abordagem humanista, conhecida como pedagogia da escuta são: a Rede Marista do estado e a rede pública do município de Novo Hamburgo . Uma das referências deste trabalho, Franciele Bernardo dos Santos, desenvolveu seu TCC sobre Abordagens Montessori, Reggio Emilia e Emmi Pikler aplicadas numa escola municipal no Litoral Norte do Rio Grande do Sul.



Figura 4 e 5 - Livros: As cem linguagens da criança e Mini-histórias

Fontes: <https://www.livrariaatelier.com/product-page/mini-hist%C3%B3rias>;
<https://www.lusodidacta.pt/catalogo/812-as-cem-linguagens-da-crianca-volume-1>

2.2 Design Cenográfico

A Abordagem Reggio Emilia trabalha com várias atividades, e depende de um ambiente com múltiplas funções. O Design Cenográfico envolve movimento, ou seja, mudanças de cenário, e é a partir destas características que se pretende criar um mobiliário para a primeira infância. Carboni (2013) fala que estudos recentes mostram que o modo como o espaço da escola é construído e organizado, impacta fortemente na aprendizagem das crianças a partir do momento em que haja interação com o ambiente.

O espaço cenográfico contribui para resolução de problemas complexos, provendo uma diversidade de experiências que se caracterizam de modo flexível, e acessível à criança com ou sem materialidade. As formas relacionais e representativas, a iluminação e as projeções de formas, as cores, os materiais, as texturas, os sons, odores e até a construção de microclimas podem ser elementos explorados pelos pequenos que estimulam, e muito, a criatividade (CEPPI, ZINI, 2013), na figura 6 é apresentado um exemplo.

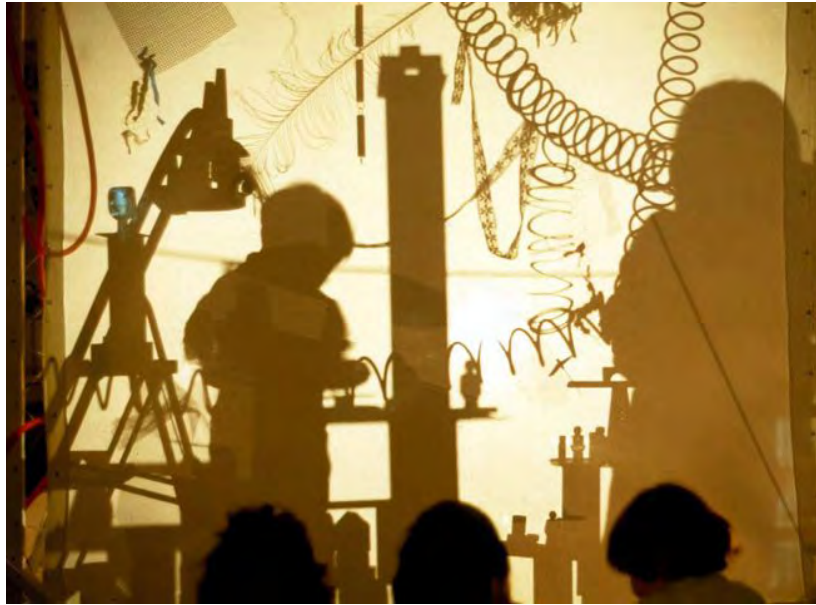


Figura 6 - Iluminação e projeção das formas

fonte: <http://narrativasludicasdainfancia.blogspot.com/2013/09/o-imaginario-nas-escolas-de-reggio.html>

2.2.1 Princípios do Design Cenográfico e Es Devlin e a Abordagem Italiana

Algumas das diversas aplicações do Design Cenográfico, nesse caso, sob o eixo de espetáculos ao vivo, como: teatro, shows e eventos podem contribuir para a ambientação, estimulando a criança a diferentes experiências no seu aprendizado através da interatividade

Este trabalho busca, com contribuições da cenografia, elementos que auxiliem na criação de um mobiliário para a abordagem italiana, proporcionando experiências para o desenvolvimento e aprendizagem necessários para esse momento da primeira infância. Além do teatro e de exposições interativas, os aspectos usuais como a luz, cenários e objetos cênicos e expositivos apresentam subsídios para estimular as vivências da criança.

Um exemplo são os trabalhos de Es Devlin que usa luz e espelho como um meio constante para manipular o espaço e a percepção. Em uma entrevista ela diz: “Tenho usado espelhos por quase 20 anos para desafiar a física e a dimensão, expandindo espaços muito pequenos para infinitos” (YANH, 2018). A experiência de Es Devlin somada a elementos como: projeções de sombra, transparências, cores e texturas entre outros elementos contribuem para ampliar e explorar o ambiente educacional podendo vir a envolver completamente as crianças.

Como citado anteriormente, a projeção de sombras, usada para contar histórias, também é uma forma de manipulação da sombra e da luz, além dos espelhos para ampliar sua percepção, tanto do modo de ver a si mesma como do outro e do mundo à sua volta. Nas cores e nas texturas, proporcionado pela projeção da luz sobre objetos, promovendo as artes visuais (FIG. 7).



Figura 7 - Uso de sombras e luzes.

Fonte: <https://docplayer.com.br/61055886-A-abordagem-de-reggio-emilia.html>

O conceito de montagem, desmontagem e transporte de cenários e objetos cênicos é outro tema da área da cenografia que traz contribuições para o desenvolvimento de um mobiliário versátil. No teatro, o uso de materiais leves como o uso de isopor, papel machê, lonas, madeira e outros, permitem leveza para manipulação dentro do palco, alternância de espetáculos ou mudança de cidades e este mesmo movimento ou fluidez que se faz no ambiente da educação infantil, onde a criança possa criar o seu imaginário através dos jogos simbólicos (FIG.8).

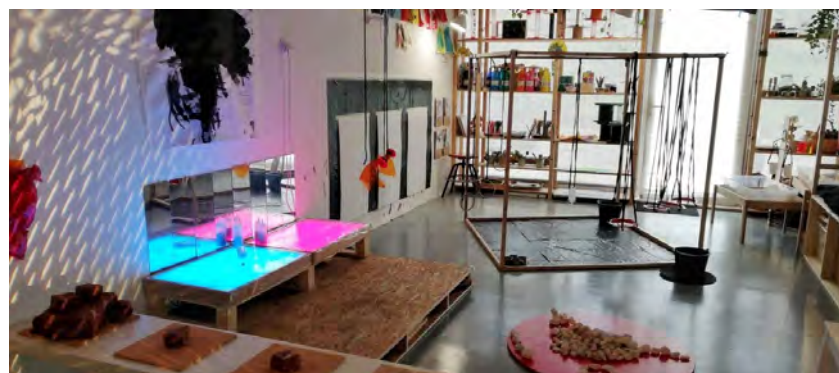


Figura 8 - Ambiente inspirado na Abordagem Reggio Emilia

Fonte: <https://mariabrinca.com/2020/04/29/um-atelier-inspirado-na-abordagem-de-reggio-emilia-em-tempo-de-distanciamento-social/>

2.3 Princípios da sustentabilidade na Abordagem Reggio Emilia

O ambiente reggiano (espaço escolar) é visto como uma espécie de segundo professor. A importância se equipara aos educadores, porque é compreendido como mais um elemento que contribui na educação da criança, convidando-a a explorar com liberdade e segurança, guiando seu aprendizado. A abordagem busca colocar a criança como parte responsável pela vida em sociedade, ensinando através de estímulos e de experiências. A maioria destas escolas possuem mobiliário normalmente de madeira, que proporcionam aconchego e sensação de acolhimento. Os brinquedos disponíveis são todos não-estruturados, como LEGO®, blocos e animais, preferencialmente feitos de madeiras, e há muito material reciclável e natural disponível para o desenvolvimento de projetos (MIGLIANI,2020 - A).

"Valorizamos o espaço devido a seu poder de organizar, de promover relacionamentos agradáveis entre pessoas de diferentes idades, de criar um ambiente atraente, de oferecer mudanças, de promover escolhas e atividades e a seu potencial para iniciar toda a espécie de aprendizado social, afetivo e cognitivo. Tudo isso contribui para uma sensação de bem-estar e segurança nas crianças. Também pensamos que o espaço deve ser uma espécie de aquário que espelhe as ideias, os valores, as atitudes e a cultura das pessoas que vivem nele". (Loris Malaguzzi, em 1984 in EDWARDS; FORMAN; GANDINI, 2016, p. 148)

Conforme a abordagem, poderá haver estímulo à sustentabilidade se os elementos que constituem o espaço escolar e os materiais utilizados nas atividades com os pequenos, forem pensados dentro de um contexto sustentável. Conforme as pedagogas entrevistadas, esse ponto também é enfatizado.

Os três princípios do Desenvolvimento Sustentável, ou também chamados de pilares, envolvem o social, o econômico e o ambiental. E conforme o conceito de sustentabilidade (ONU, 1987), publicado no relatório *Our Common Future* ("Nosso Futuro Comum), da "Comissão Brundtland": "Sustentabilidade é suprir as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades.", ou seja, para que haja uma prosperidade duradoura o desenvolvimento econômico não pode sacrificar o meio ambiente e a equidade social.

Assim, busca-se nos materiais que irão constituir o mobiliário, o conceito de sustentabilidade. Nas conversas com as professoras entrevistadas e mesmo em fotos dos ateliês existentes nas escolas italianas, a presença da madeira mostra-se como um material natural e que expressa o que a abordagem busca em seu trabalho com as crianças. Pesquisa recente de Orthey (2015), mostra o uso de bambu industrializado para móveis, além de apresentar características estéticas como a madeira, o tempo de cultivo até o corte é significativamente mais rápido, podendo ser usado como alternativa à madeira.

A cortiça se configura como um modelo da indústria sustentável. Pela sua própria natureza é reciclável e renovável. Proveniente da árvore chamada Sobreiro, que regenera a sua casca sem prejuízo para ela mesma. É extremamente impermeável, resistente à abrasão, atua como retardante de fogo e isolamento acústico. Também apresenta qualidades estéticas desejáveis com padrões naturais e vem sendo usada em revestimento interno e externo na construção civil, principal na Europa que produz mais de 80% dessa matéria prima (THORNS, 2017).

A polpa moldada da celulose ou de papel residual, pertence a uma indústria já consolidada para a produção de embalagens, assim como o papel machê, que conforme Souza (1999), vai desde a produção de caixas, embalagens e preparos de superfícies, até produção de móveis com produção em escala industrial para uma grande diversidade de produtos. Quando seco, contém propriedades da madeira e pode ser raspado, lixado e gravado, também apresenta leveza e vida útil longa. Os dois processos, não obstante, permitem reciclagem, reintegrando a cadeia de produção.

2.3.1 Materiais e processos para uso no Ecodesign

Neste subitem, são apresentados materiais e seus processos, escolhidos em função da abordagem e da sustentabilidade. Os materiais elencados são polpa moldada, papel machê, cortiça e madeira processada.

- **Polpa moldada**

A polpa moldada vem sendo muito utilizada na indústria de embalagens, principalmente para acondicionamento de eletrônicos. O papel é um dos materiais mais eficientemente coletados e reciclados da era moderna. Esse material apresenta leveza, facilitando a manipulação pela criança e transporte deste mesmo. A moldagem da polpa de papel usa tecnologia de produção de destaque e a

manufatura é baseada em dois métodos: o processo convencional ou industrial com polpa bruta ou processo de termoconformação. O segundo método apresenta qualidade de acabamento melhor, no entanto, o custo é maior (LEFTERI, 2007).

Ambos os métodos têm início com o encharcamento do papel em água, dentro de um tanque, com as proporções baseadas no nível de consistência necessário para obter o produto final. No próximo passo, a mistura é batida por uma lâmina, produzindo uma pasta de papel. Quanto ao processo convencional, é usado molde fêmea de alumínio ou plástico, com furos, para ser mergulhado na mistura; logo após se dá o recobrimento de tela ou gaze, seguindo com o molde macho, comprimindo a polpa e a água sendo removida à vácuo. No caso da termoconformação, também usa moldes de transferências, mas com prensa aquecida (LEFTERI, 2007). Abaixo, exemplo de polpa moldada (FIG. 19).



Figura 9 - Polpa moldada

Fonte: <http://www.amenidadesdodesign.com.br/2010/05/moveis-ecologicos.html>

- **Papel machê**

O papel machê também pode ser produzido com papel reciclado, incluindo sulfite, enrugado, jornal papelão e aparas, da mesma forma que a polpa moldada. Além de proporcionar beleza, tem durabilidade e leveza como suas principais características e de fácil modelagem. O processo de manipulação do material é bastante flexível e viabiliza a modelagem em formas, podendo ser empregado em vários segmentos. O emprego do papel machê vai desde a produção de caixas, molduras, estátuas, embalagens e preparo de superfícies, até a produção de móveis (FIG. 10). Com um molde de argila, gesso ou outro material recoberto por filme PVC e cobrindo com a pasta de papel é possível produção em série (SOUZA, 1999).



Figura 10 - Papel machê

Fonte: http://tendencee.com.br/2016/09/tijolo-de-papel/#_aZ8ent

As etapas do processo são as seguintes: pode seguir o mesmo processo da polpa moldada, o resíduo de papel permanece de molho na água, e depois é triturado com lâmina, a água é removida e fica a massa que é colocada para misturar com um aglutinante que pode ser cola industrial ou plástica (PVC), óleo de linhaça, gesso e outros dependendo para que se destina o produto a ser desenvolvido. Com a pasta pronta, segue para moldagem do produto que pode ser por processo manual ou industrial e, após aguardar a secagem (SOUZA,1999).

- **Cortiça Aglomerada**

O maior produtor de cortiça é Portugal, seguido da Espanha e outros países. No Brasil existem mais de 20 espécies típicas e adaptadas às condições ecológicas do cerrado que poderiam ser promissoras na produção dessa matéria prima (RIOS, 2007). A cortiça, pode ser usada como revestimento, principalmente em assentos, e em substituição de cantos vivos trazendo maior segurança, é um material natural completamente auto sustentável, tem um grande potencial a ser explorado como matéria prima e apresenta várias aplicações, estimulando designers (FIG. 11) a explorarem as suas possibilidades de experimentação e adoção em produtos na área do Design (NIEMEYER; CANTÚ, 2016).



Figura 11 - Cadeira com assento de cortiça

Fonte: https://www.greendesigngallery.com/products/corkigami-chair?utm_medium=social&utm_source=pinterest

A cortiça é muito utilizada no processamento industrial, com destaque para a produção de rolhas e cortiças aglomeradas de diferentes tipos, sendo utilizado para revestimentos de paredes, pisos e isolamento, apresentando importantes propriedades, entre elas: isolante acústico e térmico, impermeabilidade, leveza, fluabilidade, elasticidade, grande capacidade de absorção de energia (impacto) e resistência ao fogo (RIOS, 2007).

No processo de produção de rolhas de cortiça natural, grande quantidade de material não é aproveitada diretamente. Na maior parte, os resíduos consistem no material que não foi perfurado pela prensa. Além de aparas, os resíduos da produção de rolha natural incluem rolhas defeituosas e demais fragmentos de cortiça que não foram utilizados. Tais resíduos são triturados em moinhos para se obter grânulos de 3 a 7 mm (PALOMBINI et al., 2020). Esses granulados serão usados em compostos de cortiça.

Existem dois tipos básicos de aglomerados de cortiça na indústria: os puros (somente cortiça) e compostos (cortiça e mais adesivo). O aglomerado composto utiliza aglutinantes sintéticos e as propriedades desejadas vão definir a granulometria, classe e teor do adesivo. Abaixo, ordem do processo que ocorre na indústria (RIOS, 2007):

- Dosagem e mistura: feita em tambores com pás em movimento;
- Prensagem: colocado em moldes metálicos e prensada;
- Polimerização: cura ocorrendo em estufas de 110° a 150°C durante período entre 4 a 22h;
- Desmoldagem: uso de desmoldante no molde;
- Arrefecimento: ao ar livre;
- Laminação: de blocos ou rolos;
- Corte primário;
- Estabilização de 30 dias;
- Lixação.

- **Placa de compensado**

Produzido com madeira de reflorestamento como pinus, cedro e eucalipto. A chapa é composta de lâminas de madeira sobrepostas em número ímpar de camadas que formam ângulo de 90° entre si. Para os compensados de uso interno se usa adesivo uréia-formaldeído e para ambiente externo é colagem à base de fenol formaldeído. Conforme, variáveis do processo como umidade das lâminas,

composição estrutural, formulação do adesivo, gramatura, ciclo de prensagem, entre outras, são importantes fatores para assegurar a qualidade dos painéis. Os compensados possuem aplicações muito abrangentes, com destinos para setores de construção civil, naval, indústria moveleira (FIG. 12), embalagens, etc (PRATA, 2006).



Figura 12 - Mobília de compensado

Fonte: <http://www.designindaba.com/articles/interviews/play-play-pattern>

O processo de produção para o compensado é descrito por Prata (2006):

- Junção das lâminas: colagem das bordas de cada lâmina;
- Aplicação de adesivo: formulação do adesivo e aplicação que pode ser feita por rolo, spray ou cortina;
- Montagem: sobreposição das lâminas com adesivo, composição pré-estabelecida pelo princípio da laminação cruzada, respeitando número de camadas;
- Pré-prensagem: é feita para que ocorra a absorção e melhor distribuição do adesivo, pressão aplicada não deve ser alta;
- Prensagem: definida conforme o tipo de adesivo, as lâminas são submetidas a pressão à quente com temperatura e tempo de prensagem específico;
- Acondicionamento: armazenamento temporário para redução temperatura e umidade;
- Acabamento: esquadrejamento e lixamento.

Os adesivos sintéticos são produtos derivados do petróleo e para países em desenvolvimento o custo é muito alto. Dessa forma, pesquisas têm sido realizadas buscando alternativas de matérias-primas naturais como os taninos. Os adesivos à

base de polifenóis naturais (tanino) têm como interesse principal a substituição de adesivos sintéticos (SILVA, 2012).

2.4 Mobiliário para Educação Infantil

A Educação Infantil, a partir da Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil (BRASIL,2017), é dividida em três faixas etárias: a primeira pertence ao **grupo dos bebês** (de zero a 1 ano e 6 meses de idade), a segunda formada por **grupo das crianças bem pequenas** (1 ano e sete meses a 3 anos e 11 meses) e a terceira é o **grupo das crianças pequenas** (4 anos a 5 anos e 11 meses). Santos (2019) comenta que foi um dos aspectos mais polêmicos, a faixa etária destes grupos, mas o documento informa que não se deve considerar de forma rígida, já que há diferenças de ritmo na aprendizagem e no desenvolvimento da criança.

Para fins de projeto, a faixa etária a ser considerada é o grupo de crianças pequenas. O mobiliário usado em uma sala de aula, para essa faixa, se configura em mesas, cadeiras e estantes. Além de outros complementos como quadros, expositores dos trabalhos feitos na escola e colchonetes para soneca. Geralmente, as mesas são compartilhadas para que os pequenos possam trabalhar em conjunto. Esse mobiliário deve atender também a antropometria infantil, permitindo a autonomia das atividades. Citando como usuais neste ambiente mesas, cadeiras e estantes adequados à faixa etária das crianças pequenas.

3. Metodologia

Ao desenvolver um mobiliário destinado à educação infantil, considerando aspectos da Abordagem Reggio Emilia, para crianças pequenas, entre 4 anos a 5 anos e 11 meses, a metodologia deve incluir o usuário de pouca idade e contemplar suas especificidades. O Design Centrado no Humano (HCD), elaborado pela IDEO, apresenta-se adequado para esse projeto que necessita de um olhar cuidadoso para com os pequenos. E o uso da Metodologia de Ecodesign para o Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis, da Elizabeth R. Platcheck, contribuirá com os aspectos do mobiliário sustentável e funcional.

3.1 Design Centrado no Humano - HCD da IDEO

Essa metodologia se divide em três etapas definidas como: Ouvir, Criar e Implementar. A fase Ouvir é determinada como o período de descobertas. Neste momento ocorre uma pesquisa em relação à criança por meio da escuta sobre a Educação Infantil e a Abordagem Reggio Emilia, com contribuições do professor que tem a função de mediar a aprendizagem. Todos os dados necessários a serem levantados sobre a criança e suas atividades são das entrevistas feitas as quatro pedagogas, incluindo também a pesquisa sobre o tema.

Na segunda etapa, fase de ideação, o objetivo é a transformação da pesquisa em *insights* significativos, ou soluções de projeto, após compilação das descobertas. A partir do *briefing* final, que define as características do produto criado, são usadas as técnicas de *storytelling* (técnica usada para comunicar ideias, utilizando palavras ou recursos audiovisuais para montar uma narrativa de uma história) e *brainwriting* (técnica que é a evolução do brainstorming, mas o grupo escreve suas ideias individualmente até esgotar sua capacidade de criação). Após, as ideias propostas pelo grupo são compartilhadas para que se possa propor melhorias e desenvolvimentos de novas ideias na forma escrita, passando por todos; para finalizar aplica brainstorming e obtém uma nova ideia que servirá de inspiração). Na sequência da seleção de alternativa, tem a geração de alternativas e a validação da alternativa selecionada.

E, por fim, a implementação que inicia com: mapa de experiência do usuário (que começa antes da compra do produto e segue até o descarte do mesmo);

prototipagem de baixa resolução (para tornar as ideias tangíveis, obter um feedback); prototipagem (ou mockup); e apresentação da solução final.

3.2 Metodologia de Ecodesign para Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis - E. R. Platcheck

Essa metodologia auxilia, na fase do projeto, em que são tomadas as decisões referentes às principais características do produto e os impactos ambientais ao longo do seu ciclo de vida, procurando uma eficiência ecológica e menor carga de poluição ambiental. Propondo quatro fases:

1. Proposta: identificação do problema, reconhecimento da necessidade, caracterização do sistema (usuário, ferramenta, trabalho, ambiente), objetivos e requisitos e restrições;
2. Desenvolvimento - Estado da Arte (Análise de Similares): materiais e processos produtivos; análise histórica dos similares do produto (análise diacrônica do desenvolvimento histórico), análise estrutural (*“Com que componentes conta o similar?”*), análise funcional (*“Como funciona físico-técnicamente o similar?”*), análise ergonômica (*“Como é a inter-relação entre similar e o usuário?”*), análise morfológica (*“Quais as relações estético-formais existentes?”*) e análises técnicas (*“Quais matérias-primas, processos de fabricação e transformação, tecnologias, sistemas mecânicos e eletrônicos utilizados no similar?”*)
3. Detalhamento e projeção: síntese do que foi levantado no estado da arte, geração de alternativas e desenvolvimento técnico;
4. Testes e otimização do projeto: confecção do modelo funcional e testes e validação.

3.3 Metodologia Adaptada

Para o desenvolvimento do projeto de um mobiliário para escola da primeira infância propõe-se uma metodologia adaptada de HCD, que tem como foco o usuário, e o Ecodesign, direcionado para os aspectos de sustentabilidade do produto, levando em consideração materiais e processos de industrialização. O HCD contribuiu nas etapas de Ouvir, Criar e Implementar. Na fase informacional, as duas metodologias contribuíram de forma distinta, uma com os dados sobre a criança e a abordagem e a outra, no caso da Metodologia de Ecodesign, na parte que se refere

ao produto em si, funcionalidade, ergonomia, estrutura e morfologia, além de materiais e processos. O quadro 1 abaixo mostra as etapas e a contribuição de cada metodologia.

Quadro 1 - Etapas de Metodologia Adaptada

Etapas		Atividades
Introdução ao Tema		Problematização, Justificativa, Objetivos Geral e Específicos e Fundamentação Teórica: Educação Infantil, Abordagem Reggio Emilia, Design Cenográfico e Ecodesign.
Descoberta	HCD/Ouvir	Criança da 1ª infância/ Educação Infantil e Abordagem Reggio Emilia (espaços): HCD/Ouvir (entrevistas, pesquisa e normativas).
	Ecodesign	Produto: Ecodesign/ Platcheck (materiais e processos produtivos, análises de similares, estrutural, funcional, ergonômica (sistema espaço/uso/ antropometria) e morfológico; Análise de Requisitos de usuário e do produto - Diagrama de Mudge e QFD.
Ideação	HCD/Criar	Geração de alternativas: HCD/Ideação, a partir de um conceito final e com uso de técnicas criativas brainstorming, Mapa Mental e Painéis Semânticos busca de ideia inspirada no que foi levantado para criação de alternativas.
Implementação	HCD/ Implementar	Implementação: alternativa já escolhida, projeto técnico e modelagem do produto final

4. Descoberta

Conforme levantamento, o estado da arte divide-se em duas perspectivas, a da criança e a do produto. Ao considerar a criança, a parte informacional foi levantada pelo Design Centrado no Humano (HCD), e que consiste em OUVIR, tanto os relatos de pedagogas entrevistadas como informações referentes a Abordagem Reggio Emilia sobre o desenvolvimento da criança em um espaço estimulante. Em relação ao produto, o histórico do mobiliário, as análises de similares, os materiais e os processos, a ergonomia do espaço e antropometria referentes ao usuário coube a Metodologia de Ecodesign da E. Platcheck.

4.1 Ouvindo sobre a Criança e a Abordagem

O início do desenvolvimento do projeto traz informações relativas à relação da criança com o espaço na Abordagem Reggio Emilia e de elementos que são incorporados no processo de aprendizagem. Essas informações foram obtidas por meio de entrevistas com pedagogas e professoras da primeira infância no estado do Rio Grande do Sul.

4.1.1 O espaço da Abordagem Reggio Emilia

Nesta etapa procura-se trazer as informações relevantes para a elaboração deste projeto e, dentre elas, as relacionadas com a Abordagem Reggio Emilia. A partir de estudo desenvolvido, com a participação da Reggio Children e da Domus Academy de Milão, surgiu o livro *“Crianças, espaços, relações: como projetar ambientes para educação infantil”*, organizado por Ceppi e Zini (2013), e que se configura como um levantamento da arquitetura relacional no ambiente reggiano da criança pequena.

Para melhor entendimento, Carla Rinaldi (2013) traz reflexões dos anos de experiências adquiridas na pesquisa realizada nas creches e pré-escolas reggianas, focadas no projeto desses espaços. Ela coloca que a qualidade do espaço se faz pela quantidade, qualidade, desenvolvimento e, também, assegurando a existência e fluidez dessas relações. Colocando que a criança entende esse elemento relacional, pois:

- A criança faz distinções, escolhas e decide limites, e dessa forma constrói seu conhecimento;

- É protagonista no ato do conhecimento e faz uso de comentários, para reflexão e revisitação, pois compreende o aprendido. O ambiente será uma superfície refletora desta experiência da criança e a forma de expressão designa seu aprendizado;
- A criança experiencia o seu aprendizado não como um fim, mas para mudar a si mesmo, sendo assim, a escola é vista como uma oficina de aprendizagem e conhecimento;
- Também, expressa a dimensão estética, que é algo que extrapola a arte através das experiências que envolvem todos os sentidos, percepções e emoções da criança ao expressar-se nas diversas manifestações artísticas e culturais de forma sensível, criativa, lúdica e livre (GUEDES; FERREIRA, 2017). Como característica fundamental do aprendizado, do conhecimento e da relação, a dimensão estética é uma qualidade pedagógica.

