Banco multifuncional infantil: pesquisa em mobiliário infantil voltado para a pedagogia Waldorf

Multifunctional children's stool: research in furniture for the Waldorf pedagogy

Bruna Grossi, Nara Silvia Martins
Universidade Presbiteriana Mackenzie - UPM
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado em Desenho Industrial
{lina.grossi@gmail.com, narasilvia.martins@mackenzie.br}

Resumo. O objetivo principal do presente trabalho é projetar um mobiliário escolar infantil focando nas ações do sentar e brincar, levando em consideração aspectos relevantes e inerentes à pedagogia Waldorf, ao desenvolvimento infantil e ao espaço físico da sala de aula. O mercado nacional de mobiliário escolar infantil voltado para a pedagogia em questão oferece produtos que atendem a função do sentar variando de tamanho, mas não são ajustáveis ou empilháveis. O presente trabalho busca atender as questões espaciais da sala de aula, do crescimento infantil e possibilitar a ação do sentar e do brincar em um único objeto multifuncional e com altura de assento ajustável.

Palavras-chave: Mobiliário, Escolar, Infantil, Pedagogia Waldorf, Multifuncional.

Abstract. *The main objective of this paper is to design a children's school furniture focusing on the actions of sitting and playing, taking into account relevant and inherent aspects of Waldorf pedagogy, focusing on child development and the physical space of the classroom. The domestic market for children's school furniture that follows Waldorf pedagogy offers products that meets the function of sitting varying in size; however, they are not adjustable nor stackable. This study aims to address the space issues in the classroom, child growth and enable the action of sitting and playing in a single multifunctional object with the additional feature of a height adjustable seat.*

Key words: *Furniture, School, Children, Waldorf pedagogy, Multifunction.*

Iniciação - Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística.
Edição Temática: Comunicação, Arquitetura e Design
Vol. 5 no 1 – Junho de 2015, São Paulo: Centro Universitário Senac.
ISSN 2179-474X

© 2015 todos os direitos reservados - reprodução total ou parcial permitida, desde que citada a fonte.

Portal Revista Iniciação: http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/
E-mail: revistaic@sp.senac.br

1. Introdução

O objetivo do presente projeto é desenvolver um mobiliário escolar infantil que atenda as necessidades de crianças entre 2 e 5 anos de idade, estudantes de escolas que atuam com a pedagogia Waldorf. Abrangendo o primeiro setênio é necessário que o objeto possibilite a ação de brincar visto que esse é o principal objetivo da abordagem de ensino durante o período. O projeto contemplará um mobiliário que seja lúdico, estimule a imaginação e criatividade da criança podendo ele ser uma única peça ou modular.

Para ir de encontro com a pedagogia adotada é necessário priorizar o uso de materiais verdadeiros, ou seja, materiais que evidenciem e representem a realidade do mundo material e natural exatamente como ela é, como a madeira, o tecido, a cerâmica, a pedra, etc. a primeiro momento cogita-se no uso da madeira certificada para a confecção do produto. O móvel deverá ter predominância de partes aparentes do material em seu estado natural, evitando assim acabamentos como a pintura eletrostática, formicas, lacas, entre outros. Quaisquer acabamentos que seja necessário deve atender primeiramente as normas da NBR 14006, que normatiza o desenvolvimento de mobiliários escolares infantis em território nacional.

Para desenvolvimento do presente projeto foi necessário levar em consideração importantes aspectos sobre o desenvolvimento infantil dentro do período escolhido, como o desenvolvimento da motricidade, raciocínio, equilíbrio, bem como seu desenvolvimento emocional e social.

O desenvolvimento social, emocional e mental da criança é, portanto, aspecto de grande relevância no projeto do mobiliário, que não deve somente atender as suas dimensões físicas, mas também, as necessidades sociais, emocionais e mentais ao longo do seu crescimento, estando todas essas questões de acordo com as premissas e conceitos da pedagogia adotada que serão expostos mais adiante.

Essa pesquisa foi abordada através do método qualitativo. Buscou-se a analise e interpretação dos dados obtidos através de bibliografias especificas, pesquisa de campo e entrevista com profissional da área da pedagogia Waldorf, com o objetivo de se obter respaldo na definição da problemática, argumentação e analise dos dados compilados.

O presente projeto foi um dos quarenta selecionados para participar da quinta edição da mostra Jovens *designers* e ficará em exposição no Museu da Casa Brasileira – São Paulo, SP além de também participar com a mostra da Bienal Brasileira de Design 2015, em Florianópolis, Santa Catarina.

2. Tema

> O mobiliário escolar é um dos elementos de apoio ao processo de ensino. Os confortos físicos e psicológicos vão influenciar de forma direta no rendimento e aprendizagem. [...] Apesar das especificidades que adquirem nos diversos espaços educativos, os móveis escolares são classificados em três tipos distintos, comuns a qualquer ambiente escolar: superfícies de trabalho e assentos; suportes de comunicação; mobiliário para guardar material escolar. (BERGMILLER et al. 1999, p.5)

O foco do projeto será na superfície de trabalho e assento. Segundo a norma da ABNT NBR 14006/2008, o **conjunto aluno**, é composto por dois elementos distintos: a cadeira e a mesa sendo que, a primeira é constituída de superfície para assento, apoio para as costas e estrutura e a segunda, de tampo, porta objetos e estrutura. No entanto o desenvolvimento do projeto de mobiliário escolar infantil para a pedagogia Waldorf não deve se basear na NBR 14006/2008 pois contemplará em um único

objeto as superfícies de assento e trabalho sendo que, o uso das mesmas não será simultâneo.

3. A Pedagogia Waldorf

A primeira escolar Waldorf foi fundada em sete de setembro de 1919 em Sttuttgard, na Alemanha por Rudolf Steiner com a ajuda de Emil Molt, proprietário da fabrica de cigarros Astoria /Waldorf – explicando a origem do nome da pedagogia – a princípio para atender aos filhos dos funcionários da própria empresa.

Trinta e sete anos após a inauguração da primeira escola Waldorf no mundo, a primeira é fundada no Brasil na cidade de São Paulo, no bairro de Higienópolis pela iniciativa dos casais Berkhout, Bromberg, Mahle e Schmidt cujo principal objetivo foi contribuir no país com os benefícios decorrentes das práticas Antroposóficas, como o exercício da pedagogia em questão que, é uma vertente da Antroposofia, uma ciência que: centrando o seu estudo no homem, tenta responder às suas necessidades, abarcando o cientifico, o cultural e o artístico – religioso, trazendo para a sociedade impulsos de aplicação pratica e concreta.

Atualmente são reconhecidas setenta e três escolas pela Federação das escolas Waldorf no Brasil e mais vinte e cinco em formação, sem contar com os jardins de infância isolados, ou seja, que se dedicam somente ao