Ceppi e Zini (2013) abordam a questão da relação da criança com o ambiente escolar, apresentando as características desejáveis de um espaço para crianças pequenas. E é a partir de palavras-chave que conceituam os espaços relacionais:

Quadro 2 - Espaços Relacionais (CEPPI; ZINI, 2013)

Palavras-chave	Espaços Relacionais
Bem-estar global	É necessário um ambiente de empatia para ouvir as crianças e suas linguagens com receptividade, atenção aos outros e respeito às diferenças (religião, raça, gênero e cultura).
Relação	O espaço deve ser integrado, onde as qualidades não são estritamente estéticas e não deve ser composto por zonas funcionais, mas por fluidez destas (funcionalidade). As relações estabelecidas e as experiências geradas são a base para um ambiente rico em informações e sem regras rígidas.
Osmose	O trabalho diário da escola é criar um microcosmo da sociedade, através de um projeto cultural de interpretação que serve como membrana ou interface. Na aprendizagem, a complexidade da cidade e da sociedade transformam-se numa experiência de formação, rica em informações e relações.
Multissensorialidade	As crianças exploram, discernem e interpretam a realidade através de seus sentimentos, sendo os sentidos o co-protagonista na construção do conhecimento e

	na memória individual e coletiva. O estímulo às percepções sensoriais das crianças, a fim de desenvolvê-la, ressalta o papel da sinestesia na cognição e na criação, fundamental para os processos de construção do conhecimento e da formação da personalidade.
Epigênese	Explorar a realidade é uma condição constante na infância e é no espaço continuamente habitado que as crianças pequenas constroem lugares (imaginários e reais) com poucos elementos e objetos para criar uma variedade de situações e cenários: fontes de luz artificiais, projetores de slides e retroprojetores (espaços virtuais). O espaço deve ser transformável e que reage rápido, possibilitando diferentes maneiras de ser ocupado e utilizado no decorrer do dia e com o passar do tempo.
Comunidade	As crianças, como os adultos, têm a necessidade de pertencer a um grupo social, de comparar ideias e compartilhar experiências com os outros e o espaço deve promover encontros, trocas, empatias e reciprocidade.
Construtividade	O construtivismo social é percepção, ação e reflexão, que são estratégias fundamentais para a cognição e o conhecimento construído, desconstruído e consolidado como resultado das trocas e das relações com o outro.
Narração	O espaço deve gerar uma espécie de pele psíquica, uma segunda pele provedora de energia constituída de textos, imagens, objetos e cores, e que revela a presença das crianças mesmo quando elas estão ausentes.
Normalidade significativa	O ambiente é calmo, mas não negligente, no âmbito dos tons moderados. Este efeito de normalidade intensa e interessante não é gerado por um ambiente monológico, mas sim pela combinação equilibrada de diversos elementos.

Após a apresentação das características do espaço relacional em escolas de crianças pequenas de Reggio Emilia, o estudo das qualidades desejáveis é apresentado para contribuir na constituição desse espaço infantil que objetiva uma arquitetura relacional e que traz aspectos da abordagem. Dentro deste contexto, entra a cenografia como um instrumento de apoio para este projeto. Para pensar um projeto destinado a Educação Infantil, Cepi e Zini (2013) abordam questões relativas à iluminação, cores, materiais, odores e sons.

- **Iluminação**

As crianças da Educação Infantil de Reggio Emilia, frequentemente, desenvolvem trabalhos que incluem luz e sombra, em ambientes externos e internos. O primeiro explora o potencial da luz natural e das sombras através do experimentar. Já o segundo, manipulado pela criança, envolve o uso de pontos de luz artificial estimulando a criatividade. Um exemplo de ferramenta é um projetor de multimídia, que oferece amplas possibilidades às crianças, como dançar na frente do aparelho produzindo sombras e assim criando mundos para que possam interagir fisicamente (GOLDBERG, 2020).

É possível trabalhar com iluminação natural, artificial e sombras. As crianças devem ter oportunidades de interagir com as sombras e também com os raios de luz, que tornam-se ativas e interessantes para a produção de “coreografias” autônomas do ambiente. E para todas possibilidades de cenários temos como contribuintes os seguintes elementos: a composição que dependem de variáveis (número e tipo de fonte de luz, posição em relação ao observador e ao ambiente); cor relacionadas com a temperatura e qualidade cromática; texturizada (uso de anteparo com textura); a sombra, que possui três variáveis (natureza da fonte, características do ambiente e a disposição dos objetos); e modelagem que trabalha com jogo de claro e escuro (CEPPI; ZINI, 2013).

Para construção de cenários existem elementos de projetos que são as escolhas de fontes naturais e artificiais mistas e manipuladas. Quanto às luzes artificiais, existem diferentes fontes (Led, fluorescente, neon, etc) e diversos filtros. Ainda, para uso, manipulação e exploração das crianças pequenas é possível utilizar retroprojetores, telas de televisão e de computadores, videogames e espelhos, projetores de slides com lentes grandes associados com música e odores capazes de criar espaços virtuais. Fontes de luz que possam ser movidas, filtradas, eliminadas e assim por diante, dando flexibilidade para criar cenários luminotécnico (CEPPI; ZINI, 2013). Com o Design Cenográfico, que tem como conceito a arte e técnica de projetar e gerenciar a execução de instalações de cenários, sendo possível a busca dessas variantes acessíveis às crianças, para que possam usá-las e explorá-las de maneira autônoma.

- **Cor**

As cores possuem influência sobre o cérebro e é, desta forma, que se faz a construção de determinadas habilidades e preferências. Para isto é importante

entender como o nosso cérebro é capaz de captar cores e desencadear no organismo diferentes estímulos proporcionando o aprendizado das crianças sobre o universo das cores. Além de proporcionar atividades concretas e construtivas, o uso das cores na escola pode promover o desenvolvimento da integração social da criança, por meio de seus sentimentos que podem ser expressos pelas cores. É possível, também, o desenvolvimento de conhecimentos específicos das artes visuais (COSTAS, 2015). A riqueza sensorial e cultural dos cenários cromáticos, em uma escola, permite que as crianças desenvolvam determinadas sensibilidades e conhecimentos que, se não forem postos em uso quando as crianças forem bem pequenas, são difíceis de recuperar quando adultas.

Quanto às cores introduzidas e as existentes, se traz uma questão importante, que o ambiente escolar não anule a intervenção cromática dos habitantes, mas que ofereça um fundo que possa ser revestido com uma “segunda pele” resultante da criatividade individual. Para isso, é interessante que cores primárias tenham pouca saturação e secundárias e terciárias mais puras, nem tão claras e nem tão escuras, todas presentes e havendo equilíbrio entre frias e quentes. No que se refere aos materiais é possível que sejam pintados, ou com suas cores naturais. Mas o ambiente colorido não deve ser saturado de cores, pois o cenário cromático deve ser completado pelas crianças quando elas ocuparem e manipularem o espaço (CEPPI; ZINI, 2013).

- **Materiais**

Quanto aos materiais, são as qualidades táteis que serão analisadas. O sentido do tato não pode ser visto como um artifício específico, mas como algo conectado às experiências do indivíduo. No raciocínio pedagógico, a “tatilidade” é uma palavra-chave: tatilidade da boca, das mãos, do corpo inteiro. Pelo toque da pele, crianças muito pequenas exploram o mundo como um “radar” extremamente sensível e inteligente. A riqueza e variedade de materiais é uma característica indispensável em um ambiente para crianças pequenas. É possível classificar esses materiais, conforme suas diferenças: sonoros e absorventes, transparentes e opacos, cores icônicas e naturais, cores sobrepostas, materiais quentes que causam sensação de acolhimento (madeiras, tecidos, lã) e materiais frios (pedra, metais, alumínio, vidro, etc), materiais com diferentes graus de naturalidade chegando a artificialidade, de longa ou pequena durabilidade, todos em um cenário que muda continuamente (CEPPI; ZENI, 2013).

Como exemplo, existem materiais como a argila que mantêm e conservam suas características, assim como, aqueles que mudam com a variação da temperatura ou da luz. Oferecer uma variedade de experiências sensoriais com objetivo de estimular a criança na sua aprendizagem dentro do ambiente escolar e que deve incluir vários elementos enriquecedores para o desenvolvimento, por isso, a necessidade de projetar um ambiente com texturas acessíveis ao toque das crianças pequenas (MAGLIANI, 2021).

- **Odores**

As emoções mais profundas e diretas são associadas aos odores. A memória olfativa é imediata. A percepção de um odor tem um grande potencial evocativo, já que se pode reavivar a imagem e a memória de um lugar imediatamente. Os odores naturais devem estar presentes nos ambientes fechados como um testemunho das formas vivas, para as quais o cheiro costuma ser o veículo de expressão mais usado, em vez da imagem visual. Na projeção de um cenário aromático torna-se particularmente imaterial, além disso, pode possuir características temporárias. Contudo, ao projetar um ambiente a dimensão olfativa requer atenção. Apesar desses obstáculos, a importância do olfato deve ser levada em consideração em termos de nossas emoções e do valor do papel perceptivo e inter relacionais do ponto de vista pedagógico (CEPPI; ZINI, 2013).

O mundo das crianças pequenas é permeado de odores. O olfato é claramente um dos meios utilizados pelas crianças no processo de aprendizagem. Muito se fala sobre a memória olfativa ser a mais forte em nosso campo cerebral. Logo, é importante preocupar-se com os cheiros que se tornarão, no futuro, a memória olfativa das crianças. Uma estratégia pode ser o uso de elementos naturais (plantas, arbustos, flores e terra) ou materiais de odores específicos como a madeira. Uma horta caseira é um exemplo típico de possibilidade olfativa, além de estimular o relaxamento, proporcionar o contato diário da criança com mais seres vivos (MIGLIANI, 2021).

- **Sons**

O som informa: a distância da fonte e sua existência, que tem sentido antropológico; tem começo e fim, é uma ocorrência do tempo, desenvolvido, configurado e transformado; apresenta velocidade, movimento, intensidade, ritmo e frequência que estruturam a mensagem espacial que pode ser modificado de acordo com a localização e a forma do corpo, que estão inter relacionados. Os sons

influenciam a percepção sensorial e espacial, enquanto o próprio ambiente determina a forma e a qualidade do som por meio de características geométricas e traços refletivos dos materiais (CEPPI; ZINI, 2013).

A atmosfera sonora de um ambiente deve ser planejada, não eliminada. Uma possibilidade de controlar os sons é através de materiais porosos (absorventes) como: cortinas, tapetes, colchões, telas para brincar com as sombras, persianas de bambu e plantas. O ambiente também pode ser uma fonte de experiência e oferecer os sons como um “material” a ser usado e manipulado. Agentes acústicos externos, os quais as crianças têm a possibilidade de estar em contato podem ser os naturais e sazonais (chuvas e ventos) , assim como, elementos que fornecem som com a ajuda do vento e da chuva como: circulação do ar entre as árvores, o gotejar da água em obstáculos como o telhado (CEPPI; ZINI, 2013) .

O cenário acústico deve ser confortável e os sons produzidos por crianças e professores no âmbito escolar devem ser vistos de modo positivo. E a qualidade pedagógica das atividades pode afetar diretamente a qualidade do cenário acústico. Outro aspecto, é o desenvolvimento sensorial da audição das crianças, pois é essencial preocupar-se com dois parâmetros que parecem opostos, mas são complementares em ambientes infantis: a música (de qualidade) e o silêncio. Há diversos estudos que comprovam os benefícios da música clássica no desenvolvimento fetal e também durante a primeira infância. Por outro lado, o silêncio é essencial para assegurar maior concentração das crianças. O ideal é buscar um equilíbrio entre o som e sua ausência (MIGLIANI, 2021).

Conforme Branzi (2013), é o momento de criar simbiose entre arquitetura, pedagogia e outras disciplinas, a fim de encontrar espaços melhores e apropriados. Não é procurando um espaço “ideal”, mas capaz de gerar a sua própria mudança, porque um espaço ideal, uma pedagogia ideal uma criança ou um ser humano ideal não existem, existe somente a criança, o ser humano em relação às suas próprias experiências, tempo e cultura.

4.1.2 Contextualização no Rio Grande do Sul com Especialistas (entrevistas)

A pesquisa iniciou por meio de entrevista com quatro profissionais da pedagogia infantil, três de escolas públicas da Grande Porto Alegre e uma de escola particular no interior do estado. Foram cedidas informações sobre estudiosos e

autores que tratam da abordagem Reggio Emilia. Abaixo seguem as informações coletadas:

- Todas as entrevistadas tinham conhecimento da Abordagem Reggio Emilia e sobre Loris Malaguzzi. Citaram sobre estudiosos que são referência no mundo e no Brasil: Dewey, Piaget, Vygotsky, Montessori e Pikler, que contribuíram de uma forma ou de outra para uma abordagem humanista, assim como, pesquisadores no país entre eles: Focchi, Pecoits, Saballa e Rangel e Barbosa;

- Sobre suas experiências com os pequenos e a abordagem: um dos temas foi o uso de espelho para atividades exploratórias e de conhecer-se. As atividades praticadas em ambientes externos da escola infantil, com a utilização de mesa e cadeiras para atividades específicas já é recorrente para o caso de estabelecimentos particulares;

- Em uma das escolas públicas infantis foi montado um ateliê nas dependências da instituição, as demais da rede pública mostraram interesse em possuir uma sala específica, mas que cada sala de aula também pudesse ter um mini atelier e que existisse alguma estrutura para práticas pedagógicas no pátio da escola. Na escola privada infantil, o atelier ficava no pátio e para os pequenos de zero a três anos a sala disponível era enorme para comportar brinquedos de desenvolvimento motor, necessário para essa fase;

- Outras colocações foram relativas ao espaço disponível das salas de educação infantil municipal, que em média é de 17,50 m² (em torno de 3,5 metros de largura por 5 metros de comprimento) com um número de alunos de aproximadamente 20 crianças;

- Todos os professores confirmaram o uso de materiais naturais como madeira, tecidos, tapetes, almofadas e pufe no uso do ambiente, criando um aspecto acolhedor e afetoso. No caso do mobiliário, a necessidade é de estantes, mesas para trabalhos em grupo de até 6 crianças, cadeiras, tudo isso, para o acesso da criança, mantendo sua autonomia. Outras atividades que foram informadas dizem respeito a alimentação, que pode ocorrer na sala de aula, devido à ausência de um refeitório, e que exige cuidados de higiene. Além, disso, espaço para descanso e, também, guarda dos pertences;

- Dentre outros pontos colocados e que se referem a abordagem italiana é a eliminação do uso de EVA, TNT e de informações ou imagens oriundas de

elementos como brinquedos, filmes e programas infantis que tenham exploração comercial.

Todas as pedagogas mostraram interesse no projeto que pretendo desenvolver e colaboraram significativamente, trazendo informações pertinentes para estudo proposto.

4.2 Ecodesign

Nessa etapa informacional referente ao mobiliário, a metodologia adotada é de Platcheck (2012), nela apresenta-se a análise histórica do mobiliário infantil, materiais e processos produtivos, levantamento antropométrico, levantamento arquitetônico e análise de similares. Neste último, cabe ressaltar que as informações se relacionam às questões: estrutural, funcional, ergonômica, morfológica e técnicas de produtos existentes no mercado.

4.2.1 Análise Histórica do Mobiliário na Educação Infantil

A primeira informação que se tem registro sobre mobiliário infantil, é no Egito Antigo, e se refere a cama com dimensões apropriadas para uma criança. Outro registro é na Grécia, fala de vaso alto sob uma base, onde a criança tinha um local para posicionar as pernas e ali ficava como se fosse uma cadeirinha. No período renascentista, as famílias burguesas começaram a utilizar prateleiras à altura das crianças para que pudessem organizar, principalmente, seus livros escolares. Até o final do século XIX, cadeirinhas de alimentação (FIG. 13) e moisés, produzidos em madeira curva por Michael Thonet eram comercializados (MIGLIANI, 2020 -B).



Figura 13 - Cadeirinha de Michael Thonet

Fonte: <https://www.design-mkt.com/pt/203968-vintage-children-s-chair-by-gebruder-thonet.html?redirected=true>

No início do século XX, integrantes da Bauhaus já faziam propostas de mobiliários para os pequenos, dentre eles Rietveld e Breuer. Mas foi o sucesso da pedagogia científica de Maria Montessori, que trouxe para suas escolas a ideia de uma mobília adaptada para crianças (FIG. 14) que desse autonomia ao seu aprendizado.



Figura 14 - Mobiliário em escola de Maria Montessori

Fonte: <https://www.metodomontessori.it/storia-montessori-metodo>

Se seu trabalho influenciou ou não, foi nesta época que eclodiu o interesse de profissionais do design a se dedicarem aos pequenos. Destes é possível citar Alvar Aalto que trabalhou neste tema de 1932-34, Jean Prouvé (1937) e Charles e Ray Eames (FIG.15). Durante o decorrer do século, outros designers também contribuíram (MIGLIANI, 2020 - B).



Figura 15 - Elefante de Charles e Ray Eames

Fonte: <http://mid2mod.blogspot.com/2014/11/for-kids-eames-elephant.html>

Outro ponto, já usado no âmbito educacional é a neuroarquitetura, que explora os aspectos sensoriais, levando em conta a questão do pertencimento. É a partir do uso de materiais, cores, iluminação, odores e sons que a criança explora o espaço, adquirindo memórias visuais, auditivas e olfativas (MAGLIANI, 2020 - C).

A fluidez ou multifuncionalidade dos espaços também é discutida na Educação Infantil nos tempos atuais e influencia a própria configuração do mobiliário e seu

desempenho como elemento integrante do ambiente educativo para crianças pequenas.

4.2.2 Escolha do material e processo

Material

A partir de uma avaliação feita ao longo deste trabalho, optou-se pelo uso da madeira compensada laminada. Esta decisão se apoiou em vários aspectos, entre eles: a recorrência do uso na maioria dos similares, as possibilidades de formas a serem empregadas no mobiliário, a qualidade do material e, por último, a sua sustentabilidade.

O compensado faz parte do grupo de madeiras processadas pela indústria e vem ocupando um nicho do mercado moveleiro, que inclui móveis versáteis para um público jovem que busca qualidade. Este material dispensa projetos sofisticados, como revestimentos e acabamentos, permitindo montar e desmontar várias vezes para o transporte de mudança de ambiente.

Processo de produção do mobiliário infantil

Para a indústria moveleira, os processos usuais são corte, usinagem, torneamento e lixamento, dentre as atividades que necessitam de equipamentos industriais. O maquinário utilizado vem avançando continuamente para obter eficiência e precisão na reprodução seriada.

A usinagem pertence ao ramo da produção que faz parte de categoria denominada de “processos com remoção de cavaco” de material como resultado do corte. E estão inseridos dentro desse processo o torneamento, mandrilamento, faceamento, furação, alargamento, fresamento e brochamento. Todos eles consistem em mover uma ferramenta de corte contra a superfície de uma peça em bruto, que pode ser desde metais, plásticos, vidro, madeiras e outros (LEFTERI, 2007).

Levando em consideração a produção de um mobiliário, a usinagem é o processo mais complexo quando se fala em CNC, máquina controlada por computador, mas que pode agilizar a produção na indústria.

4.2.3 Levantamento Antropométrico

A ergonomia tem sido interesse, cada vez mais, nas atividades de ensino, contribuindo para torná-las mais eficientes. São os métodos mais ativos e

participativos - que desafiam os alunos a fazerem descobertas e a tomar decisões com aplicação desses conhecimentos. No Brasil, esse tipo de ensino é uma característica das escolas pré-primárias (IIDA; BUARQUE, 2016).

O mobiliário deve atender ao grupo de crianças pequenas e, para isso, é necessário o levantamento antropométrico da faixa etária das crianças pequenas, correspondente dos 4 anos aos 5 anos e 11 meses. Conforme Ministério da Saúde (BRASIL, 2002), a altura mínima é de 95 cm e a máxima de 125 cm, para esse grupo de crianças.

Conforme Iida e Buarque (2016), a análise de postura é importante para projetar de forma antropométrica. As medidas da cadeira e da mesa escolar correspondem ao grupo 2, de estatura de 100 cm a 130 cm, descritas abaixo.

Quadro 3 - Dimensões mesa e cadeira (IIDA; BUARQUE, 2016).

Estatura - Grupo 2		100 cm a 130 cm	
Mesa	Tampo	Largura mínima - 1 lugar: 60 cm	
		Largura mínima - 2 lugares: 120 cm	
		Profundidade mínima: 45 cm	
		Altura + 1 cm: 52 cm	
	Espaço para as pernas	Largura mínima - 1 lugar: 47 cm	
		Profundidade mínima: 45 cm	
		Altura mínima: 41 cm	
Cadeira	Assento	Largura mínima: 33 cm	
		Profundidade + 1 cm: 29 cm	
		Altura + 1 cm: 30 cm	
		Inclinação: 2° a 4°	
	Encosto	Largura mínima: 30 cm	
		Altura mínima a partir do assento: 25 cm	
		Altura máxima a partir do assento: 28 cm	
		Raio de curvatura: 50 a 90 cm	
	Ângulo assento/encosto		95° a 106°

4.2.4 Características do espaço escolar

Para esse subitem, que organiza dados referentes ao projeto arquitetônico da escola da primeira infância, foi consultado a publicação do Ministério da Educação referente a parâmetro de infraestrutura para escola da Educação Infantil (BRASIL, 2006). Este documento propõe que as características ambientais interajam com as metodologias participativas que permitam inclusão às necessidades e aos desejos dos usuários e as propostas pedagógicas. A concepção do projeto deve advir dos processos participativos que envolvem a comunidade educativa - crianças, professores, familiares e administrações públicas municipais - com o propósito de compartilhar os saberes e experiências daqueles que vivenciam os espaços e incorporando a reflexão sobre o perfil pedagógico da instituição.

Os dados apresentados aqui são apenas aqueles que venham a contribuir com o projeto do mobiliário em relação ao espaço que deve ocupar e, assim como seu transporte para a área externa da escola :

- Armários de armazenamento que são de uso das crianças, como bancadas, prateleiras e armários terão altura máxima de 65cm;
- Quadros e cabides acessíveis às crianças, como quadros de fixar trabalho das crianças;
- Um espaço para montagem e organização do canto de atividades;
- As portas deverão ter 90 cm x 210 cm;
- A sala de aula deve conter a relação para cada aluno correspondente a 1,5 m².

Na Abordagem Reggio Emilia, o número máximo indicado de crianças agrupadas em uma mesa deve corresponder a 5 ou 6 crianças. Esse quantitativo também é apresentado no documento do MEC para projetos de escolas infantis de Belo Horizonte que serviram de exemplo. O mini ateliê, também, deverá atender a esse número, pensando sempre num espaço lúdico infantil que deve ser dinâmico, vivo, “brincável”, explorável, transformável, e acessível para todos, assim é a proposta que o planejamento do projeto deve alcançar (BRASIL, 2006).

4.2.5 Análise de Similares

A etapa da análise de similares avalia o desempenho de cada produto existente no mercado através de uma avaliação estrutural, funcional, ergonômica, morfológica e técnica, elencando valores fortes e fracos de cada exemplo dentro da

concepção de valores de sustentabilidade, como materiais, produção, processo, e, no que diz respeito a esse projeto, valores referentes a ludicidade e mobilidade.

Similares Internacionais

1 - Mover.app: criado pela Haba Pro Furniture, empresa alemã, que trabalha no nicho de mobiliário para Educação Infantil e que desenvolve seus produtos de forma modular, flexível e sustentável.



Figura 16 - Mover.App

Fonte: <https://creating-classrooms.com/>

Quadro 4 - Similar 1: Mover.app

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Armário básico sobre rodas, com travamento, e parte superior alterada conforme funcionalidade; Basicamente aglomerado de madeira de reflorestamento com resina melamínica. Colado e parafusado.	Serve para armazenar, brincar e jogar. Uso coletivo ou individual.	Usado por crianças da Educação infantil, permitindo ludicidade, armazenamento e transporte para alteração do layout do ambiente, inclusive pela criança.	Simplicidade na forma, multifuncionalidade para jogar, brincar e armazenar através da modularidade.	Material aglomerado de madeira de reflorestamento com resina melamínica imitando madeira que dá durabilidade e resistência no uso. O produto pode ser desmontado, separando a prateleira de armazenamento dos acessórios lúdicos. Material e produto industrializados.

2 - TAMAGO: foi desenvolvido pela Merci Design, em 2009, por designers da Letônia. Produzido com resíduo de papel e 100% reciclável, a intenção foi criar um ambiente para aprendizado e auto expressão (ETHERINGTON, 2009).



Figura 17 - Tamago

Fontes: <https://www.dezeen.com/2009/06/11/tamago-by-merci-design/> e <http://www.acriacao.com/tamago-by-merci-design/>.

Quadro 5 - Similar 2: Tamago

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Mobiliário de polpa moldada de papel reciclado. Com sete formas que podem formar letras e números. Leve para o transporte feito pelas crianças, mas resistente para o uso como banco e mesa.	Além do uso para criar letras e números, é possível sentar e praticar outras atividades como desenhar e pintar. Pode ser transportado com facilidade para áreas internas e externas.	Dimensionado para crianças da educação infantil para práticas de ludicidade. Fácil transporte pela leveza, confortável e de bordas arredondadas, permitindo segurança.	Mobiliário permite criar letras e números. Possui uma textura específica de embalagens de polpa moldada, mas que permite muita diversão e criatividade ao usá-los.	Produzido com polpa moldada de papel reciclado, e mesmo após uso é possível reciclar, mas não há necessidade de inovação na indústria para sua produção.

3 - OAK OAK: desenvolvida pelo dinamarquês Morten Husum Nielsen, em 2014, com o uso de materiais biodegradáveis e com boa durabilidade.



Figura 18 - Oak Oak

Fonte: <http://www.mortenusum.com/#/oakoak-chair/>.

Quadro 6 - Similar 3: Oak Oak

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Cadeira de estrutura de madeira e assento de cortiça. O assento é uma caixa de armazenamento que desmonta como quebra cabeça.	Móvel para sentar e armazenar artigos infantis. Sendo manipulada pela criança sem dificuldades. Assento confortável e impermeável.	Cadeira infantil, sendo assento um espaço de arrumação para a criança de brinquedos e livros.	Composta de madeira e cortiça. Reinterpretação de cadeira antiga Seattle. O assento apresenta textura da cortiça e com a forma, dos cantos, arredondada.	A cadeira que se constitui da estrutura de madeira usinada encaixada e colada e o assento/baú de aglomerado de cortiça.

4 - ANIMAZE: sistema modular para mobiliário infantil projetado por Ekaterina Shchetina e Libero Rutilo, da Design Líbero, no ano de 2016. Produto multifuncional, combinando ludicidade (WILLIAMSON, 2017).



Figura 19 - Animaze

Fonte:

<https://design-milk.com/animaze-multifunctional-furniture-that-encourages-kids-to-play/?epik=dj0yJnU9ME9CM2JZdUMtNHJiVnBXZE5TQR5bkJyZXREQUVYMTQmcD0wJm49QVZtZUlxSURtLWp1UjFoaE5Fc1poUSZ0PUFBQUFBR1FKUXgw.>

Quadro 7 - Similar 4: Animaze

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Conjunto modular composto por cinco unidades. Cada uma estofada com espuma, forrada com tecido, tipo puff e encaixada em moldura 3D fina de madeira maciça moldada.	Das cinco unidades, quatro possuem encaixes. Duas a duas são encaixadas. Cada unidade sem a moldura (puff) pode ser usada como assento e a moldura em separado pode ser utilizada como mesa ou apoio	Para ser utilizado pelo público-alvo deste projeto. Os módulos são constituídos por curvas. O cavaleiro possui balanço e permite o adequado encaixe ao sentar. A criança dá a função que achar interessante ao brincar. Quando não está em uso se agrupa os módulos.	Cada unidade apresenta uma síntese formal que faz alusão a cinco elementos da fauna: cavaleiro, hipopótamo, coruja, polvo e elefante. São formas constituídas por superfícies planas e curvas, permitindo que sejam encaixadas entre si.	Os puffs são feitos de espuma expandida e revestidos de tecido. Contorno de madeira conformada.

5 - MÓVEIS DE QUINTA: sistema de mobília para crianças desenvolvido pela designer Natasa Njegovanovic, em 2016. Representando animais domésticos em formas simples que estimulam a criatividade natural da criança (FREITAS, 2019).

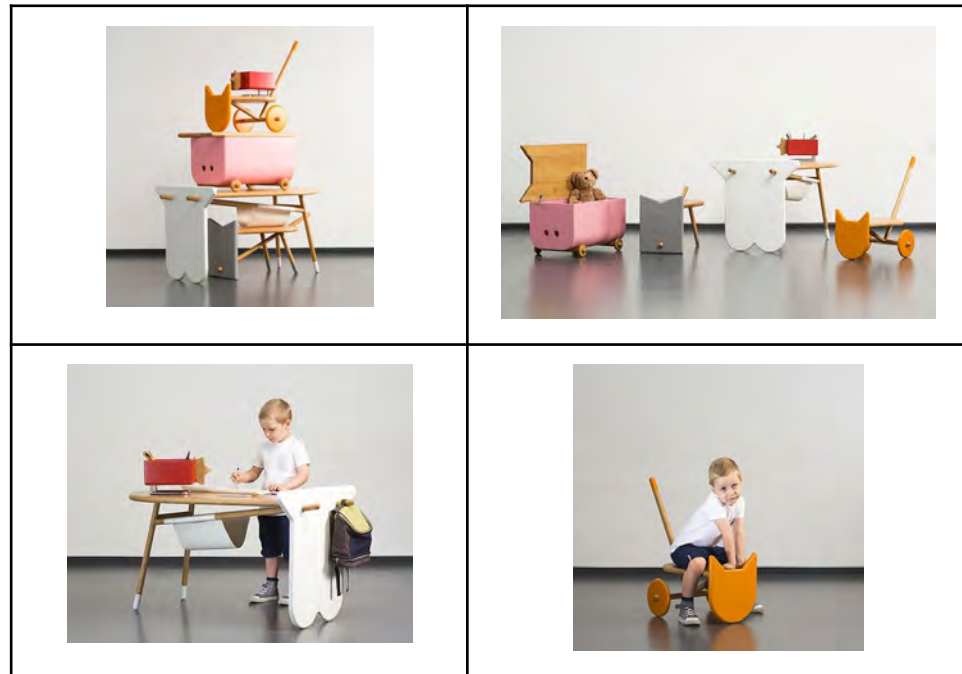


Figura 2 - Móveis de Quinta

Fontes: <https://casavogue.globo.com/Design/Objetos/noticia/2019/10/6-brinquedos-para-criancas-com-design-surpreendente.html> e

<https://www.bloglovin.com/blogs/a-casa-que-a-minha-vo-queria-3966391/movel-de-quinta-moveis-inspirados-no-mundo-5139835015>

Quadro 8 - Similar 5: Móveis de Quinta

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Apresenta cinco unidades distintas: mesa, baú, banco carrinho e carrinho, todos em madeira.	Baú para armazenamento, mesa e banco para atividades, carrinho de mão e porta lápis.	Dimensionado para criança e baú e carrinho com rodinhas facilitando transporte, mas o restante do mobiliário não apresenta dificuldade de manipulação.	Móveis inspirados em animais da fazenda, apresentando ludicidade.	Toda a mobília é de madeira maciça e com verniz e pintura esmalte na superfície.

6 - WHEELBARROW TABLE: Sarit Shani Hay, designer israelense, criou este mobiliário, que traduzindo significa carrinho de mão, tem a intenção de promover a ludicidade da criança através do mobiliário infantil (RUNGE, 2019).



Figura 21 - Wheelbarrow Table

Fontes: <https://afilii.com/en/wheelbarrow-table-childrens-play-table-by-sarit-shani-hay/>.

Quadro 9 - Similar 6: Wheelbarrow Table

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
O mobiliário se completa com duas cadeirinhas e mesa de com baú e rodas para locomover.	Funções de armazenamento e mesa para atividade em grupo de duas crianças.	Além das dimensões adaptadas para o usuário infantil, a mesa permite que seja transportada pela criança.	A mesa lembra um carrinho de mão, que permite transportar a mesa e o que estiver armazenado.	Constituído de madeira compensada, sendo que tampo, baú internamente e assento possuem resina melamínica.

7 - MAX IN THE BOX: desenvolvido pela Perludi, são unidades modulares versáteis que incentivam as crianças a experimentar o espaço e a forma (STYLEPARK, 2015).



Figura 22 - Max in the Box

Fonte: <https://vurni.com/maxinthebox-playful-modular-furniture-for-kids/>.

Quadro 10 - Similar 7: Max in the Box

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Formado por duas unidades, mesa e cadeira, sendo cada unidade formada por 4 peças de compensado de madeira. Fixação se dá apenas por parafusos, permitindo desmonte da unidade.	As funções são múltiplas, entre elas: mesa, cadeira e estante de armazenamento. A finalidade é deixar a criança usar sua imaginação para criar várias funções.	A ideia é deixar a criança criar e, para isso, é necessário leveza para o uso e transporte. Dimensões compatíveis para o usuário que é a criança.	Simplicidade na forma, trazendo a madeira como elemento de textura ideal para criança.	Forma padronizada e compatível para produção industrial. O principal material utilizado é o compensado de madeira e junção nos cantos com apenas encaixe sem cola, até para facilitar o desmonte e transporte. A fixação se dá por parafusos na peça interna.

8 - FELT & GRAVITY Criação da norueguesa Amy Hunting, em 2011. Mobiliário, não necessariamente infantil, mas produzido com materiais e simplicidade condizentes para mobília infantil (ETHERINGTON, 2011).



Figura 23 - Felt & Gravity

Fonte: <https://www.dezeen.com/2011/09/08/faithful-copy-by-amy-hunting/#more-153587>

Quadro 11 - Similar 8: Felt & Gravity

Análise Estrutural	Análise Funcional	Análise Ergonômica	Análise Morfológica	Análise Técnica
Formado por bancos, mesas e baú. Estrutura em madeira complementando com alças de Feltro para o armazenamento.	Bancos, mesa e banco/baú. Todos com a função de armazenar.	Não foi identificado faixa etária, mas multifuncional e até leveza para transporte. Facilidade no desmonte para o transporte, onde as pernas são separadas dos tampos.	Apresenta simplicidade e a madeira e o feltro trazem aspecto infantil, principalmente na cor e textura.	Simplicidade na produção. Materiais usados: madeira, feltro e parafusos com porca borboleta, facilitando desmonte do mobiliário.

9 - CUBI-Q: é um cubo produzido em compensado, formado por módulos que proporcionam várias funções. Foi premiado em 2008, no Red Dot Award in Product Design (ELLIS, 2008). Esse objeto lúdico foi criado por uma empresa alemã, chamada Zwergraum.



Figura 24 - Cubi-Q

Fonte: <https://blogdebrinquedo.com.br/2008/09/brincando-com-a-mobilia/>

Quadro 12 - Similar 9: Cubi-Q

Estrutura	Funcional	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Formado por seis peças em madeira compensada. Duas dessas peças são externas e com rodas para transporte, e internamente mais quatro caixas que complementam o cubo.	Quando desmontado o cubo, são inúmeras as funções, deixando a criatividade da criança explorar.	Tamanho compatível com a fase da educação infantil. manipulação e transporte adequado para criança.	Simplicidade, mas estimula a criatividade da criança. Textura e cores da madeira natural.	Todo o cubo é composto por madeira compensada. Utilização de usinagem para corte.

10 - Mod.U.ME Os designers Yana Tzanov e Stephanie Sauve, do Canadá, projetaram módulos que alternam a funcionalidade conforme a criança cresce (BURNS, 2010).



Figura 25 - Mod.U.ME

Fonte: <https://www.coroflot.com/yanatzanov/ModUMe>.

Quadro 13 - Similar 10: Mod.U.ME

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Possui seis componentes modulares de madeira de balsa e espuma EcoSoftx.	Com múltipla funcionalidade, desde desenvolvimento motor até estante.	A leveza da madeira Balsa é garantia de autonomia da criança para brincar. Para cada idade se dará uma determinada função.	Os materiais e a forma modular traduzem ludicidade.	As peças modulares são constituídas por espuma eco friendly e madeira conformada de balsa, que tem desenvolvimento rápido e é abundante nas Américas Central e do Sul.

11 - ROLLTOP Criação de Saloni Bedi, em 2016, a mesa que se conecta criando diversos layouts na sala de aula.

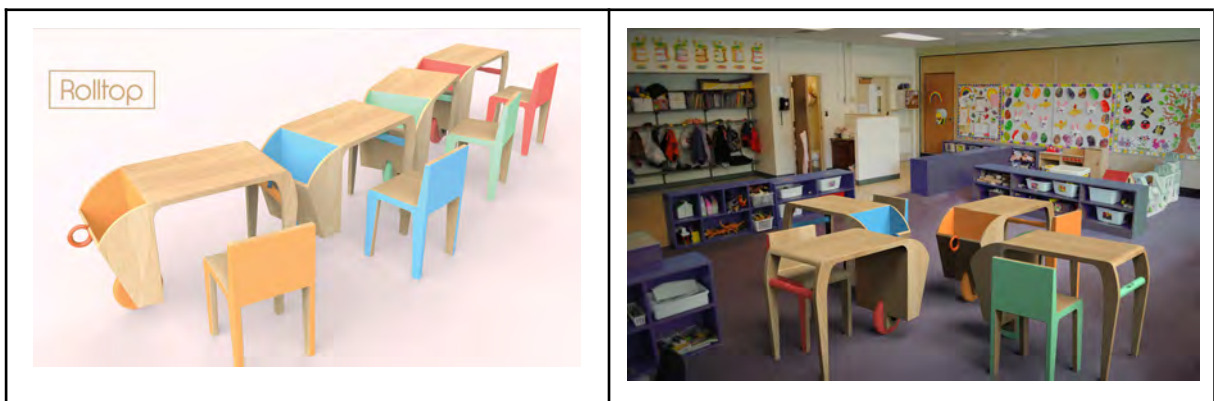


Figura 26 - Rolltop

Fonte: <https://www.behance.net/gallery/34886715/Rolltop-The-School-Desk>

Quadro 14 - Similar 11: Rolltop

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Formado por cadeira e mesa com roda e baú de armazenamento.	Sentar e praticar atividades.	Facilidade de transporte. Dimensões apropriadas para crianças pequenas.	Várias mesas possibilitam mudança de layout da sala, conforme necessidade.	Materiais: madeira e metal do gancho de acoplamento das mesas.

12- TABLE FOUR TWO Móvel doméstica desenhada por Sheree Bucton, sua versatilidade permite o uso por crianças de diferentes idades, além do armazenamento (WILLIAMSON, 2014).



Figura 27 - Table Four Two

Fonte:

<https://design-milk.com/tables-four-two-sheree-b-product-design/?epik=dj0yJnU9ZHp5RUlpaWl1eXpaRmVOLUpBQUZTaDJaNlprdVZR3UmcD0wJm49cjJDWGxoY2d3eHpyOGhfbXZUc29aZyZ0PUFBQUFBR1FQVVVRN>

Quadro 15 - Similar 12: Table Four Two

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Conjunto: 2 mesas e 2 banquinhos. Produzido em madeira e painéis de linóleo.	Sentar e praticar atividades.	Dimensionado para crianças bem pequenas e pequenas. De fácil transporte.	Apresentam praticidade no uso e podendo ser empilhada quando não estão no uso.	Materiais usados na fabricação: madeira e linóleo.

Similares brasileiros

13 - VALENTINA: arquitetos brasileiros, Cezar Figueiredo e Janaina Faleiro, da empresa Valentina (2015). Cezar aprofundou-se nas metodologias de Montessori e Construtivista, projetando e escolhendo o material, Janaina vai na parte artística. Os materiais usados são o compensado de paricá (madeira nativa brasileira), sobras de tecidos e outros. O tripé dos projetistas é: fabricação digital, experiência lúdica significativa e ergonomia.



Figura 28 - VALENTINA

Fonte: <https://casavogue.globo.com/Design/Objetos/noticia/2020/09/marca-cria-moveis-ludicos-e-desmontaveis-para-criancas-interagirem.html>

Quadro 16 - Similar 13: VALENTINA

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Balanço, assentos e estante, produzidos em compensado de madeira paricá.	Sentar e praticar atividades.	Para uso de crianças pequenas e bem pequenas.	Mobília para inspirar a criatividade e interação com elementos de sobras de tecidos e fios de lã.	Uso de materiais como a madeira compensada e sobras de materias.

14 - NOOS: mobiliários e brinquedos criados por Karina e Eduardo Sucre, combinando aspectos lúdico, funcional e de conforto. Moldando o compensado para a produção de suas criações.



Figura 29 - NOOS

Fonte: <https://habitusbrasil.com/noos-moveis-infantis-design/>

Quadro 17 - Similar 14: NOOS

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Brinquedos e cadeirinhas em madeira compensada.	Brincar e sentar	Para crianças pequenas e bem pequenas.	Propõe o brincar com facilidade e diversão.	Uso de compensado conformado.

15 - TAUGA: estúdio do designer Edu Salles, procura no mobiliário um diferencial no segmento infantil, trabalhando com projetos lúdicos, funcionais, com total liberdade criativa, mas ao mesmo tempo respeitando a autonomia e segurança da criança.

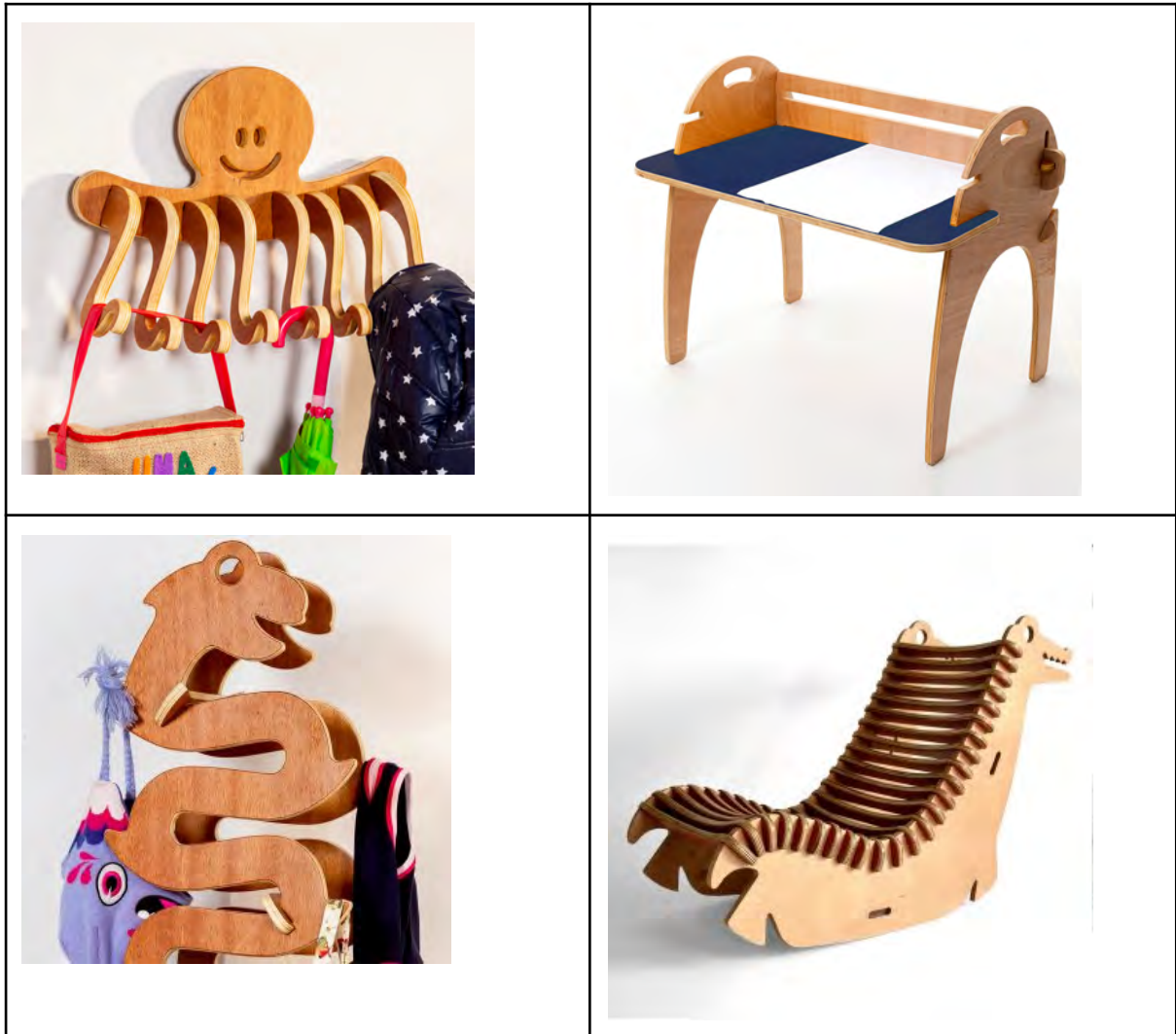


Figura 30 - TAUGA

Fonte: <https://estudiotauga.com.br/>

Quadro 18 - Similar 15: TAUGA

Estrutura	Funcionalidade	Ergonomia	Morfologia	Técnica
Mobiliários em compensado	Sentar, praticar atividades, brincar e relaxar.	Mobiliário com medidas proporcionais às crianças pequenas.	Para uso da criança, mas com toque de diversão.	Uso de madeira compensada e uso de encaixe para montagem da mobília.

4.3 Necessidade do Usuário e Requisitos Técnicos do Projeto - QFD

O quadro abaixo representa o Desdobramento da Função Qualidade (BAXTER, 2011) e tem por finalidade identificar os parâmetros técnicos para o projeto, ou melhor os requisitos do produto. As necessidades do usuário, neste caso, a criança pequena (dos 4 anos aos 5 anos e 11 meses) da Educação Infantil, são multifuncionalidade, fluidez e ludicidade e estão relacionadas com os aspectos da Abordagem Reggio Emilia. Neste caso, os requisitos técnicos devem comportar armazenamento, facilidade no transporte, modularidade, estética adequada para a criança e possibilitar o brincar e jogar.

Ao montar o QFD, foi estabelecido o seguinte critério de pontuação: um (1) ponto, caso a necessidade do usuário tenha relação com o requisito do produto, caso não, é considerado zero (0). E, assim sendo, cada similar obteve pontuações referentes a multifuncionalidade, fluidez e ludicidade ao ser avaliado quanto às suas funções. No somatório final, cada qualidade obteve um valor, identificando a ordem das necessidades do usuário: em primeiro lugar a fluidez, em segundo a ludicidade e por último a multifuncionalidade.

No requisito modularidade, apenas 7 dos 15 similares apresentam essa característica. Nas funções como praticar atividades e sentar, são 14 e que proporcionam ludicidade e brincadeiras 13. Quanto à mobilidade, apenas 12 dos exemplos citados na análise.

Quadro 19 - QFD

QFD Desdobramento da Função Qualidade				Requisitos técnicos do projeto						
				Sentar	Praticar ativida- des	Guardar	Transpor- tar (mobi- lidade)	Construir por módulos	Tornar Lúdico	Brincar/ Jogar
Necessidade do usuário	Multifuncional/ M			1	1	1	0	1	0	1
	Fluidez/F			1	1	1	1	1		1
	Ludicidade/L			1	1	1	0	1	1	1
X=1	M	F	L							
1 - Mover.app	5	4	4		2	3	1	3	1	3
2 - Tamago	4	5	5	3	3	0	1	3	1	3
3 - Oak-Oak	3	4	4	3	0	3	1	0	1	3
4 - Animaze	4	5	5	3	3	0	1	3	1	3
5 - Móveis de Quinta	4	5	5	3	3	3	1	0	1	3
6 - Wheelbarrow Table	4	5	5	3	3	0	1	0	1	3
7 - Max in the Box	5	6	6	3	3	3	1	3	1	3
8 - Felt & Gravity	3	4	1	2	2	3	1	0	0	0
9 - Cubi-Q	5	6	6	3	3	3	1	3	1	3
10 - Modume	5	6	6	3	3	3	1	3	1	3
11 - Rolltop	4	5	4	2	3	3	1	0	1	3
12 - Table Four Two	4	5	-	2	2	2	1	2	0	0
13 - Valentina	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1
14 - Noos	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
15 - Tauga	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1
Total	55	63	54	14	14	11	12	7	13	13

5. Ideação

A etapa da ideação, caracterizada pela criação, é dividida em projeto conceitual, geração e seleção de alternativas. No primeiro, se fez uso de técnicas como Brainstorming, Mapa Mental e painéis semânticos. Após criado o conceito do projeto iniciou-se a geração e seleção de alternativas.

5.1 Projeto conceitual

Iniciou-se com a técnica de Brainstorming, a partir da pesquisa realizada sobre Educação Infantil, trazendo um repertório relacionado com a pedagogia da primeira infância, com contribuições de estudiosos como Froebel, Montessori, Dewey, Vygotsky e Piaget, assim como, a abordagem humanista de Malaguzzi e os avanços no Brasil através das normativas.

Brainstorming

Palavras e termos recorrentes e correlatos, pertencentes a pedagogia da infância, foram utilizados para a construção do Brainstorming com a finalidade de trazer entendimento suficiente para elaboração deste projeto que compreende mobiliário para crianças pequenas da Educação Infantil. Entre os temas que contribuíram estão estudiosos da área, abordagens existentes, ensino-aprendizagem, os Direitos de Aprendizagem da criança pequena no Brasil, a importância do desenvolvimento cognitivo, afetivo e social na primeira infância e o espaço relacional que é considerado um terceiro educador.

O quadro 20, abaixo, apresenta o Brainstorming, com palavras grifadas que permitiram a construção do Mapa Mental, outra técnica adotada para a fase de conceituação do projeto.

Quadro 20 - Brainstorming

Educação Infantil Escola 1ª Infância Abordagem Reggio Emilia Abordagem Humanista Abordagem Tradicional Criança Pequena Desenvolvimento Pedagógico Normatização Direitos de Aprendizagem Conhecer-se Conviver Brincar Explorar Participar Expressar Protagonista Educador Mediador Artes Visuais Teatro de Sombras Escultura Dramatização Ludicidade Autonomia Pedagogia Ativa Ver Ouvir Discutir Praticar Ensinar Escolas Municipais de EI Linguagens Ateliê	Atividades de Longa duração DCNEI Princípios Éticos Princípios Estéticos Princípios Políticos Cuidar Educar Instituições Religiosas Assistencialismo Século XIX Estudiosos Espaços Reduzidos Brasil Itália Ambientes Escolares Ambientes Infantis Froebel Jardim de Infância Creche Singularidade Montessori Vygotsky Socioconstrutivismo Imaginação Criatividade Aprendizado Discernimento Consciência Estímulo Processo Dewey Educação Progressiva Democracia	Compartilhamento Experiência Crescimento físico-emocional-intelectual Conhecimento Vivenciar o mundo Piaget Cognição Afeto Construtivismo Malaguzzi Ambiente ensina Abordagem da Escuta Arte Ensino-aprendizagem Desenvolvimento Humano Constituição Federal 1988 1º Jardim de infância/fim Séc. XIX/SP DCNEI 2009 BNCC 2017 Família Habilidades simbólicas e criativas Formas relacionais e representativas Aprendizado social, afetivo e cognitivo Bem-estar Segurança Fluidez Superfície refletora Percepções sensoriais Emoção	Empatia Respeito (religião, cultura, gênero) Microcosmo da sociedade Construção do conhecimento Memória individual e coletiva Personalidade Espaço Iluminação Cores Materiais Olfatos Sons Estímulos Sensibilidade Tátilidade Interagir Memória Cenários Cromáticos Percepção espacial Terceiro educador Coletividade Processo de desenvolvimento Brincar Heurístico Meio ambiente Comunidade Investigação científica Jogos simbólicos Repertório cultural Movimento
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: elaborada pela autora

Mapa Mental

Conforme acima mencionado, o Mapa Mental (FIG. 31) dá continuidade ao processo conceitual, tendo como tema principal a Educação Infantil. Na primeira ramificação estão apontados o cuidar, que inicialmente representava o assistencialismo existente no Século XIX, praticado por instituições religiosas. Já o educar, é formalizado, principalmente, com a contribuição de estudiosos e seus conhecimentos para a formação da pedagogia infantil. Neste mesmo grupo, temos o Ensino-aprendizagem, dividido em duas abordagens antagônicas.

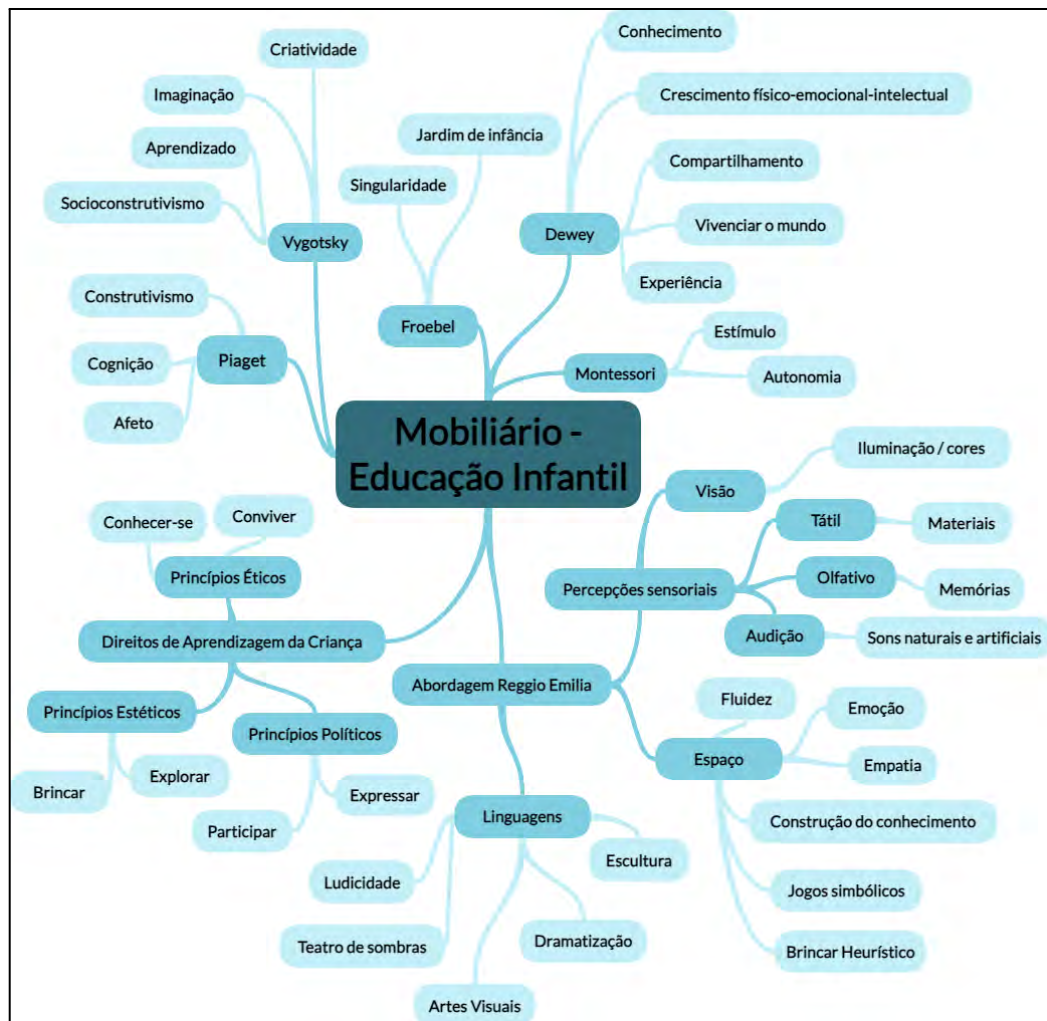


Figura 31 - Mapa Mental - Mobiliário para Educação Infantil

Fonte: elaborado pela autora.

O Mapa Mental tem como tema principal o mobiliário para a Educação Infantil, para usuários do grupo das crianças pequenas de 4 a 5 anos e 11 meses. Na primeira e segunda ramificações, estão: os Direitos de Aprendizagem da criança que se dividem em Princípios Éticos, Estéticos e Políticos conforme normativa brasileira; estudiosos que contribuíram para a pedagogia infantil como Froebel, Montessori, Vygotsky, Dewey e Piaget; e o último ramo é a Abordagem Reggio Emilia que traz a linguagem, as percepções sensoriais e o espaço.

Painéis Semânticos

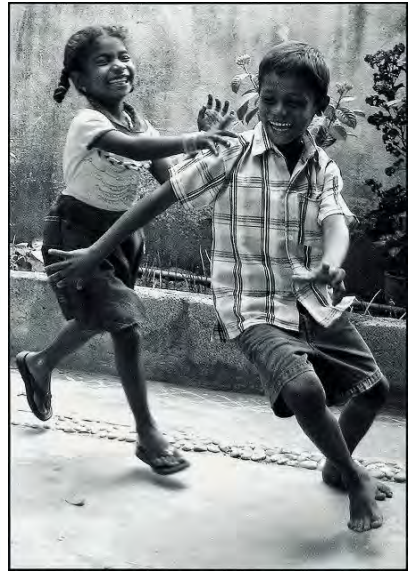
O estilo do usuário é de uma criança que quer aprender brincando, utilizando-se de suas cem linguagens, convivendo e explorando o mundo que a cerca. Quanto à expressão do produto, a simplicidade determina o próprio estilo da criança, sem a complexidade que os adultos exigem. No tema visual, apresenta-se

produtos voltados à temática da criança: criativos, para serem explorados, divertidos e estimulantes.

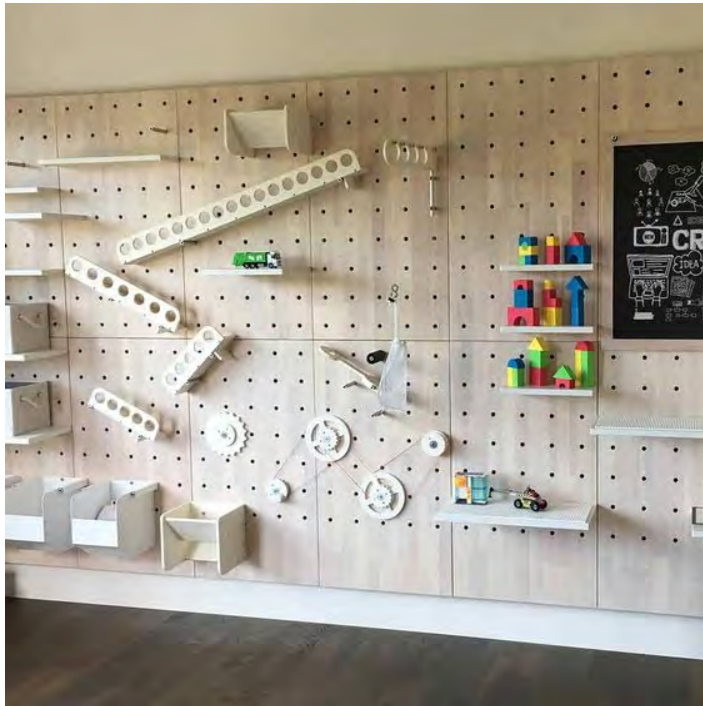
Estilo de vida da criança pequena



Expressão do produto: simplicidade



Tema Visual



A aprendizagem da criança se consolida no convívio com outras da mesma idade, por isso, chamado de aprendizado social, afetivo e cognitivo, ou melhor, socioconstrutivismo assim definido por Vygotsky. Os Direitos de Aprendizagem da criança, reconhece de fato a necessidade do pequeno de conviver, mas também brincar, explorar, expressar, participar e conhecer-se a si mesmo. O espaço infantil contribui para a consolidação do conhecimento para vivenciar o mundo, aprendendo sobre compartilhamento, empatia, emoção, singularidade, afeto, isso tudo com autonomia, estimulando a criatividade e a imaginação, permitindo o crescimento físico, emocional e intelectual.

Conceito

Os termos e palavras levantados no brainstorming auxiliaram na construção do Mapa Mental e, somados aos painéis semânticos, constituíram-se como elementos fundamentais para geração do conceito do projeto.

A escola é a primeira experiência social da criança.

Complementando o conceito, o poema “*As cem linguagens da criança*”, de Loris Malaguzzi, fala da necessidade da criança de expressar-se diante do mundo que lhe é apresentado pela primeira vez.

As cem linguagens da criança.

“AS CEM LINGUAGENS DA CRIANÇA: A criança é feita de cem. A criança tem cem mãos, cem pensamentos, cem modos de pensar, de jogar e de falar. Cem, sempre cem modos de escutar as maravilhas de amar. Cem alegrias para cantar e compreender. Cem mundos para descobrir. Cem mundos para inventar. Cem mundos para sonhar. A criança tem cem linguagens...” (Loris Malaguzzi, 1920 - 1994 in EDWARDS, GANDINI e FORMAN, 2016).

O conceito do projeto é trazer para o mobiliário o aspecto social para a criança, no ambiente infantil, compreendendo fluidez no espaço para que o pequeno possa se utilizar de suas linguagens através das artes visuais, dramatização, esculturas, teatro de sombras, jogos simbólicos, brincar heurístico sempre com muita ludicidade.

5.2 Geração de Alternativas

Alternativa 1

Nessa primeira alternativa, o mobiliário é constituído por pequenas mesas laterais retráteis, e a parte superior central contém uma mesa de luz para atividades das crianças. Estantes e gavetas nos outros dois lados e com cadeiras dobráveis para serem guardadas no próprio móvel. Rodinhas para o deslocamento, com possibilidade de uso externo (pátio da escola). Material usado: compensado, papel machê e acrílico para a mesa de luz. Este mobiliário tem a função de mini ateliê para sala de aula, podendo ser usado por uma criança ou grupo de até três, e servindo para guardar materiais não estruturados, naturais e recicláveis. É possível praticar atividades de artes visuais, com ou sem uso da mesa de luz, e a principal atividade é o brincar heurístico.

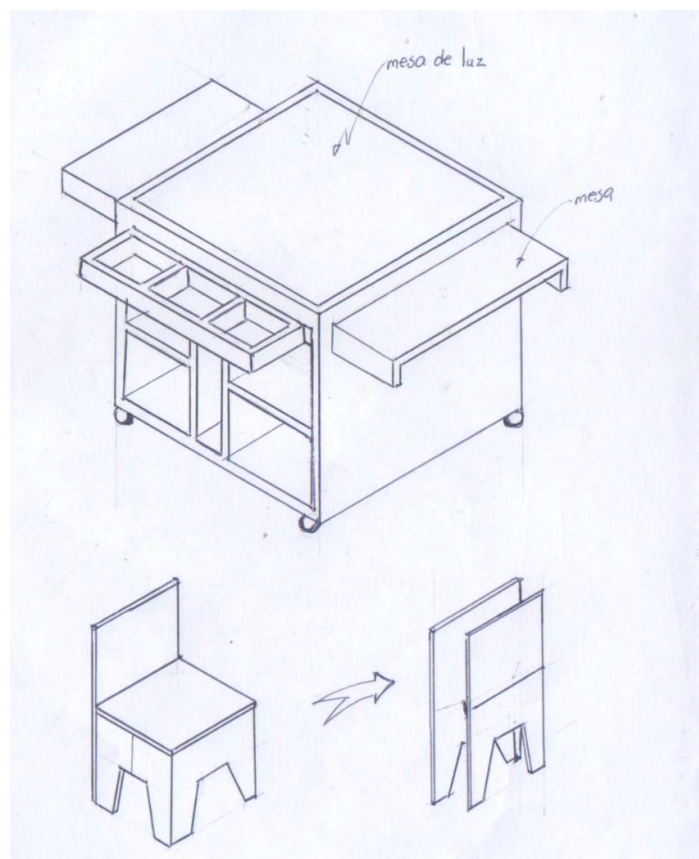


Figura 32 - Alternativa 1
Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 2

Essa alternativa é formada por uma mesa com rodinhas, para facilitar o seu transporte dentro do ateliê ou na área externa da escola. Destinada a um número maior de crianças, podendo ser agrupadas em até cinco para práticas de atividades, e também contempla uma mesa de luz. A estante compõe essa mobília para atender as atividades com materiais estruturados, naturais e recicláveis, assim como, outras atividades tanto para artes visuais como para esculturas. Acompanha banquinhos com assento revestido de cortiça. O mobiliário é feito de compensado naval com espessura de chapa de 12 mm, permitindo leveza no seu transporte e a montagem é por encaixe. A mesa de luz faz uso do acrílico, assim como, é o assento do banquinho revestido de cortiça que oferecem, respectivamente, maior segurança e conforto às crianças. As principais práticas, desenvolvidas pelas crianças, são o brincar heurístico e as atividades com artes visuais e esculturas.

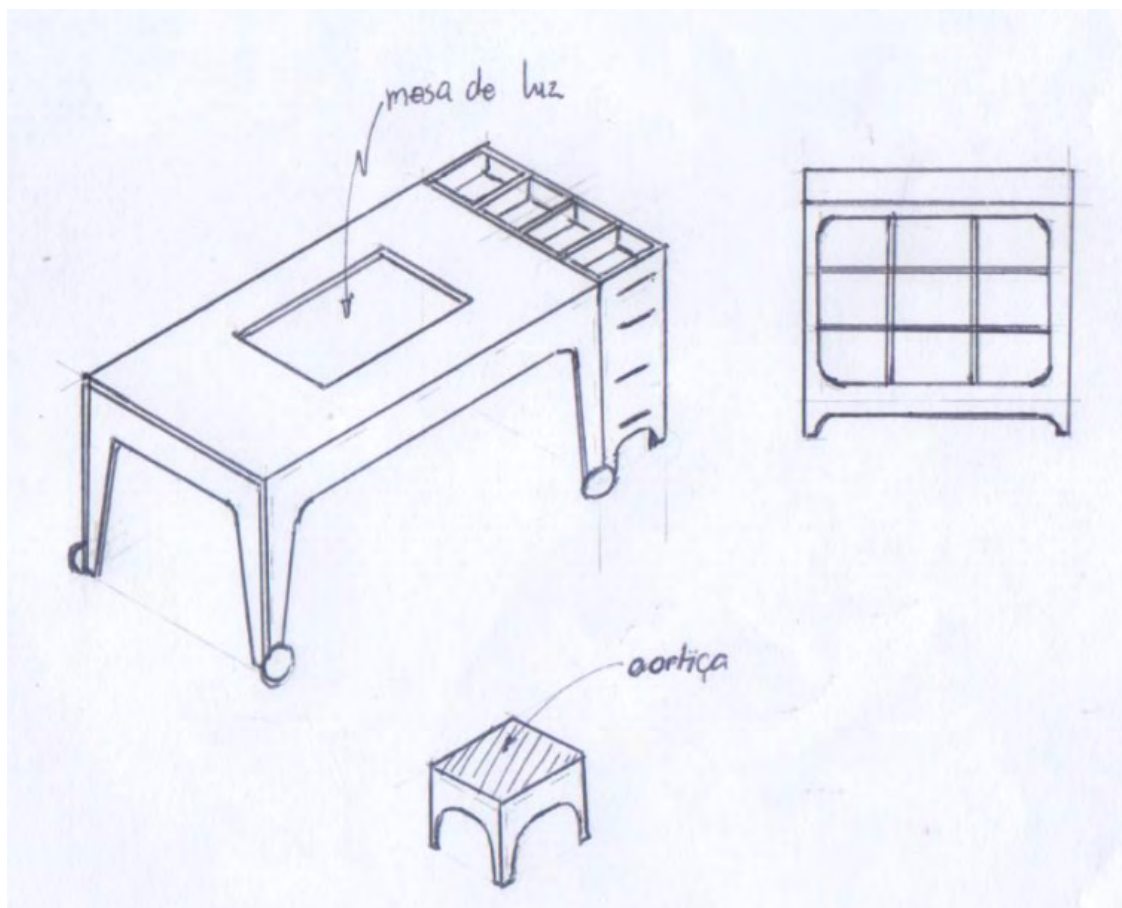


Figura 33 - Alternativa 2
Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 3

Este móvel acumula três funções, possibilitando sentar, guardar materiais e prática de atividades. Sua instalação deve ter local fixo, externo ou interno (ateliê) dentro das dependências da escola, justamente pelo seu tamanho. Mas pode ser desmontado para transporte, pois mesa, armário, assentos e estrutura são fixados com parafuso e porca borboleta, sem necessidade de ferramentas. A estrutura principal deve ser de madeira maciça e o restante de chapa de compensado. Se o móvel for usado no pátio da escola deve receber revestimento, ou seja, pintura adequada que proteja o material usado a intempéries. As atividades se concentram no brincar heurístico, nas artes visuais e na escultura, sendo que os nichos do armário são usados para armazenamento de materiais não estruturados, naturais e recicláveis.

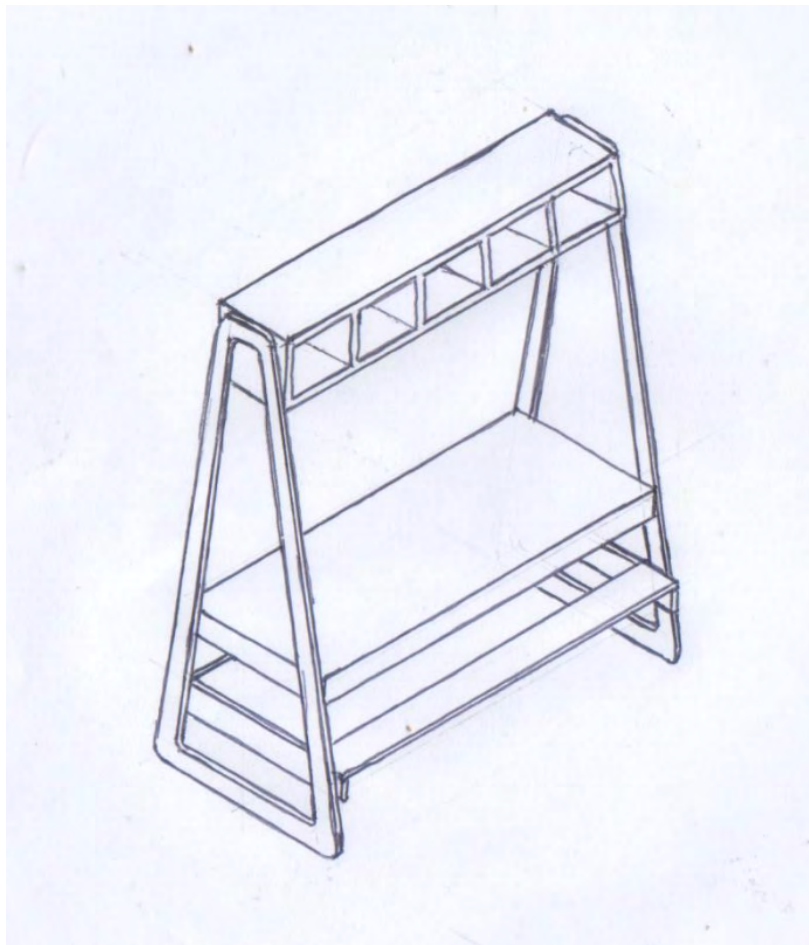


Figura 3 - Alternativa 3

Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 4

Nessa alternativa, o mobiliário terá a função de guardar, sentar e praticar atividades como brincar heurístico, artes visuais e esculturas. A estante permite armazenar materiais não estruturados, naturais e recicláveis, de uso dos pequenos para complementar seus projetos. A mesa pode atender de uma a quatro crianças. A mobília pode ser usada em espaço interno da escola como ateliê e mini ateliê. O material usado deve ser compensado e fixado por encaixe.

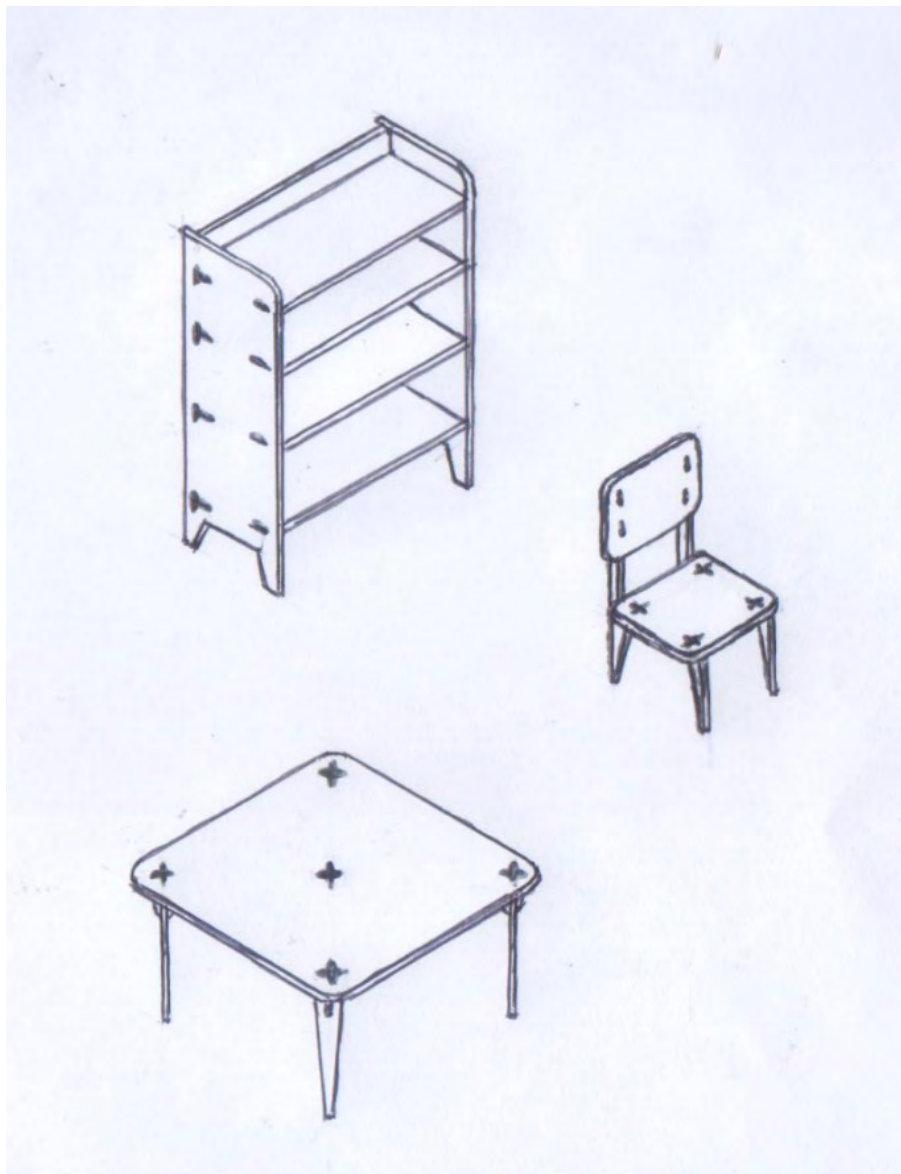


Figura 35 - Alternativa 4
Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 5

Para a alternativa 5, o pegboard é a peça chave e pode ser usado fixo na parede ou com pés e rodinhas, para circular dentro da sala conforme a necessidade do momento ou até no pátio da escola. O painel possui vários furos ordenados permitindo modularidade com nichos, mesas, estantes e outros, com acompanhamento de banquinhos com rodinhas. Este mobiliário permite desenvolver o brincar heurístico, jogos simbólicos, artes visuais, teatro de sombra, expor os trabalhos das crianças, além de guarda materiais não estruturados, naturais e recicláveis e os pertences dos pequenos.

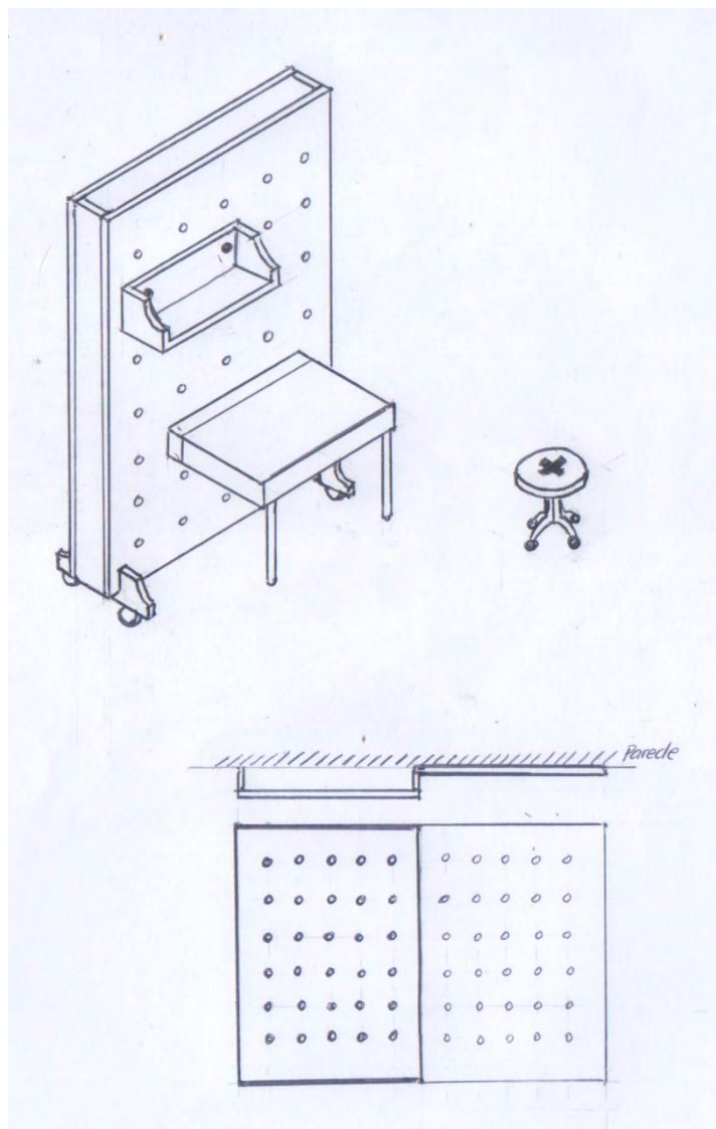


Figura 3 - Alternativa 5

Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 6

Essa alternativa compreende mesa, cadeira e estante. A mesa é de uso individual, mas pode ser agrupada para atividades em conjunto. Com a cadeira encaixada na mesa é possível uma bancada de apoio, otimizando o espaço da sala. A estante pode guardar materiais de uso das crianças (não estruturados, naturais e recicláveis). Dentre as práticas da Educação Infantil é possível realizar o brincar heurístico, as artes visuais e trabalhos com esculturas . O material usado deve ser o compensado e madeira maciça.

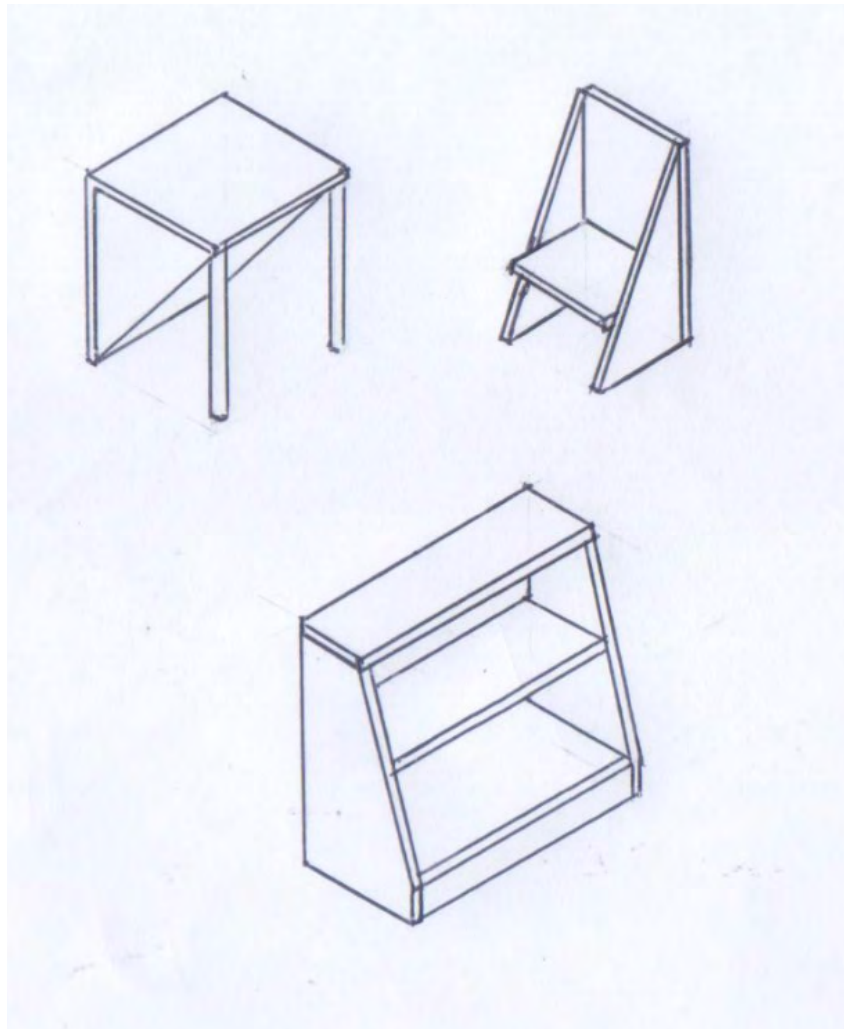


Figura 37 - Alternativa 6
Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 7

Alternativa formada com painéis articulados, lembrando cardboard, esse mobiliário permite que prateleiras e mesas possam ser anexadas criando diferentes ambientes para as práticas infantis. O banquinho é um baú que pode ser usado para guardar os pertences da criança. Nessa estrutura principal, pode ser anexado elementos para jogos simbólicos e, como exemplo, temos cozinha e vendinha de brinquedo, entre outros. Outras atividades são o brincar heurístico, as artes visuais e trabalhos com esculturas. O compensado é a base desse mobiliário e pode ser complementado com papel machê e cortiça.

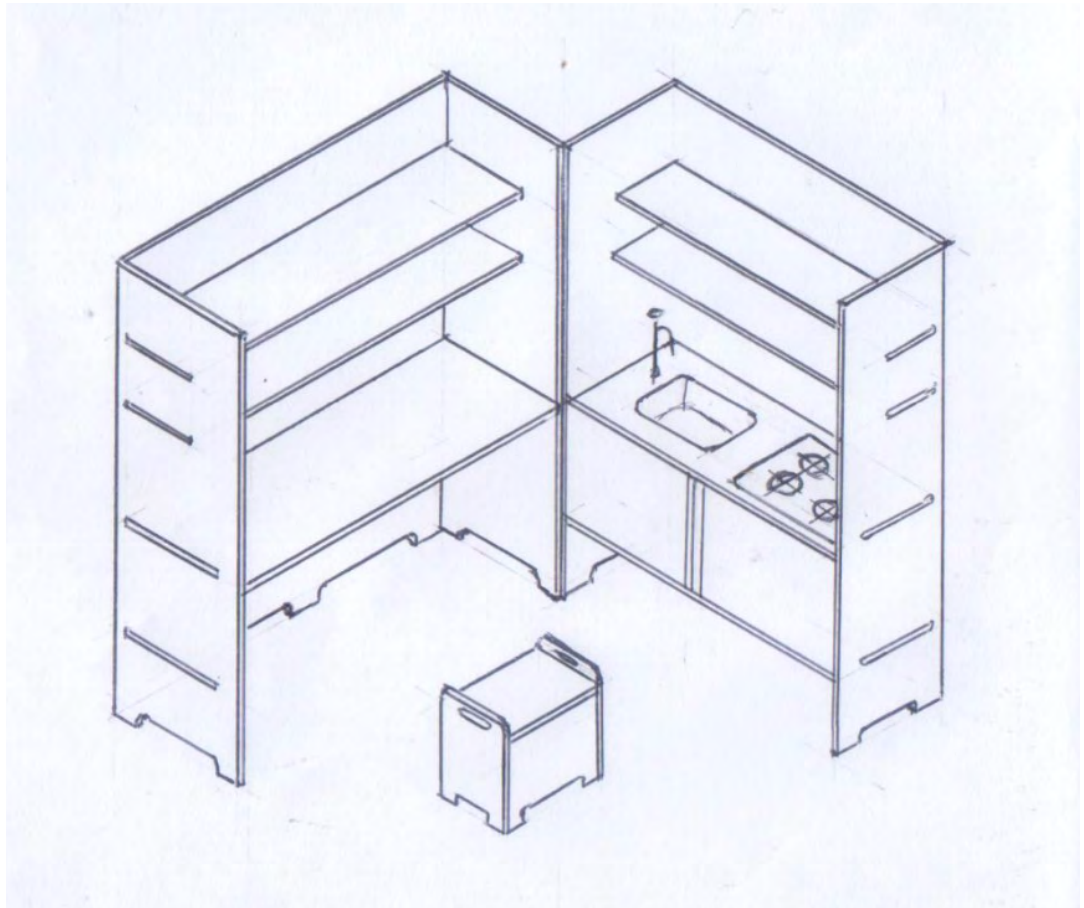


Figura 38 - Alternativa 7
Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 8

O mobiliário desta alternativa se adequa, perfeitamente, ao mini ateliê criando um ambiente mais reservado para a criança desenvolver o brincar heurístico e artes visuais, são práticas em grupos reduzidos ou até individuais, que ocorrem em alguns momentos dentro da sala de aula e não no ateliê. Os itens de funcionalidades são: guardar, sentar e praticar atividades. O uso pode ser organizado com até três crianças. Produzido, basicamente, em compensado e madeira maciça, articulado e com rodinhas para movimentação no ambiente, com acompanhamento de puffs.

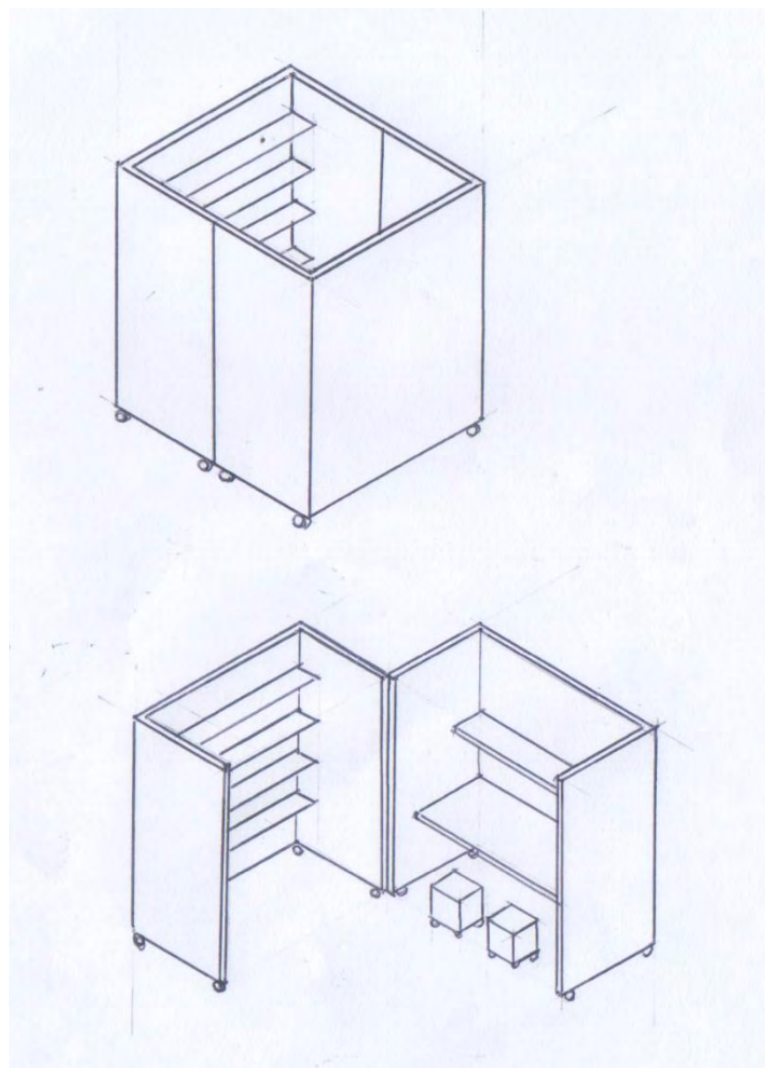


Figura 39 - Alternativa 8
Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 9

Em estilo framework, a alternativa 9 é uma estrutura em madeira de peças de seção circular e conexões representando um bola, de mesmo material. Prateleiras, tampo de mesa e banco são de chapa de compensado. Esse modelo permite modularidade e configurações diversas no ambiente. Se o sistema não for colado pode apresentar insegurança, mas caso sim ele não poderá ter outra configuração após montagem. Pode ter diferentes funções como guardar materiais e mesa para práticas de atividades como brincar heurístico, jogos simbólicos e artes visuais.

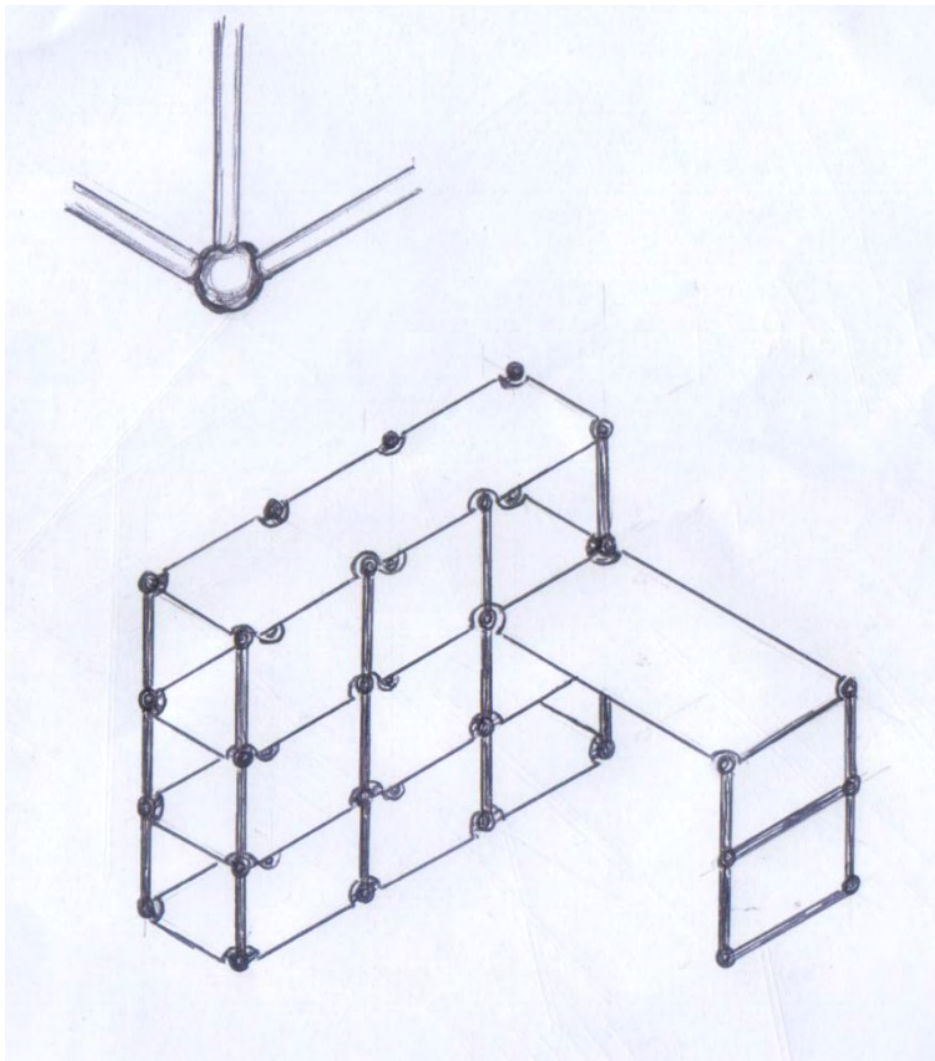


Figura 40 - Alternativa 9
Fonte: elaborada pela autora

5.3 Seleção de Alternativas

O desenvolvimento da criança, na primeira infância, se faz necessário o convívio com os seus pares e é a partir do conceito deste projeto, que traz a questão do aprendizado social, tão importante na Educação Infantil, além do cognitivo e afetivo. Dentro desta linha procurou-se criar alternativas para o mobiliário que visasse esse tema, por isso, mesas compartilhadas, possibilitando trocas entre as crianças. Estantes acessíveis aos pequenos a todos os materiais pertinentes para os trabalhos-projetos, estimulando assim o processo criativo. Outro ponto, são os jogos simbólicos e o brincar heurístico, além das atividades que envolvam as artes visuais e outros aspectos da Abordagem Reggio Emilia.

As principais características que se busca para o mobiliário da Educação Infantil, neste projeto, devem trazer aspectos da abordagem de Malaguzzi e, com isso, é feita uma análise das alternativas criadas. E o quadro 21 apresenta as alternativas e funções atendidas. Na soma dos pontos, as alternativas 5, 1 e 7 foram as mais pontuadas.

Quadro 21 - Pontuação das funções do mobiliário

Função	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5	Alt. 6	Alt. 7	Alt. 8	Alt. 9
Trabalhar em conjunto (mesa)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sentar	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Guardar	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ter mesa de luz	x	x			x				
Ter teatro de sombras					x				
Ter espelhos					x		x	x	
Praticar o brincar heurístico	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Praticar jogos simbólico					x		x		x
Praticar artes visuais e esculturas	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ser usado como mini ateliê	x			x	x	x	x	x	x
Ser usado como ateliê	x	x	x	x	x	x	x		x
Ter mobilidade	x	x			x			x	
Total de funções	9	8	6	7	12	7	9	8	8

Fonte: elaborado pela autora.

5.4 Primeira validação de alternativas com educadoras

As alternativas geradas foram avaliadas por profissionais da área da educação infantil – compreendem duas pedagogas que acompanharam esse projeto desde o início. Neste momento, foram apresentadas as alternativas geradas, com descrição em relação às funções e aos materiais usados de cada uma delas. Conforme a apresentação das propostas ocorria, pontos foram levantados pelas pedagogas quanto ao uso pelas crianças pequenas, de 4 a 5 anos e 11 meses de idade, ou seja, do Jardim I e II. Abaixo, estão descritos esses comentários:

- Quanto ao uso de rodinhas no mobiliário, estas devem ter trava para estacionar a mobília e no caso de cadeiras ou bancos não é recomendado esse acessório, pois as crianças utilizam os assentos para brincar;
- Outro ponto que deve ser evitado são elementos como dobradiças, pois as crianças podem se machucar, ao prender os dedos ou outras partes do corpo;
- Nos espaços das salas é importante que não haja obstáculos impedindo ampla visão, no caso da mobília se encontrar centralizada, como uma estante, deve permitir visibilidade através dela. Sendo assim, tanto as alternativas 7 e 8 não se adequam aos aspectos da Abordagem Reggio Emilia;
- O peg board quando usado, deve ocupar o espaço de parede onde não haja janelas. Isso pode ser um problema em locais com amplas aberturas e poucas paredes;
- A mesa de luz é outro ponto avaliado como importante, mas apresenta dificuldades com o fio que fica exposto e pode apresentar risco;
- Das alternativas mais apreciadas pelas pedagogas estão as alternativas 3 e 6. A primeira (3) já conheciam móvel semelhante, mas este apresentava instabilidade, inclinando para o lado, ao ser usado apenas um dos bancos. Na segunda alternativa (6), a mobília apresenta simplicidade, mas propõe forma geométrica que estimula o brincar, a estante seria interessante que não possuísse fundo e tivesse uma gaveta;

5.5 Refinamento das Alternativas

A partir da avaliação das colaboradoras deste projeto, que trazem todas as informações necessárias referentes à criança dentro do ambiente da Educação Infantil e levando em consideração os aspectos ergonômicos e antropométricos, materiais e processos, foi possível construir três novas alternativas. Assim sendo, foram feitas melhorias ou agrupamento de funções.

Alternativa 1

A figura 41, apresenta a alternativa de uma pequena estante com proposta para trabalhos em grupo, contendo nichos para guardar materiais que serão usados durante as atividades das crianças. Ela não possui rodízios, mas tem mobilidade pela leveza, podendo ser instalada em qualquer espaço da escola. Esse modelo foi uma alternativa da primeira geração e que as pedagogas indicaram como adequada para uso em projetos coletivos.

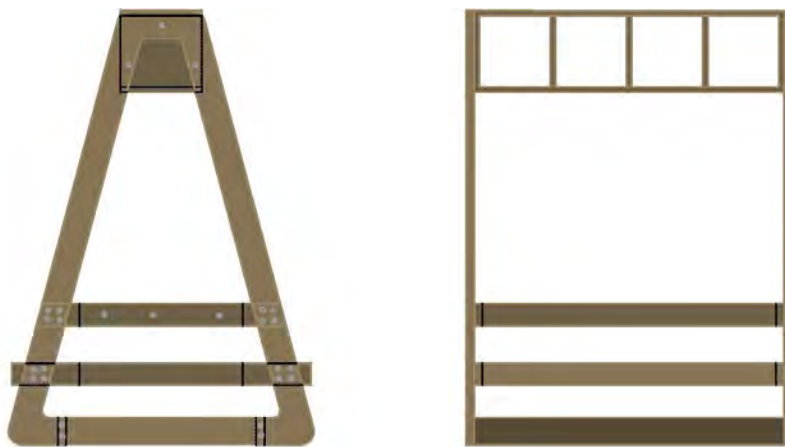


Figura 41 - Primeira alternativa da segunda geração de alternativas

Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 2

O mobiliário seguinte foi a segunda alternativa (figura 42) indicada pelas professoras de Educação Infantil. Neste grupo foram feitas melhorias formais, principalmente na estante, com remoção do fundo, para permitir o acesso a ambos os lados, e acréscimo de uma gaveta com rodízios na sua parte inferior para maior

mobilidade dentro do espaço da sala. Quanto a mesa e cadeira são de uso individual, mas podem ser agrupadas para atividades em conjunto e para otimização da sala, a mesa se sobrepõe à cadeira, formando uma bancada de apoio. Esta proposta é exclusiva para uso em espaços internos da escola.

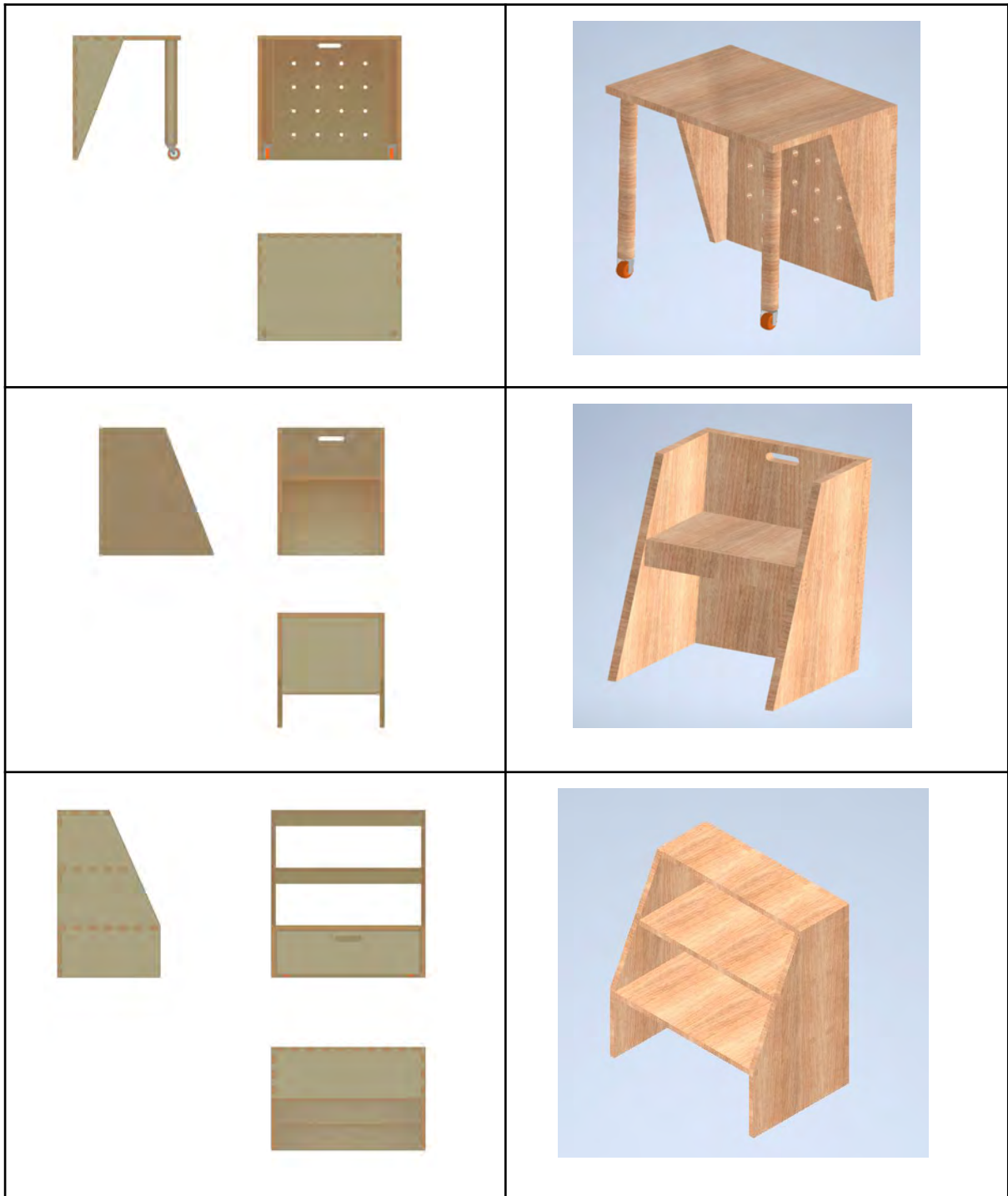


Figura 42 - Segunda alternativa da segunda geração.

Fonte: elaborada pela autora

Alternativa 3

A última proposta do refinamento, terceira alternativa (figura 43), é uma mesa de luz com outras atribuições para práticas da Abordagem Reggio Emilia. Nesta alternativa, buscou uma multifuncionalidade não apenas de atividades em grupo, mas que permitisse que a criança pudesse explorar os espaços internos e externos da escola, através da caixa de luz, das bandejas para atividades sensoriais ao entrar em contato com diversos materiais, cavaletes para pinturas, espelho e prateleiras para apoio dos projetos coletivos.

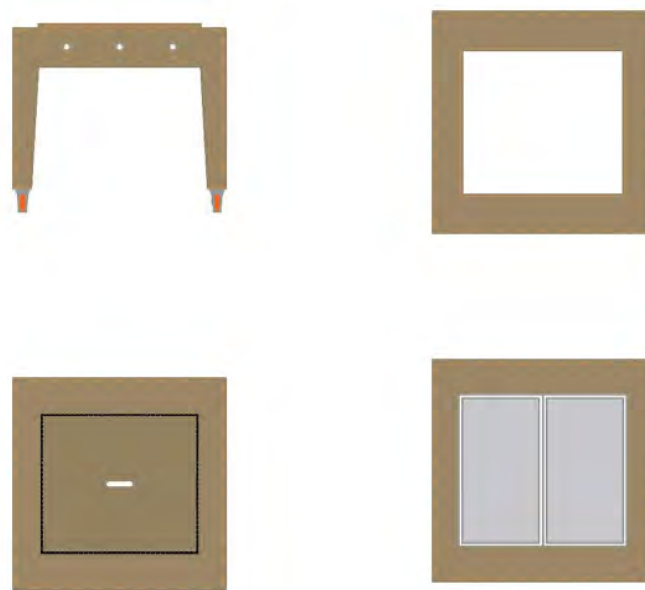


Figura 43 - Terceira alternativa da segunda geração.

Fonte: elaborada pela autora

5.6 Escolha da alternativa final com validação das educadoras

Conforme esse trabalho foi sendo desenvolvido com a colaboração de profissionais da área da Educação Infantil e com as pesquisas sobre o tema, foi possível levantar as necessidades desse mobiliário inspirado na Abordagem Reggio Emilia. Além de trazer os aspectos da abordagem, a multifuncionalidade e a mobilidade são pontos altos deste projeto. No refinamento, todas as alternativas propõem multiusos e, no caso da mobilidade, apenas as duas últimas apresentam essa característica. A terceira alternativa tem como vantagem, em relação às

demais, oferecer mais opções para a prática da pedagogia ativa, conforme abordada na fundamentação teórica. Ao apresentar todas as alternativas para as profissionais da educação, a mesa multifuncional que agrega funções relacionadas com a abordagem foi confirmada como a alternativa mais adequada para este projeto,

Assim é validada a proposta final desse projeto – uma mesa que apresenta multifuncionalidade para as práticas da Abordagem Reggio Emilia. A primeira é a mesa de luz que possibilita à criança o contato com materiais conhecidos através de uma nova linguagem que o elemento “luz” propõe, estimulando a curiosidade dos pequenos. Já a segunda permite explorar a materialidade de elementos apresentados à criança através de uma mesa com bandeja e suporte de prateleiras. O espelho no tampo da mesa se configura em outro aspecto da abordagem italiana e que permite ampliar o trabalho através das percepções sensoriais nessa terceira funcionalidade. O uso de cavaletes como complemento da mesa amplia a lista de práticas que podem ocorrer no ateliê ou mesmo num espaço aberto da escola infantil, através da mobilidade apresentada pelo móvel com rodízios de trava, permitindo assim, seu trânsito em ambientes internos e externos da escola.

6. Implementação

Destaca-se na alternativa selecionada que, em um único mobiliário é possível o desenvolvimento de várias atividades seja com a mesa de luz, com as bandejas, com o espelho, ou mesmo com suporte para os cavaletes, lembrando que essas atividades podem ocorrer em grupos pequenos de crianças e, ainda, permitindo seu uso tanto em áreas internas como externas da escola devido a mobilidade que lhe foi atribuída. Na estética, a escolha do material e o sistema de encaixe da madeira propõe a ideia de montagem, como é feito com o Lego e blocos de madeira.

Após a seleção da alternativa final, inicia-se a fase de implementação, a qual compreende a modelagem 3D, o modelo físico e o detalhamento técnico, incluindo os materiais e os componentes.

O mobiliário é constituído por uma mesa com uma abertura central. Nela é possível encaixar uma caixa de luz, ou uma bandeja plástica, ou um tampo reversível com espelho. Cada uma das duas laterais possui duas prateleiras - para o apoio de cavaletes. A composição básica da estrutura e dos complementos da mesa é compensado laminado de pinus de reflorestamento certificado. Esse material é de amplo uso, tanto na indústria moveleira como na construção civil, pois é uma madeira engenheirada, superior ao MDF em resistência à flexão e à umidade. Quanto à montagem do móvel se aplica três formas de junção: encaixe, cola e cavilha garantindo maior durabilidade em seu uso. A colagem é feita com cola atóxica e impermeável, própria para madeira. Para finalizar o acabamento, na madeira laminada compensada, é aplicada uma mistura de cera de abelha com óleo mineral. Esta proteção proporciona impermeabilização e proteção contra fungos e microorganismos.

6.1 Modelagem 3D e Modelo Físico

A modelagem 3D foi gerada no programa Inventor e o modelo físico foi construído na escala 1:5, usado madeira balsa cortada na máquina laser e nas rodinhas complementando com EVA. A primeira versão é a mesa com a caixa de luz (figura 42).



Figura 44 - Versão da mesa com caixa de luz.

Fonte: elaborada pela autora.

A segunda função da mesa é a prática exploratória com materiais diversos, naturais e recicláveis na bandeja que se encontra no centro da mesa, além de prateleiras de apoio às atividades, que se fixam através do sistema peg board (figura 45).

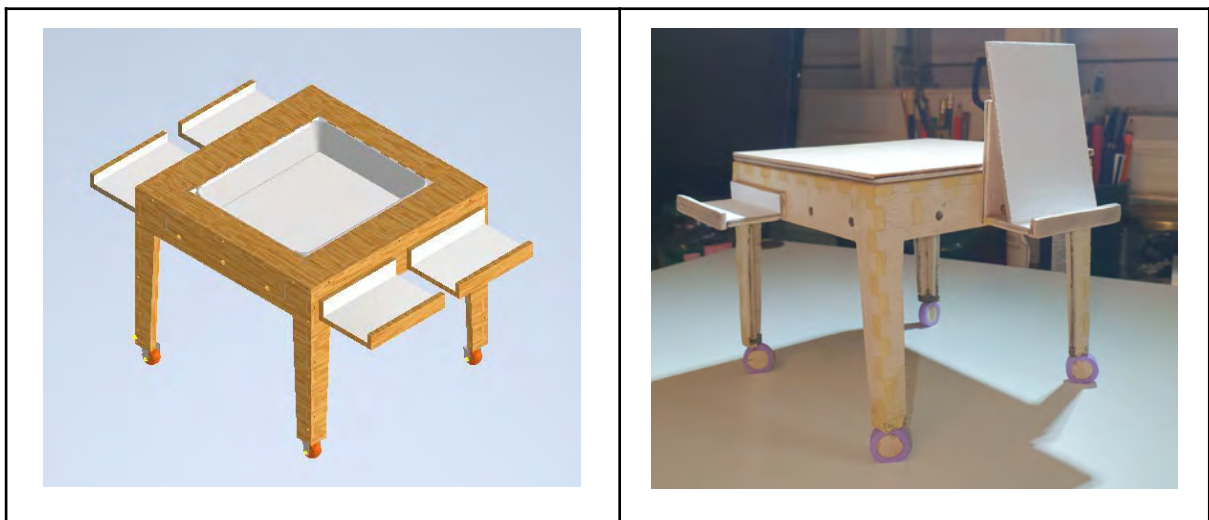


Figura 45 - Versão com bandeja e prateleiras de apoio.

Fonte: elaborada pela autora.

O espelho no tampo da mesa (figura 46) propõe uma terceira opção, em que a criança explora imagens refletidas, vivenciando experiências.



Figura 46 - Versão com espelho no tampo da mesa.

Fonte: elaborada pela autora.

O cavalete é outro acessório para a mesa de trabalho, estimulando a pintura dentro ou fora da sala de aula. E assim é apresentada uma quarta opção de uso da mesa (figura 47).

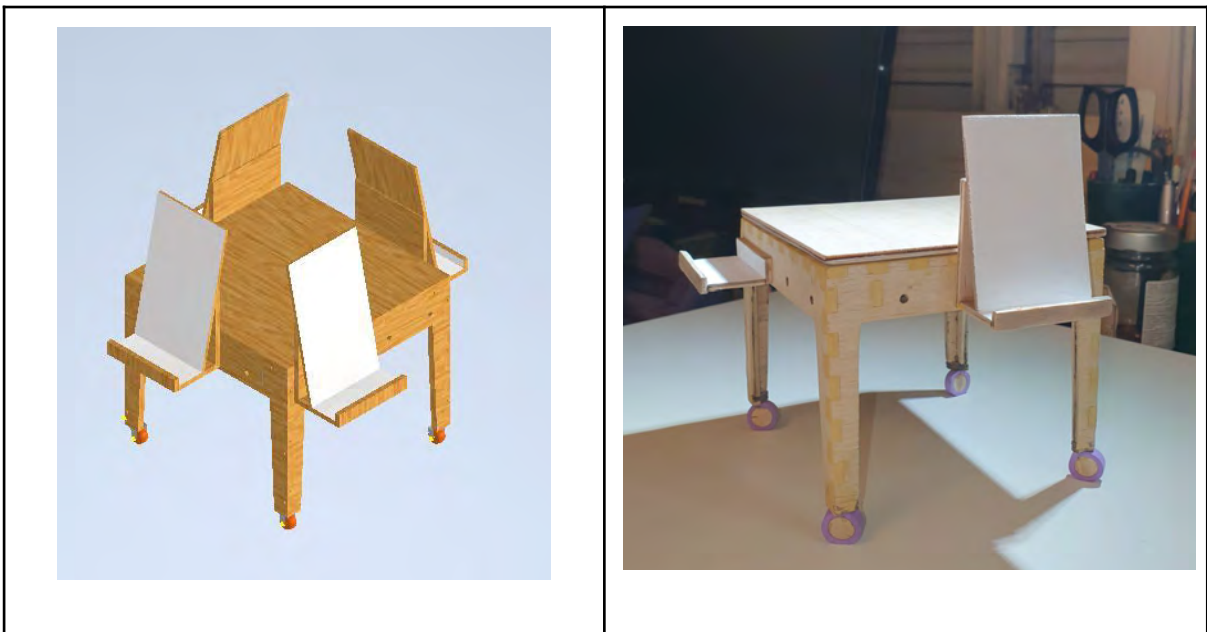


Figura 47 - Versão com cavaletes.

Fonte: elaborada pela autora.

6.2 Materiais e Componentes

Este subitem apresenta os elementos necessários para a execução do mobiliário – a mesa, os materiais e os componentes.

Mesa

A partir da mesa (figura 48), é possível criar com os componentes, as funcionalidades desse mobiliário inspirado na Abordagem Reggio Emilia. A mesa atende as medidas antropométricas da faixa etária para crianças pequenas, com altura de 52 cm e de largura e comprimento de 60cm x 60cm. Essas dimensões a caracteriza como unidade mínima, podendo compor com outras unidades conforme a necessidade de cada escola.

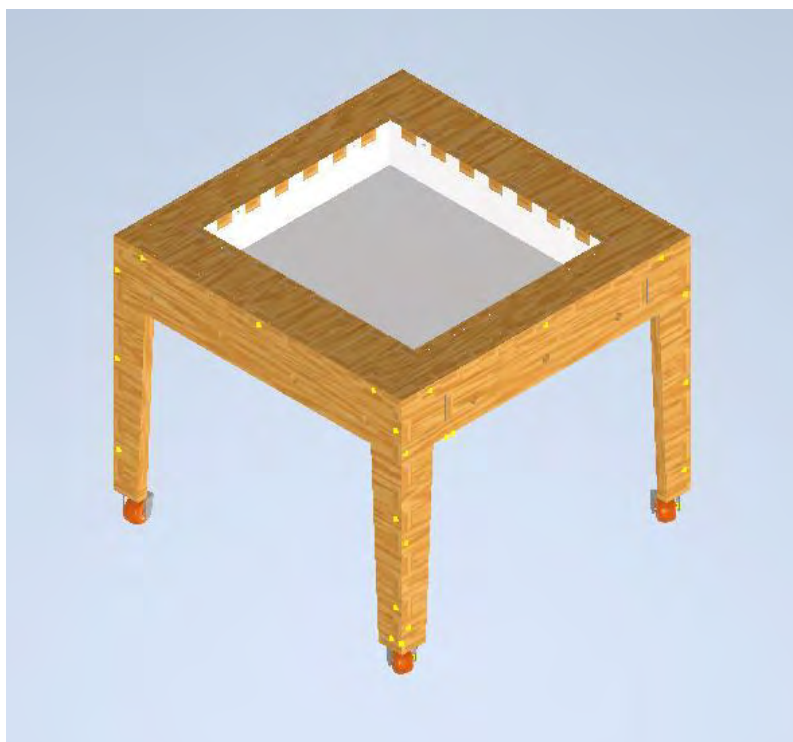


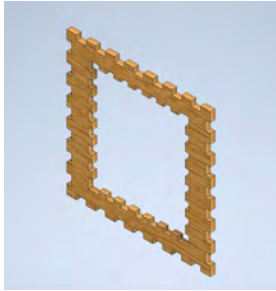
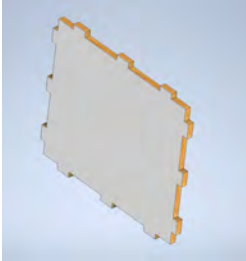
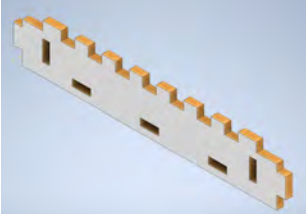


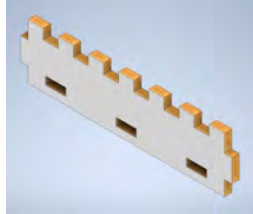
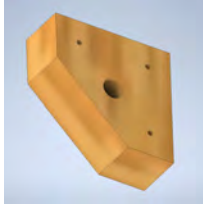


Figura 48 - Mesa sem os componentes.

Fonte: elaborada pela autora.

Componentes e quantidades são apresentados no quadro 22 e mais abaixo na figura 49, à vista explodida da mesa.

Quadro 22 - Materias da mesa

Mesa				
Identificação	Quantidade	Descrição material	Dimensões	Peça
Lateral 1 da mesa (peça 01)	2 un	Compensado laminado de 20 mm	Altura = 440 mm Largura = 600mm	
Lateral 2 da mesa (peça 02)	2 un	Compensado laminado de 20 mm	Altura = 440 mm Largura = 600mm	
Tampo vazado (peça 03)	1 un	Compensado laminado de 20 mm	Medidas externas: 600mm x 600mm Medidas internas: 440mm x 390mm	
Base interna da mesa para apoio da caixa de luz e bandeja (peça 06)	1 un	Compensado laminado formicado branco de 15 mm	470mm x 420mm	
Lateral interna 1 da mesa para apoio da caixa de luz e bandeja	2 un	Compensado laminado formicado branco de 15 mm	600mm x 110mm	

Lateral interna 2 da mesa para apoio da caixa de luz e bandeja	2 un	Compensado laminado formicado branco de 15 mm	420mm x 110mm	
Base pé da mesa	4 un	Compensado laminado de 20 mm	50mm x 50mm	
Rodízio espiga com travamento	4 un	carga por rodízio de 50 kg	Altura 74mm	
cavilha	50 un	madeira maciça	ø6mm x 40mm	

Abaixo é apresentado a Vista Explodida da mesa (figura 49), com todos os elementos que a constituem. O programa gráfico utilizado foi o Inventor, assim como o desenho em 3D do mobiliário.

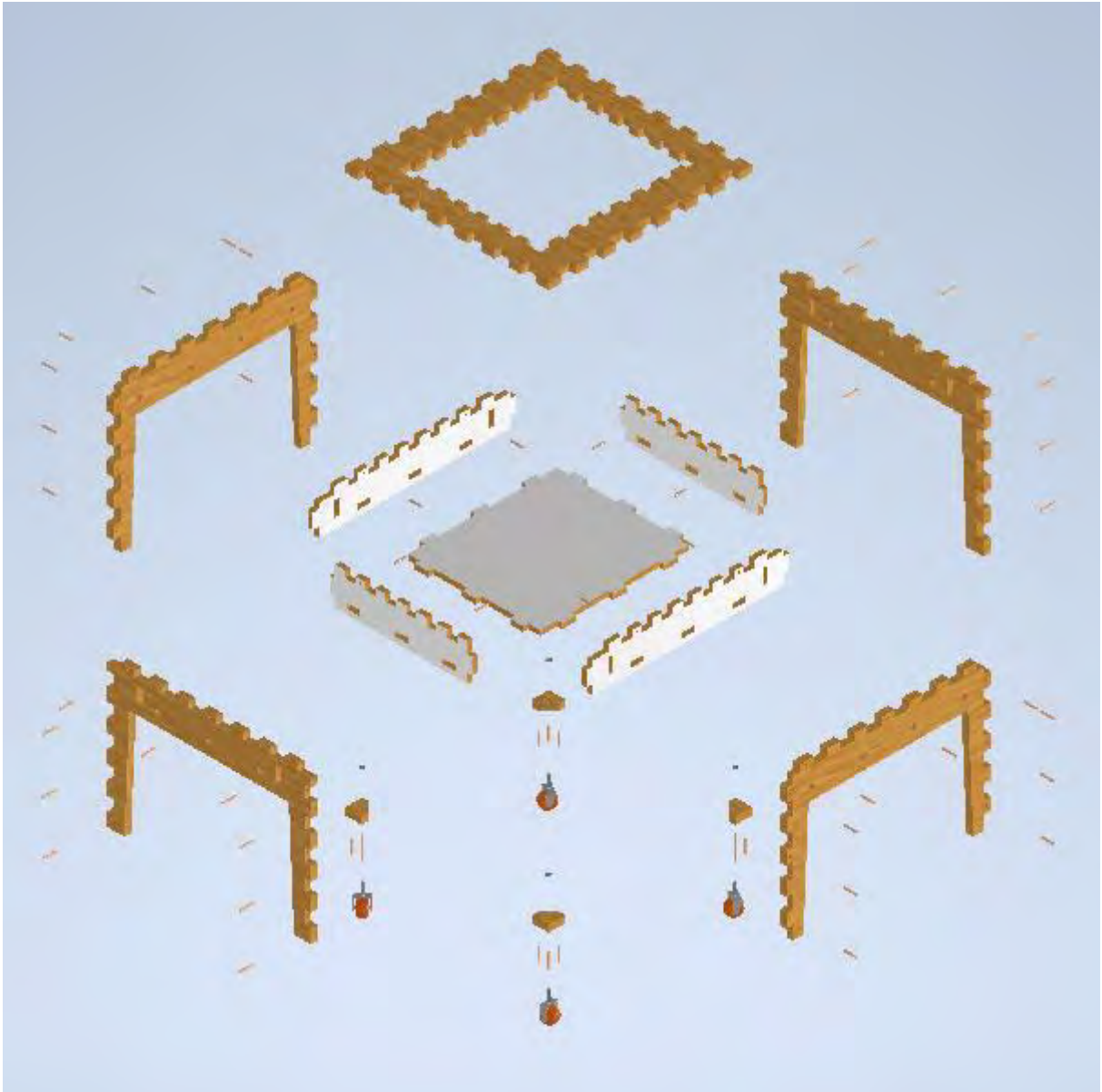


Figura 49 - Vista explodida da mesa.

Fonte: elaborada pela autora

Caixa de luz

A caixa de luz (figura 50) é um componente para a mesa e que subdivide em caixa, tampa de acrílico branco translúcido, kit de fita de LED de 5 metros colorida com controle e 8 suporte para pilha AA. O material usado na caixa é compensado laminado de 15mm, colado e parafusado. Internamente a caixa é forrada com fita aluminizada e as instalações para a luz são parafusadas (suportes para pilhas e caixa do controle). Como a mesa terá outros usos, a cavidade para encaixar a caixa de luz deve também abrigar duas bandejas de 220 mm x 390 mm x 8 mm (largura x comprimento x altura) e, sendo assim, as dimensões externas para

a caixa serão de 390mm x 440mm x 130mm. Outro elemento importante é a trava magnética para fixar a tampa de acrílico



Figura 50 - Caixa de luz
Fonte: elaborado pela autora

Quadro 23 - Caixa de luz

Caixa de Luz			
Identificação	Quantidade	Descrição material	Dimensões
Lado 1 da caixa	2 un	Madeira compensada laminada de 15 mm	440mmx130mm
Lado 2 da caixa	1 un	Madeira compensada laminada de e=15 mm	360mmx130mm
Lado 3 da caixa	3 un	Madeira compensada laminada de e=15 mm	360mmx115mm
Fundo da caixa	1 un	Madeira compensada laminada de e=15 mm	410mmx360mm
Tampa da caixa acrílica	1 un	Acrílico branco translúcido e=3 mm	400mmx430mm
Suporte pilha AA	8 un	Suporte para uma pilha	58mmx30mmx14mm
KIT fita de LED 5 metros	1 un	Fita de LED de 5 m e caixa de controle , controle remoto	50mmx35mmx22mm
Trava magnética para gavetas	1 conjunto	Duas chapas metálicas magnetizadas, fixas com parafuso	42mm x 18mm

Tampo reversível da mesa

Para utilização da mesa quando não acontecem atividades com a caixa de luz ou com a bandeja, o tampo da mesa (figura 51) pode ser usado dos dois lados. De um lado espelho com base de acrílico e outro somente com o compensado.

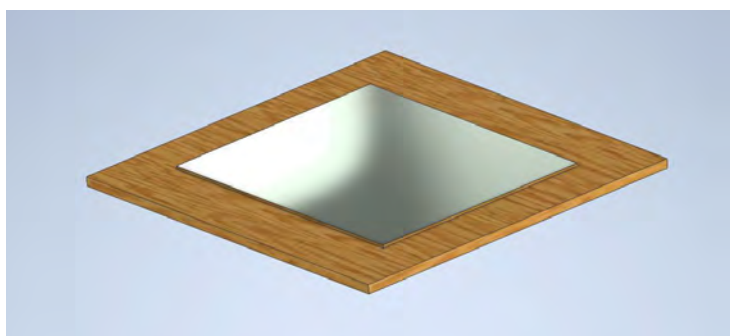


Figura 51 - Tampo da mesa com espelho.
Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 24 - Tampo da mesa

Tampa da mesa com espelho			
Identificação	Quantidade	Descrição material	Dimensões
Tampo da mesa	1 un	Madeira compensada espessura 15mm	600 mm x 600 mm
Base para o espelho	1 un	Madeira compensada espessura 6mm	440mmx390mm
Espelho	1 un	Acrílico e=1mm	440mmx390mm

Cavaletes e prateleiras

Para completar o mobiliário, o projeto prevê quatro cavaletes e quatro prateleiras (figura 52). Esse número é necessário para que as atividades sejam feitas em grupo. O cavalete usa como base a mesma largura da prateleira e encaixa nas laterais da mesa através do sistema peg board. O material usado é compensado laminado e formicado branco e sendo a montagem feita com cola e parafuso. Para fixação das prateleiras e cavaletes na área de peg board da mesa, foi adicionado uma trava de segurança (pino de alça) no pino de madeira.

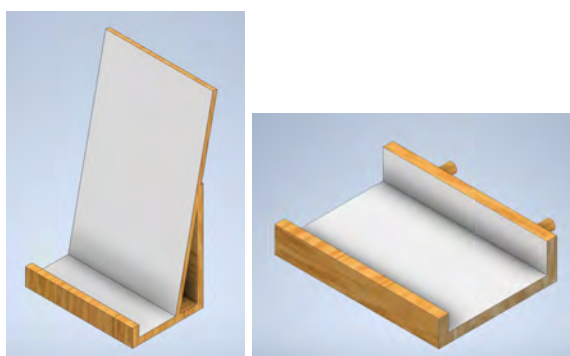


Figura 52 - Cavalete e prateleira

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 25 - Cavaletes e prateleiras

Cavaletes e prateleiras			
Identificação	Quantidade	Descrição material	Dimensões
Base cavalete e prateleira	8 un	Compensado de e=15mm e fórmica branca	135mmx250mm

Frente cavalete e prateleira	8 un	Compensado de e=15mm e fórmica branca	40mmx250mm
Fundo cavalete	4 un	Compensado de e=15mm	250mmx250mm
Fundo prateleira 60mmx250mm	4 un	Compensado de e=15mm e fórmica branca	60mmx250mm
Cavalete	4 un	Compensado de e=10mm e fórmica branca	250mmx420mm
Pino de encaixe para o sistema peg board	16 un	Madeira pinus	ø15mmx55mm
Trava - pino de argola ou quebra dedo	16 un	Aço galvanizado	ø5,5mmx40mm

Caixa para armazenar cavaletes e prateleiras

Como a mesa apresenta vários complementos para as múltiplas funções, foi necessário um elemento de armazenamento como uma caixa com rodinhas, que deve ser construída em compensado de madeira laminada. As dimensões externas apresentam as seguintes medidas: 350 mm (altura) x 470 mm x 470 mm. Já os rodízios devem possuir, no mínimo, a capacidade de carga de 40 kg por roda. Sua função, não necessariamente, deve servir para guardar, mas também para transportar cavaletes e prateleiras. No caso da caixa de luz e o tampo da mesa com espelho ficam instalados na mesa.

Quadro 26 - Caixa de Armazenamento

Caixa de armazenamento			
Identificação	Quantidade	Descrição material	Dimensões
Fundo da caixa	1 un	Madeira laminada compensada e=15mm	440mmx440mm
Lado 1	2 un	Madeira laminada compensada e=15mm	470mmx350mm
Lado 2	2 un	Madeira laminada compensada e=15mm	440mmx350mm
Parafuso chipboard	24 un	Aço	60mmx250mm
Rodízio	4 un	Carga 50kg	Altura = 74mm

Ambientação do produto com o usuário



Figura 53 - Ambientação do produto com o usuário.
Fonte: elaborada pela autora

7. Considerações Finais

A Educação Infantil, como a primeira fase da Educação Básica, é o momento em que se apresenta à criança a possibilidade de uma experiência social, tão necessária nessa faixa etária. A aprendizagem é trabalhada envolvendo cognição, afeto e sociabilidade através de várias linguagens de expressão. Assim, por meio dessa abordagem humanista, a criança torna-se a protagonista de seu aprendizado e, é com esse propósito que a escola deve oferecer um ambiente adequado para o desenvolvimento de uma pedagogia ativa voltada para os pequenos, sendo mobiliário um elemento a se fazer presente ao cumprir suas funções.

Além das pesquisas relacionadas com o tema da Educação infantil, os dados coletados com as educadoras sobre as necessidades do usuário, foram essenciais, tanto para a etapa de desenvolvimento, como para a de validação desse projeto. Como o projeto envolveu a Abordagem Reggio Emilia, criada na Itália por Loris Malaguzzi, foi necessário trazer esse conhecimento com uma visão sobre as escolas públicas municipais do Brasil, já que essas profissionais trabalham no setor público trazendo a realidade existente do local.

Em relação ao material escolhido para o projeto do mobiliário desenvolvido nesse Trabalho de Conclusão de Curso, não é por acaso que madeira seja usual para a produção de móveis, pois observou-se que a maioria dos produtos similares analisados empregou o compensado laminado pela sua facilidade de montagem, além de oferecer liberdade na criação de formas instigantes destinadas ao público infantil e não mais em uma perspectiva dos adultos como no passado.

No Brasil, o nicho de mercado para produção de mobiliário infantil ainda é pequeno, configurando-se em uma área a ser explorada. Por fim, espera-se que o desenvolvimento desse projeto estimule a criação de outros mobiliários que trabalhem com a questão social, considerando as necessidades, interesses e características das crianças em cada faixa etária como elementos norteadores de futuros projetos.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Maria N. de Camargo Pacheco. **Dewey: filosofia e experiência democrática**. São Paulo, 1985. Editora Perspectiva S.A.
- ARCE, Alessandra; **Lina, uma criança maravilhosa! Friedrich Froebel e a pedagogia dos jardins de infância**. Artigos • Rev. Bras. Educ. (20), agosto/ 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000200009>. Acesso em: 19/12/2022.
- BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos**. Ed. Blucher. São Paulo. 2011
- BRANZI, Andrea. **Educação e espaço relacional**. IN **Crianças, espaços, relações: como projetar ambientes para a educação infantil**. p. 129 a p. 135. Ed. Penso. Porto Alegre. 2013.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Saúde da criança: Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil**. Brasília. 2002.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, **Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de Educação Infantil**. Brasília. 2006
- BURNS, Chris. **Mudança de móveis em crianças**. 15/10/2010. Disponível em: <https://www.yankodesign.com/2010/10/15/furniture-change-in-children/> Acesso em: 09/02/23
- CARBONI, Francisco José. **Apresentação**. IN **Crianças, espaços, relações: como projetar ambientes para a Educação Infantil**. p.11 Ed. Penso. Porto Alegre, 2013.
- CEPPI, Giulio; ZINI, Michele. **Crianças, espaços, relações: como projetar ambientes para a educação infantil**. Ed. Penso. Porto Alegre. 2013.
- COSTA, Emilene de Cássia Faria. **Cores: processos e aprendizados de artes visuais**. UFMG. Belo Horizonte. 2015. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AN5LAK/1/monografia_finalizada__17_10_2016__pdf.pdf. Acesso em: 29/03/2023.
- EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George. **Aspectos Gerais**. IN **As cem linguagens da criança: A abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância**, v.1 p.23-35. Ed. Penso, Porto Alegre, 2016.
- ELLIS, Dado. **Brincando com a mobília!** 17/09/2008. Disponível em: <https://blogdebrinquedo.com.br/2008/09/brincando-com-a-mobilia/>. Acesso em: 08/02/2023.
- ETHERINGTON, Rosa. **Tamago por Merci Design**. 11/07/2009. Dezzen. Disponível em: <https://www.dezeen.com/2009/06/11/tamago-by-merci-design/>. Acesso em: 08/02/2023.

ETHERINGTON, Rosa. **Cópia Fiel de Amy Hunting**. 08/09/2011. Dezeen. Disponível em: <https://www.dezeen.com/2011/09/08/faithful-copy-by-amy-hunting/#more-153587>. Acesso em: 08/02/2023

FERRACIOLI, Laércio. **Aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento, na obra de Jean Piaget**: uma análise do processo de ensino-aprendizagem em ciências. Rev. Bras. Est. Pedag. Brasília, v.80, n.194, p.5-18, jan./abr. 1999. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1252/991> Acesso em: 01/01/2023

FERRARI I, Márcio. **Maria Montessori, a médica que valorizou o aluno**. 01/10/2008. Revista Eletrônica Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/459/medica-valorizou-aluno>. Acesso em: 21/12/2022

FERRARI II, Márcio. **Lev Vygotsky, o teórico do ensino como processo social**. 01/10/2008. Revista Eletrônica Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/382/lev-vygotsky-o-teorico-do-ensino-como-proceso-social>. Acesso em: 21/12/2022.

FERRARI III, Márcio. **John Dewey, o pensador que pôs a prática em foco**. 01/10/2008. Revista Eletrônica Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1711/john-dewey-o-pensador-que-pos-a-pratica-em-foco> Acesso em: 27/12/2022.

FERRARI IV, Márcio. **Jean Piaget, o biólogo que colocou a aprendizagem no microscópio**. 01/10/2008. Revista Eletrônica Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1709/jean-piaget-o-biologo-que-colocou-a-aprendizagem-no-microscopio>. Acesso em: 27/12/2022. Acesso em: 05/02/2023.

FOLQUITTO, Camila Tarif, **Teorias de ensino-aprendizagem na Educação Infantil**. 268 págs. Ed. SENAC. São Paulo. 2008.

FREITAS, Lucas Deoli. **Seis brinquedos para crianças com design surpreendente**. 07/10/2019. Casa Vogue. Disponível em: <https://casavogue.globo.com/Design/Objetos/noticia/2019/10/6-brinquedos-para-criancas-com-design-surpreendente.html>.

GANDINI, Lella. **Espaços educacionais e de envolvimento pessoal. In As cem linguagens da criança: A abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância**. v.1 p. 137-149. Ed. Penso. Porto Alegre. 2016.

GARDNER, Howard. **Perspectivas complementares de Reggio Emilia. In As cem linguagens da criança: A abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância**. v.1 p. 13-16. Ed. Penso, Porto Alegre, 2016

GUEDES, Adrienne O.; FERREIRA, Michelle Dantas. **O professor de Educação Infantil, a arte e a educação estética: percurso de um grupo de pesquisa**. 38ª Reunião Nacional ANPed. 2017 Disponível em:

http://38reuniao.anped.org.br/sites/default/files/resources/programacao/trabalho_38anped_2017_GT07_689.pdf. Acesso em: 30/03/2023

HABA Pro Furniture, 2021. **Mover.app**. Disponível em: <https://creating-classrooms.com/>. Acesso em: 05/02/2023.

HAWKINS, David. **A história de Malaguzzi, outras histórias In As cem linguagens da criança: A abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância.** v.1 p. 17-20. Ed. Penso. Porto Alegre. 2016.

KUBO, Olga Mitsue; BOTOMÉ, Sílvio Paulo. **Ensino aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais.** 19p. UFPR. Curitiba. 2001.

LEFTERI, Chris. **Como se faz: 82 técnicas de fabricação para design de produtos.** Editora Blucher. São Paulo. 2009.

MALAGUZZI, Loris. **Histórias, ideias e filosofia básica. In As cem linguagens da criança: A abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância.** v.1 p.57-97. Ed. Penso. Porto Alegre. 2016.

MIGLIANI, Audrey. **A importância do ambiente na abordagem Reggio Emilia.** 25/06/2020 - A. ArchDaily Brasil. ISSN 0719-8906. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/943136/a-importancia-do-ambiente-na-abordagem-reggio-emilia>. Acesso em: 01/02/2023.

MIGLIANI Audrey Migliani. **A escola das crianças: breve histórico sobre mobiliários infantis.** 20/11/2020 - B. ArchDaily Brasil. ISSN 0719-8906 B Acessado 22 Mar 2023. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/949723/escala-humana-para-criancas-um-historico-sobre-mobiliarios-infantis>> Acesso em: 22/03/2023

MIGLIANI, Audrey Migliani. **Neuroarquitetura aplicada a projetos para crianças.** 02/06/2021. ArchDaily Brasil. ISSN 0719-8906 C Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/941959/neuroarquitetura-aplicada-a-arquiteturas-para-criancas>> Acesso em: 22/03/2023

NIELSEN, Morten H..**Oak Oak.** Disponível em: <http://www.mortenhusum..> Acesso em: 05/02/2023.

NIEMEYER, Lucy; CANTÚ, Willian. **A cortiça como desafio para novos usos no design.** 12° Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Belo Horizonte, 2016.

ORTHEY, André Luís. **Uso do bambu industrializado no Brasil e sua aplicação no design de móveis:** Estudo de caso da empresa Oré Brasil. 130 págs. UFPR. Curitiba. 2015.

PALOMBINI, Felipe L.; PESTANO, Viviane; KINDLEIN Jr, Wilson; DUARTE, Lauren C..**Biônica e seleção de materiais de projetos de design: caracterização e análise de cortiças e espumas poliméricas.** Revista Design & Tecnologia 2020,

Vol.XX No.XX. ISSN 21781974. Disponível em:
<https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/558/286>. Acesso em: 23/03/2023

PRATA, José Guilherme. **Processo de fabricação do compensado**. UFPR. Curitiba. 2006. Disponível em:
<http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasprata/COMPENSADO.pdf>. Acesso em 23/03/2023.

PRESTES, Zoia; TUNES, Elizabeth. **Lev Semionovitch Vigotski: Imaginação e criação na infância**. Orelhas. 1ª Ed. Expressão Popular. São Paulo. 2018.

RINALDI, Carla. **O ambiente da infância**. IN **Crianças, espaços, relações: como projetar ambientes para a educação infantil**. pág. 122 a 128. Ed. Penso. Porto Alegre. 2013.

RIOS, Polliana D'Angelo. **Caracterização tecnológica e produção de painéis de cortiça de *Kielmeyera coriacea* (Pau-Santo)**. 98 págs.UFLA. Lavras. 2007.

ROSSINI, Elcio **Cenografia no teatro e nos espaços expositivos: uma abordagem além da representação** Transinformação, vol. 24, núm. 3/12/2012, pp. 157-164 Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=384334891001>. Acesso em: 28/03/2023.

RUNGE, Katja. **Mesa de carrinho de mão - mesa de jogo infantil por Sarit Shani Hay**. 29/10/2019. Disponível em:
<https://afilii.com/en/wheelbarrow-table-childrens-play-table-by-sarit-shani-hay/>. Acesso em: 05/02/2023.

STYLEPARK, Revista Eletrônica. **Quadrado, prático e perfeito “MAXintheBox de Perludi**. 05/09/2015. Disponível em:
<https://www.stylepark.com/en/news/square-practical-perfect>. Acesso em: 05/02/2023.

SANTOS, Franciele Bernardo dos. **Práticas pedagógicas na Educação Infantil: um estudo de caso sobre as pedagogias ativas**. 50 págs. TCC Licenciatura em Pedagogia. UFRGS. Tramandaí. 2022.

SANTOS, Júlia M. A dos. **Currículo, BNCC e Planejamento: Composições de uma professora de crianças pequenas**. 54 págs. TCC Licenciatura em Pedagogia. UFRGS. Porto Alegre. 2019.

SILVA, Bruno C; VIEIRA, Michel C.; OLIVEIRA, Gisely de L.; GONÇALVES, Fabricio C.; RODRIGUES, Nayara D.; LELIS, Roberto C.C.; IWAKIRI, Setsuo. **Qualidade de compensados com adesivos à base de tanino-formaldeído de *Pinus oocarpa* e fenol-formaldeído**. UFPR. Curitiba. 2012. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/floram/a/C7XmfkvYfQj7cZ3bf5JM4ff/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23/03/2023.

SILVA, Gerson Pindaíba da. **A Educação Infantil na Contemporaneidade**. R. C. M. Nucl. do Conhecimento. Ano 02. Vol. 01. p. 527-539, abr./2017. Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/infantil-na-contemporaneidade>. Acesso em: 01/12/2022.

SOUZA, Marlise Niero. **Utilização do papel machê no desenvolvimento de novos produtos**, UFSC. Florianópolis.1999.

THORNS, Ella. **A cortiça pode ser uma resposta às nossas necessidades ambientais e de construção?** 25/10/2017. ArchDaily Brasil. ISSN 0719-8906.

Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/886004/a-cortica-pode-ser-uma-resposta-as-nossas-necessidades-ambientais-e-de-construcao>. Acesso em: 01/02/2023

WILLIAMSON, Caroline. **Tables four Two by Sheree B. Product Design.**

03/05/2014. Disponível em:

<https://design-milk.com/tables-four-two-sheree-b-product-design/?epik=dj0yJnU9ZHp55RUlpaWI1eXpaRmVOLUpBQUZTaDJaNIprdvZRa3UmcD0wJm49cjJDWGXoY2d3eHpyOGhfbXZUc29aZyZ0PUFBQUFBR1FQVVRN>. Acesso em 08/02/2023.

WILLIAMSON, Caroline. **Animaze: móveis multifuncionais que incentivam as crianças a brincar.** 24/03/2017. Disponível em:

<https://design-milk.com/animaze-multifunctional-furniture-that-encourages-kids-to-play/?epik=dj0yJnU9ME9CM2JZdUMtNHJiVnBXZE5TQXR5bkJyZXREQUVYMTQmcD0wJm49QVZtZUIxSURtLWp1UjFoaE5Fc1poUSZ0PUFBQUFBR1FKUXgw>. Acesso em: 05/02/2023.

YAHN, Camila. **O trabalho fenomenal de Es Devlin, a designer de palco, preferida de Beyoncé, Kanye West, U2...** 17/01/2018. UOL. Disponível em:

<https://ffw.uol.com.br/noticias/arte/o-trabalho-fenomenal-de-es-devlin-a-designer-de-palco-preferida-de-beyonce-kanye-west-u2/>. Acesso em: 17/01/2023.

Apêndices

Apêndice 1 – Entrevista

Entrevistada: Educadora de escola pública de educação infantil.

Cidade: Porto Alegre

Data: 25 / 05 / 2023

As perguntas têm foco na interação das crianças (4 anos a 5 anos e 11 meses) com os ambientes da escola de educação infantil.

Sandra: O que se entende sobre o espaço na Educação Infantil, principalmente, quando se refere a crianças pequenas, no contexto brasileiro?

Educadora: A literatura da Educação Infantil sobre espaços ainda é recente, considerando que a etapa se mantém um campo em constante construção e conquistou seus principais direitos apenas na reformulação das Diretrizes Curriculares Nacionais. O espaço em diferentes literaturas aparece como um terceiro educador, dada sua relevância no processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças. Lembrando que quando tratamos de espaço, nos referimos aos diferentes ambientes que as crianças habitam na escola, desde sua sala referência, o pátio, os ambientes coletivos como refeitórios, etc. São os espaços, a partir da organização e mediação dos educadores, que podem ou não promover autonomia, que podem ou não possibilitar investigações, que podem ou não, apresentar o mundo de forma segura para as crianças da Educação Infantil. Neste sentido, o estudo sobre espaços precisa partir desse papel de mediação e referência para a criança.

Sandra: Como ocorre a interação da criança da primeira infância no espaço da escola infantil, mais especificamente sobre sua autonomia?

Educadora: A partir da perspectiva de uma pedagogia para as infâncias, que muito se inspira nas construções curriculares pensadas por Loris Malaguzzi e outros estudiosos italianos, o espaço necessita ser organizado e pensado como uma dimensão da criança, de suas necessidades, de possíveis desafios. Mesmo dentro da mesma etapa, na Educação Infantil, ao entrar em uma sala de bebês, precisamos presenciar a diferenciação da sala do Jardim, por exemplo. Uma criança de um ano tem necessidades de mobilidade, deslocamento, interesses e desafios diferentes de uma criança de 5 anos. Mesmo parecendo óbvia esta informação, é necessário ressaltar que, muitas vezes, ainda nos deparamos com espaços na educação infantil que são projetados e organizados para crianças do ensino fundamental.

A partir dessa perspectiva do espaço como uma dimensão da criança, como um lugar feito e pensado para elas, em todas as suas singularidades e coletividades, é necessário prever algumas organizações como: mobiliário adequado e seguro para a escolha dos materiais, brinquedos, itens diretamente pela criança, sem necessidade de auxílio do educador; consideramos importante também o investimento em contextos para o jogo simbólico isto é: organizações em nichos, cestos, caixas,

cantos, que possam promover uma diversidade de itens para as crianças desenvolverem sua criatividade. As famosas brincadeiras de casinha, de escritório, de consultório médico, necessitam de materiais e mobiliários que alimentem esse imaginário.

Sandra: Quanto da Abordagem Reggio Emilia é aplicada nos espaços das escolas infantis públicas?

Educadora: Pouco se utiliza ainda em escolas públicas esses aspectos, partindo da ideia que as escolas possuem estruturas antigas, mobiliários que necessitam de processos burocráticos para serem modificados, investimento financeiro, além de uma prática ainda muito engessada em pressupostos antigos da etapa, como a ideia de apenas “cuidado” das crianças ou de “preparação” para o ensino fundamental, que acarretam nessa concepção de espaço, onde mesas individuais ocupam espaço, mesas para as professoras, muitos brinquedos prontos e de plástico, que são de fácil higienização, por exemplo. Essas práticas fazem com que não sejam feitas escolhas focando na autonomia das crianças. Mas é necessário considerar que a caminhada da educação infantil como primeira etapa da educação básica ainda é curta e que se mantém em um processo constante de construção e acompanhamento dos pressupostos contemporâneos. Dessa forma, escolas particulares, principalmente as que surgiram há poucos anos, já partem dessa ideia, inspiradas nessa ou em outras abordagens alternativas desde sua abertura, planejando móveis, disposição das salas, espaços coletivos e etc.

Sandra: O mobiliário da sala permite que a criança crie ou modifique o espaço e é preciso o auxílio de adultos para que isso ocorra?

Educadora: Essa pergunta é muito relativa, pois cada escola possui um mobiliário e também conta com a organização, mediação e promoção dos espaços pelas educadoras que ali habitam. Depende muito da concepção da escola, do mobiliário disponível e da forma de utilizar. Já vivenciei diferentes adaptações de mobiliário, como nichos verticais se tornando horizontais, mesas em colmeias, cestos feitos de crochê pelas educadoras. Varia de escola para escola.

Sandra: Quais as atividades mais desenvolvidas pelas crianças? Por ordem decrescente? Artes visuais, escultura, interpretação, teatro de sombras, brincar com luzes e sombras, uso de espelhos ou outras atividades da abordagem?

Educadora: Primeiramente, gostaria de apontar que estamos retirando o termo “atividade” das organizações da educação infantil, para tentar desligar essa ideia de preparação para o ensino fundamental. Inclusive na abordagem de reggio você poderá verificar que se utilizam outros termos, tanto para os espaços, quanto para as propostas. As proposições variam de acordo com a concepção que a escola adotou. Muito vem do Projeto Político Pedagógico, dos princípios da instituição e também dos referenciais da cidade.

Pensando a partir de possíveis inspirações da abordagem, as proposições partem do interesse da criança e de suas necessidades conforme idade e desafios do processo de desenvolvimento e aprendizagem. Isto pode ocorrer através da pedagogia de projetos ou de outras formas de pensar o

currículo. Na educação infantil, pensamos o currículo a partir das interações e brincadeiras, o que deveria ser o ponto de partida das escolhas de proposições pelas educadoras. Na abordagem, às crianças não precisam fazer tudo ao mesmo tempo, cada uma vivencia seu processo em sua singularidade dentro da escola. Se investe em brincadeiras heurísticas, utilizando materiais não estruturados, partindo da ideia de investigação que pode ser representada também pelas propostas de desenhos de observação, rodas coletivas, que em Reggio são chamadas de assembleia nos jardins, por exemplo. São diversas proposições que buscam esse caráter investigativo, com apoio da literatura, da música, de brincadeiras envolvendo o movimento, assim como um contato constante com o meio ambiente e com as aprendizagens e experiências da comunidade escolar, como as famílias.

Sandra: Quais as atividades que você considera fundamentais, dentro da abordagem, para o desenvolvimento na primeira infância?

Educadora: São diferentes proposições que podem fazer esse enriquecimento estético e uma ampliação de repertórios culturais para as crianças: projetos que partam de uma proposta de investigação científica advindas das perguntas das crianças; relação com o meio ambiente, aprendendo sobre cuidado, sobre o mundo e também sobre o lugar de cada um; propostas de nutrição estética, através do envolvimento de artistas, obras de arte, no contexto visual das crianças - tempo para o brincar livre, com espaços para desenvolver o jogo simbólico - cozinha, escritório, consultório - proposições que permitam o desenvolvimento da autonomia dos movimentos das crianças - bambolês, cordas, subir em árvore - disposição de materiais não estruturados, para que as crianças possam criar e recriar quantas vezes for necessário.

Sandra: Quais os mobiliários/ brinquedos/ objetos que são mais utilizados pela criança para a transformação do seu espaço?

Educadora: Caixas, cestos, pedaços de tecido, peças de madeira...

Sandra: Esses mobiliários/ brinquedos/ objetos são constituídos por quais materiais?

Educadora: Hoje em dia ainda é muito mais utilizado o plástico para os brinquedos e espaços. Algumas educadoras buscam construir com as crianças alguns mobiliários, como itens de cozinha, por exemplo, com os materiais disponíveis. Já visualizei espaços feitos de caixa de papelão, de pallet.

Sandra: É mais interessante que a criança receba o mobiliário pronto ou que ele seja construído por ela mesma?

Educadora: Acredito que o mais interessante seriam mobiliários que possam se transformar em mais de uma possibilidade, a partir das necessidades e interesses de cada faixa etária. Para que seja um lugar de qualidade é necessário prever a segurança, durabilidade e acesso desse mobiliário. As

crianças maiores, como dos jardins, poderiam participar da escolha da organização dos seus espaços referenciais, mas acredito que a mediação e intencionalização desse espaço cabe aos educadores, eu sua função como profissionais que compreendem sobre o desenvolvimento infantil.

Sandra: Quais são as atividades externas correntes, e que elementos são utilizados nessas práticas?

Educadora: No pátio, seria importante priorizar instalações que permitissem a investigação do corpo pelas crianças, de sua mobilidade, com segurança. Escadas, rampas, cubos que se encaixam, cadeiras com apoio, cavaletes para pintura.

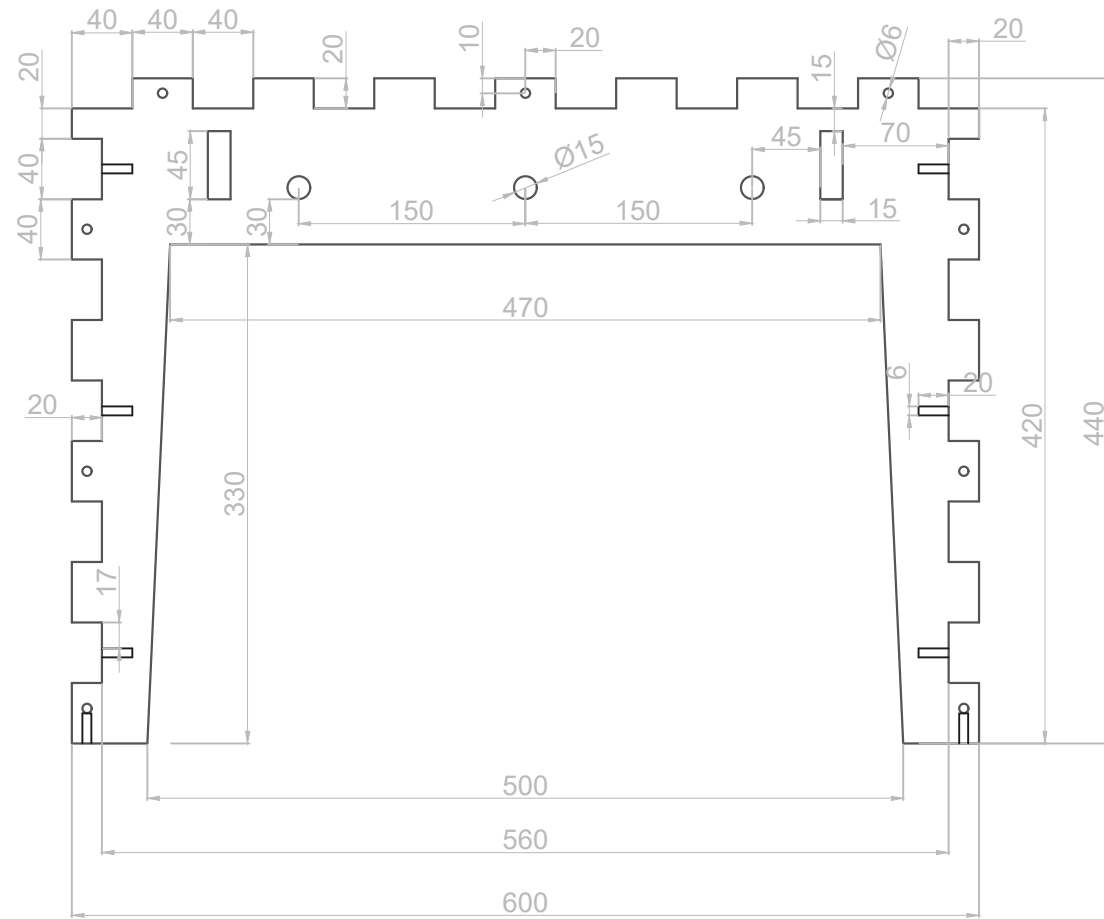
Sandra: Que tipo de atividades com quais mobiliários/ brinquedos/ objetos atrai mais as crianças?

Educadora: Depende de cada faixa etária e de sua investigação pessoal. Bebês estão em investigação do próprio corpo, que necessita de espaços para apoio para caminhar, túneis, cestos, etc. Já os maiores, estão em pleno desenvolvimento de suas relações sociais, necessitando de espaços mais amplos, que possam estar em grupo, visualizar o outro, partilhar e também criar seus espaços de privacidade.

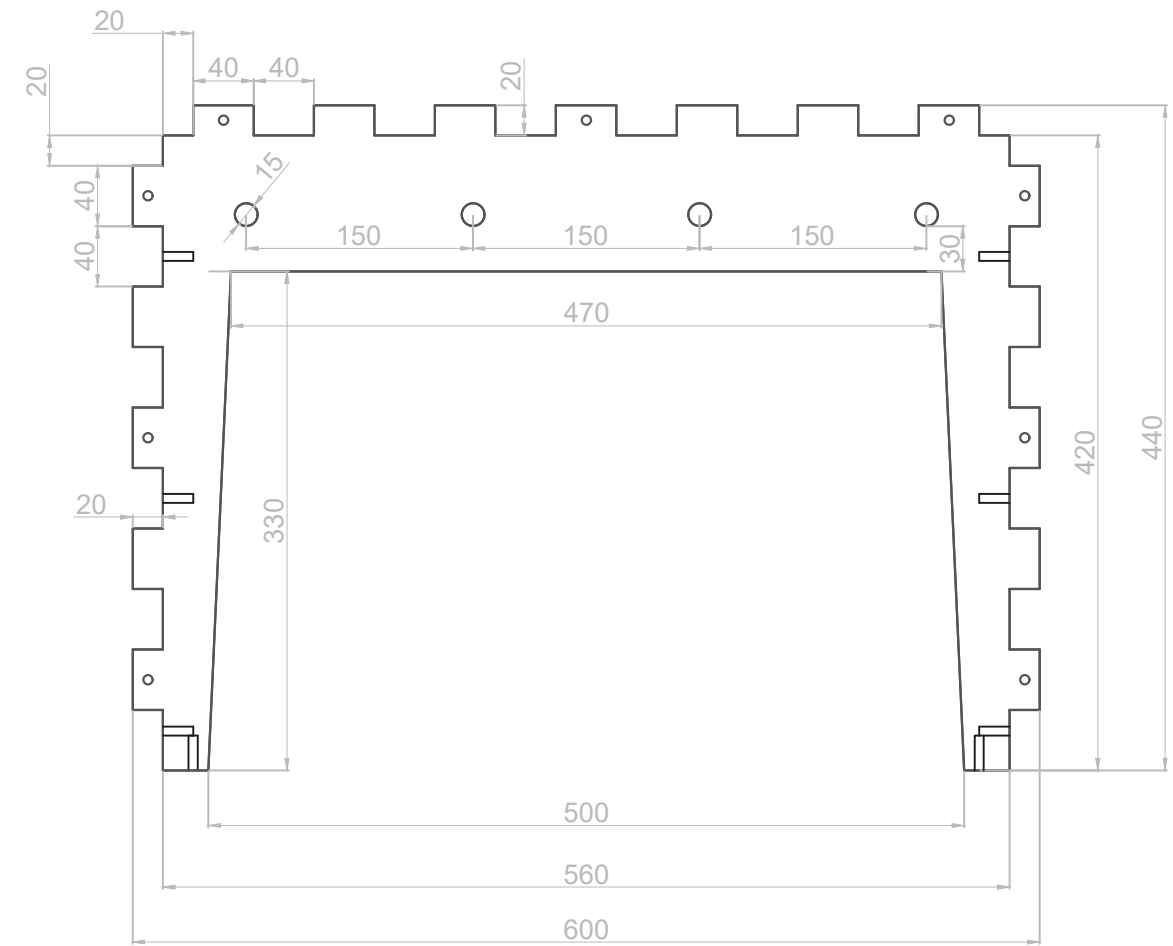
Sandra: Quais são as limitações encontradas na aplicação da Abordagem Reggio Emilia em relação ao espaço, objetos e materiais?

Educadora: Acredito que tenha mais a ver com a arquitetura das salas de educação infantil, que em reggio já foram programadas para receber o mobiliário adequado e que no brasil, muitas vezes, necessitam ser readaptadas. Não vejo como limitação a organização de mobiliários para a escolha de materiais e objetos, mas sim, mais como desafio da concepção brasileira pedagógica e da relação sem confiança nas crianças que muitos educadores ainda criam. Os espaços de Reggio Emilia aparentam vida, envolvimento com a natureza, com as artes em suas diferentes linguagens, com a presença e autoria das crianças. Isso está relacionado muito mais com uma concepção de infância e com um papel descentralizador do adulto nestes processos do que com os materiais em si. Já observei educadores realizando vivências incríveis com as crianças com rolos de papel, tampinhas de garrafa e caixas de ovos, por exemplo. Para modificar o espaço é necessário modificar a construção social e histórica da criança, em sua independência. Para um mobiliário potente, precisamos de crianças como já são e de adultos que confiem nelas.

APÊNDICE 2 - DESENHO TÉCNICO



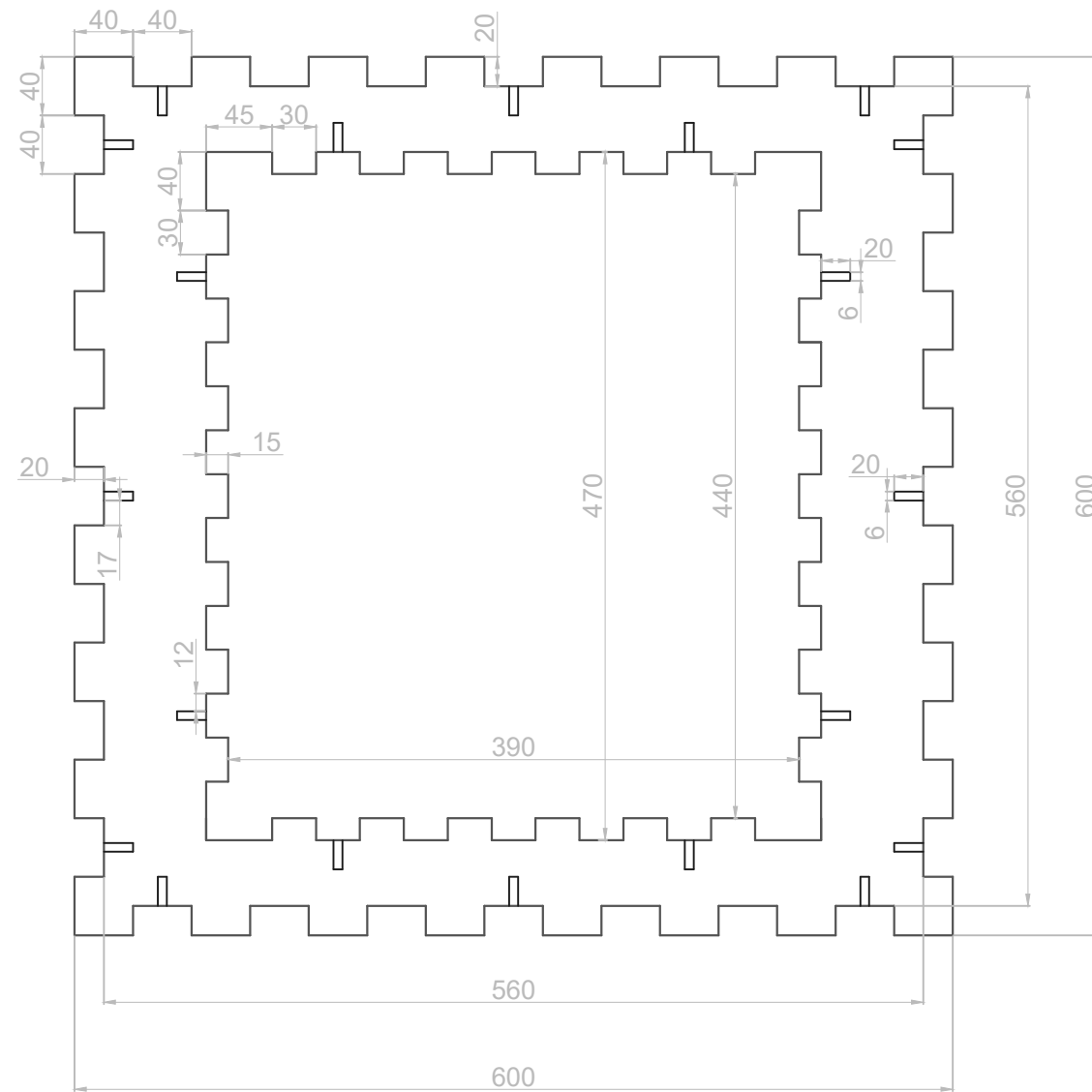
Peça 01
Mesa
e = 20mm



Peça 02
Mesa
e = 20mm

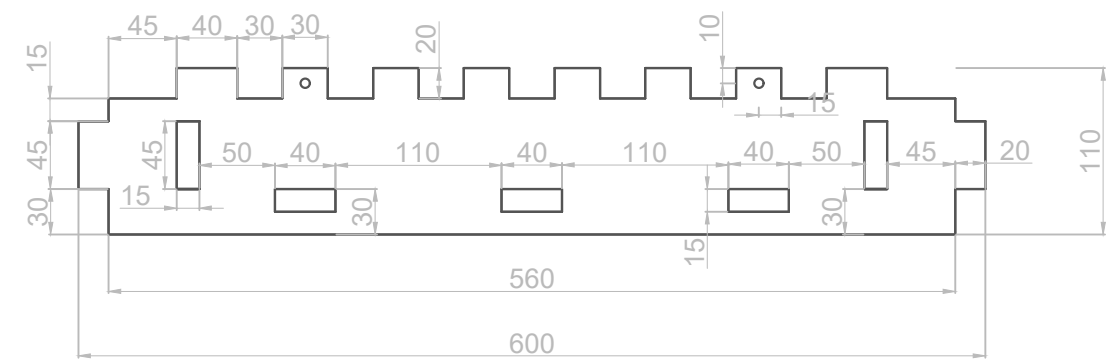
Obs.: será usado cavilha de Ø 6mm x 40mm

01	Peças 01 e 02/ Pernas da Mesa	2023/1	UFRGS
Prancha	Descrição	Data	
Sandra Cristina Scherer Peres	A 3	1 : 5	01 / 08
Nome	Formato	Escala	Folha
Título	Mobiliário para Educação Infantil		Medida: mm

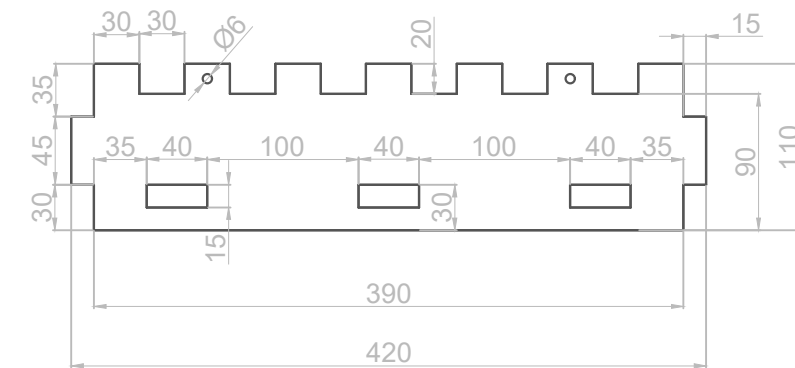


Peça 03
Mesa
e = 20mm

Obs.: será usado cavilha de Ø 6mm x 40mm

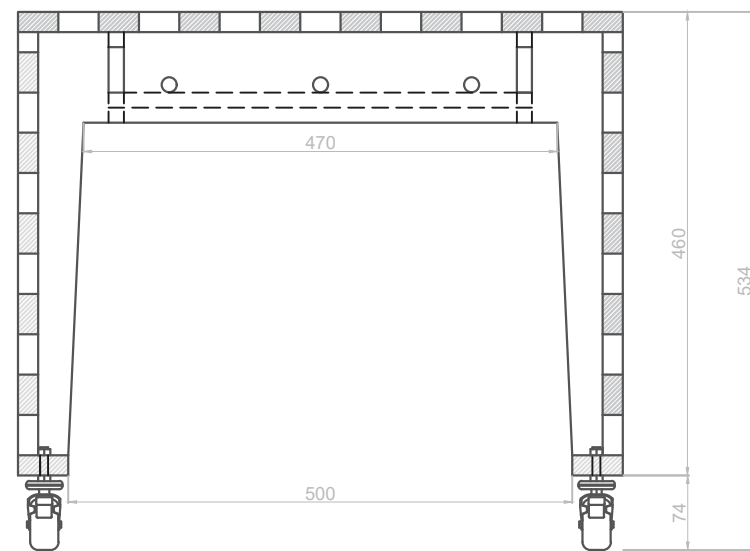


Peça 04
Mesa
e = 15mm

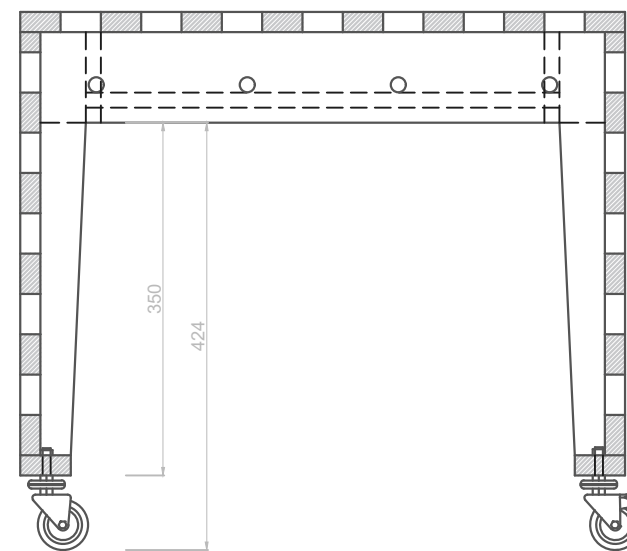


Peça 05
Mesa
e = 15mm

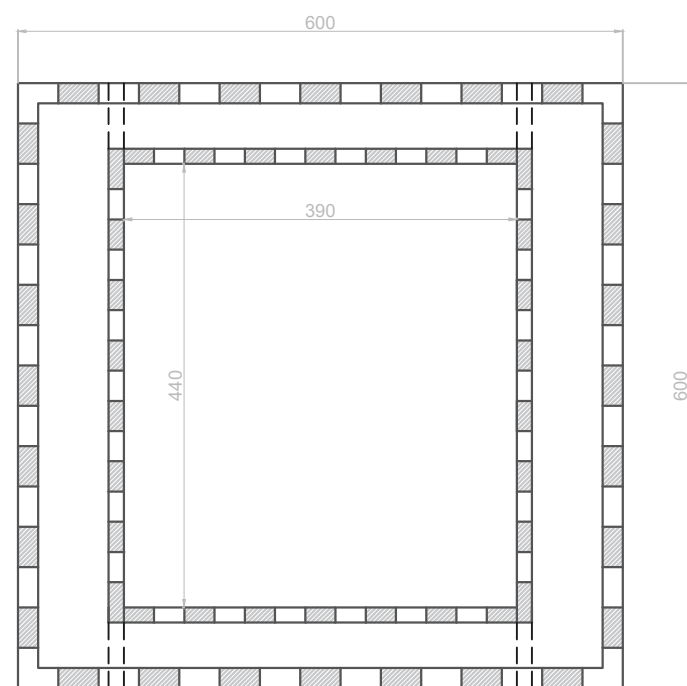
02	Peças 03, 04 e 05/ Parte superior da mesa	2023/1	UFRGS
Prancha	Descrição	Data	
Sandra Cristina Scherer Peres	A 3	1 : 5	02 / 08
Nome	Formato	Escala	Folha
Título	Mobiliário para Educação Infantil		Medida: mm



Vista Frontal/
Mesa

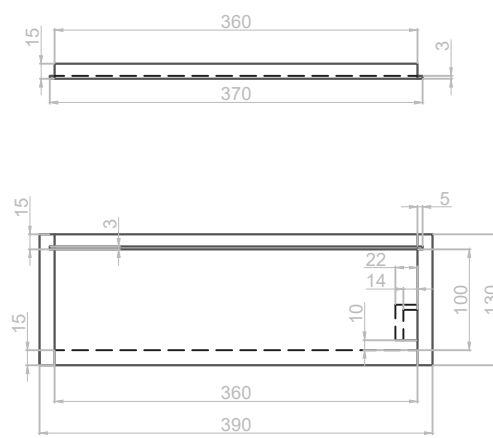


Vista Lateral
Esquerda/Mesa

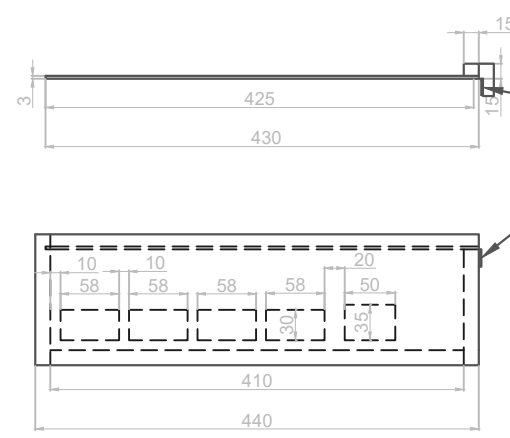


Vista Superior

04	Vistas Superior, Frontal e Lateral E. da Mesa	2023/1	UFRGS
Prancha	Descrição	Data	
Sandra Cristina Scherer Peres	A 3	1 : 7,5	04 / 08
Nome	Formato	Escala	Folha
Título	Mobiliário para Educação Infantil		Medida: mm

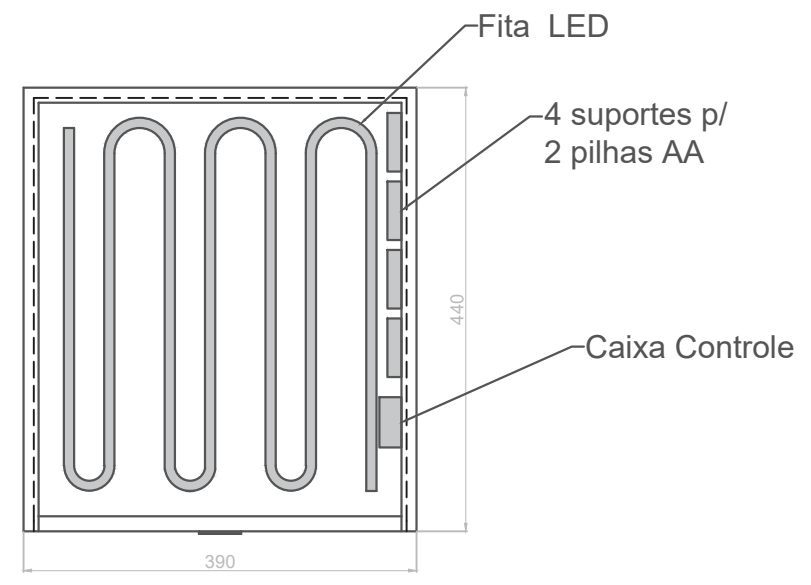


Vista Frontal
Caixa de Luz / TampaCL

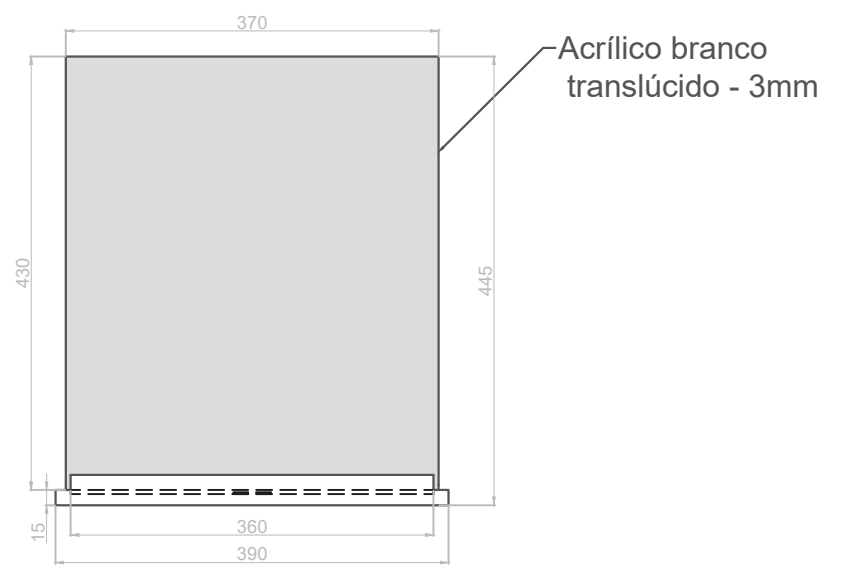


Vista Lateral Esquerda
Caixa de Luz/TampaCL

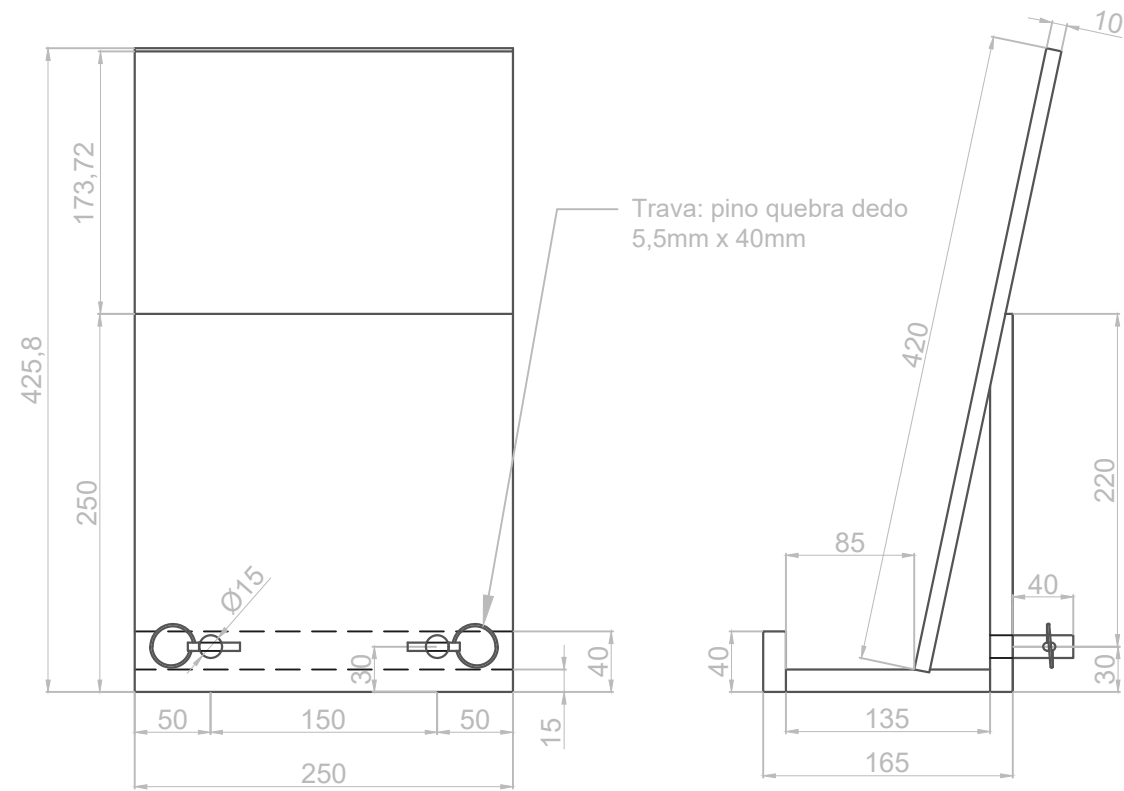
Trava magnética adesivada
42mmx17mm (e1 =1,5mm e e2 = 2,5mm)



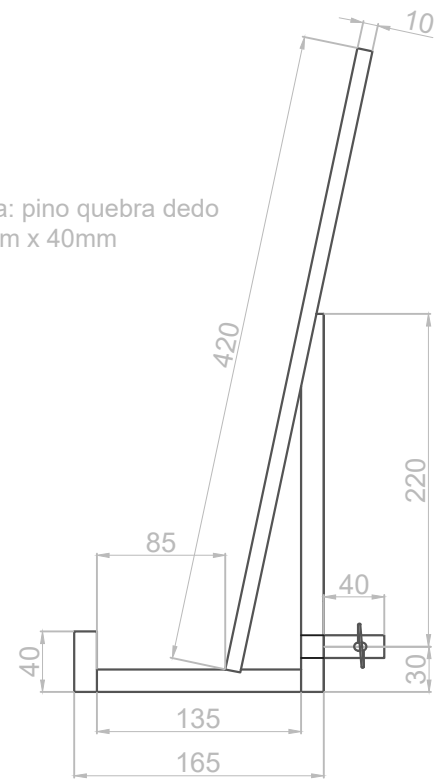
Vista Superior
Caixa de Luz/TampaCL



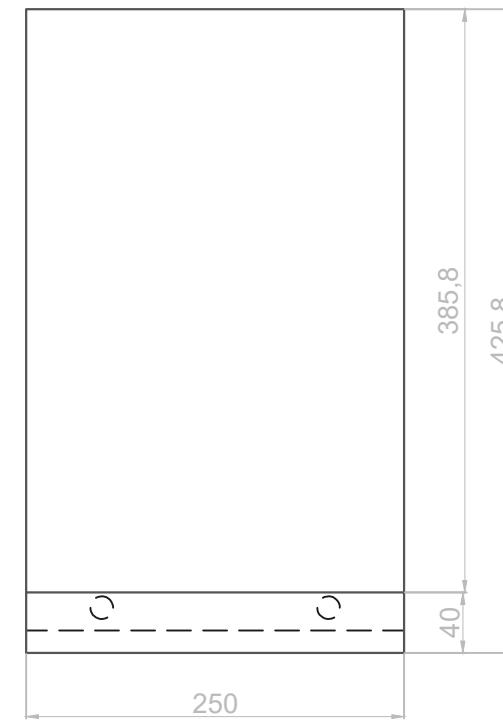
05	Vistas Superior, Frontal e Lateral Esquerda da Caixa de Luz	2023/1	UFRGS
Prancha	Descrição	Data	
Sandra Cristina Scherer Peres	A 3	1 : 7,5	05 / 08
Nome	Formato	Escala	Folha
Título	Mobiliário para Educação Infantil		Medida: mm



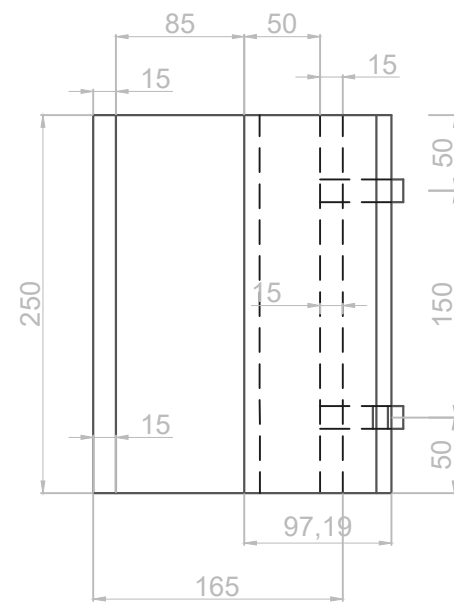
**Vista Lateral
Direita
Cavalete**



**Vista frontal
Cavalete**

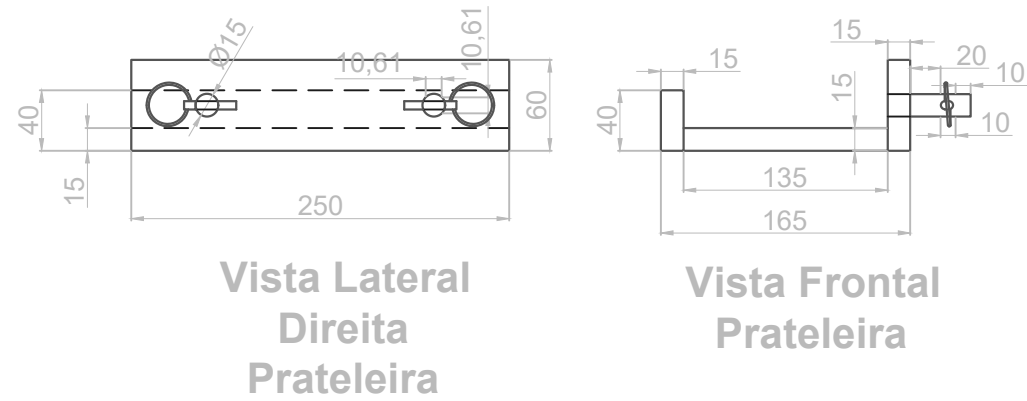


**Vista Lateral
Esquerda
Cavalete**



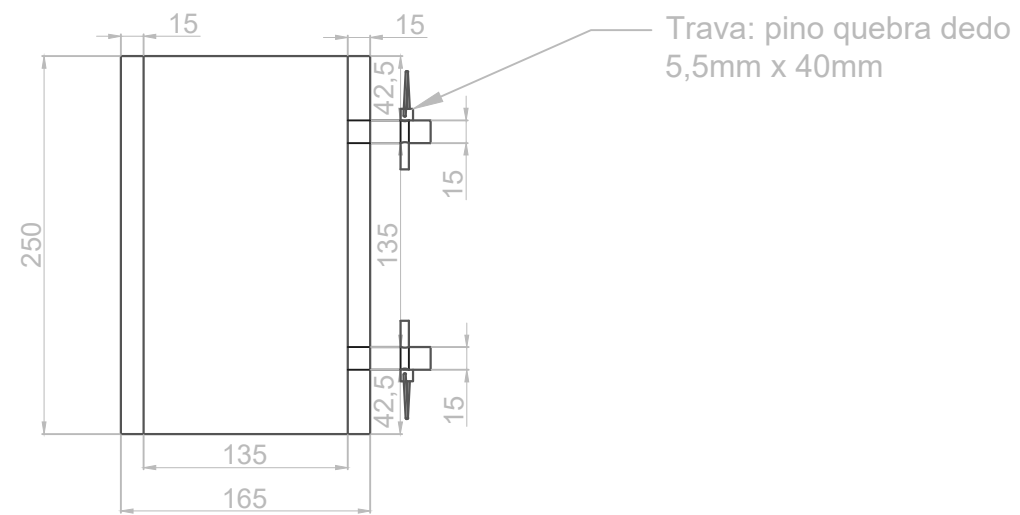
**Vista
Superior
Cavalete**

06	Cavalete - Vistas Laterais (E e D), Frontal e Superior	2023/1	UFRGS
Prancha	Descrição	Data	
Sandra Cristina Scherer Peres	A 3	1 : 5	06 / 08
Nome	Formato	Escala	Folha
Título	Mobiliário para Educação Infantil		Medida: mm



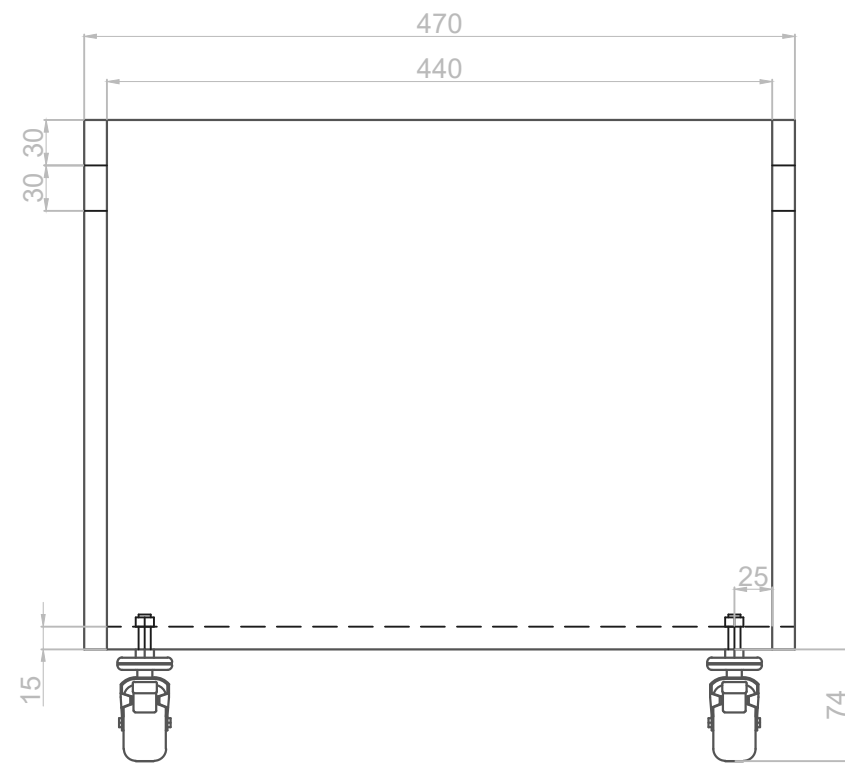
**Vista Lateral
Direita
Prateleira**

**Vista Frontal
Prateleira**

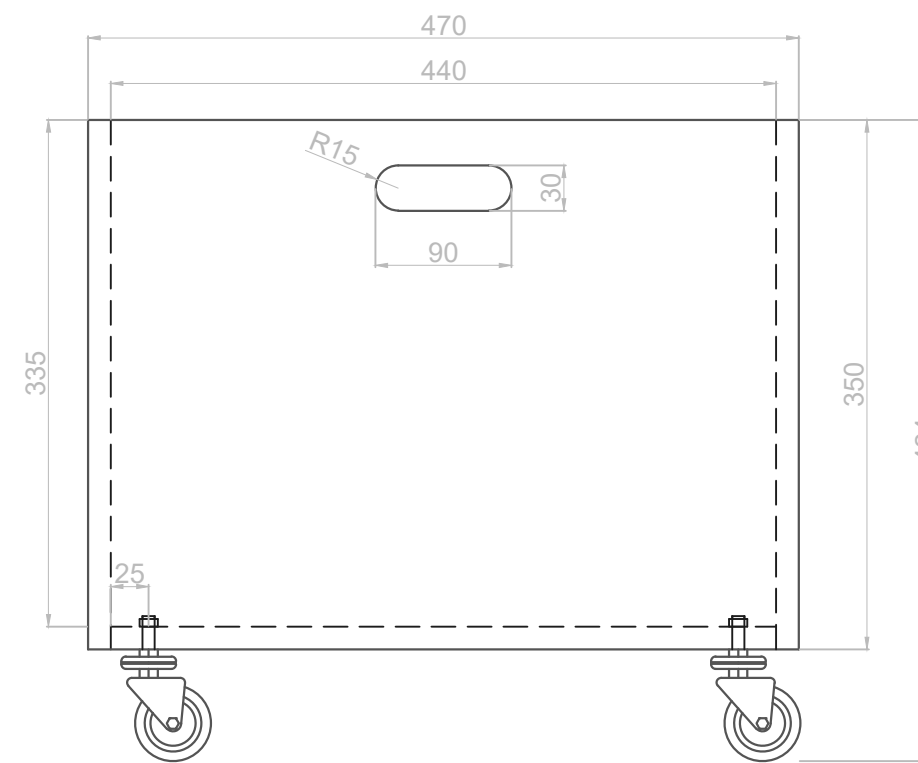


Trava: pino quebra dedo
5,5mm x 40mm

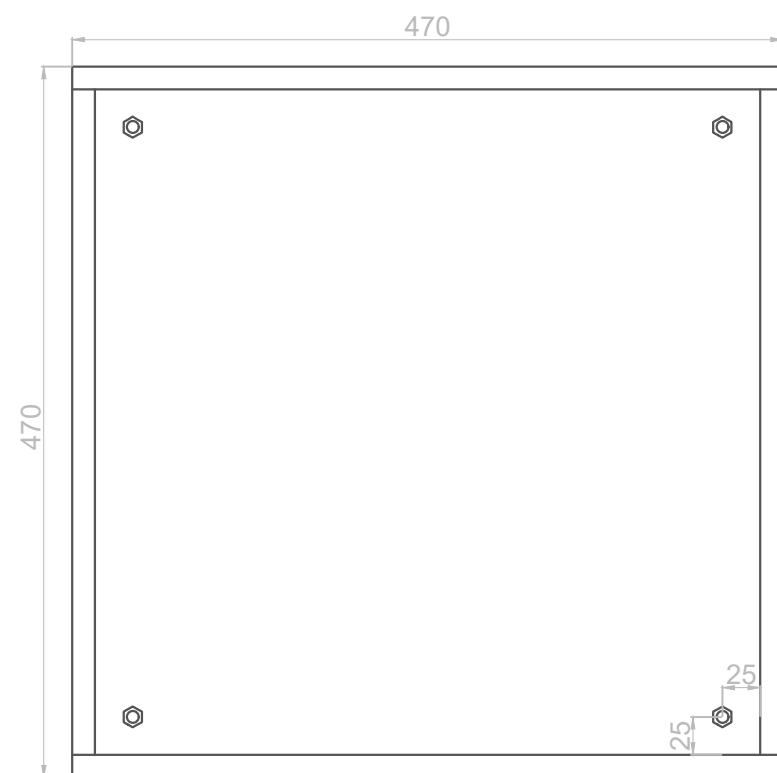
07	Prateleira - Vistas Lateral D, Frontal e Superior	2023/1	UFRGS
Prancha	Descrição	Data	
Sandra Cristina Scherer Peres	A 3	1 : 5	07/ 08
Nome	Formato	Escala	Folha
Título	Mobiliário para Educação Infantil		Medida: mm



Vista Frontal
Caixa para guardar complementos



Vista Lateral Esquerda
Caixa para guardar complementos



Vista Superior
Caixa para guardar complementos

08	Caixa para guardar cavaletes e prateleiras - Vistas	2023/1	UFRGS
Prancha	Descrição	Data	
Sandra Cristina Scherer Peres	A 3	1 : 5	08 / 08
Nome	Formato	Escala	Folha
Título	Mobiliário para Educação Infantil		Medida: mm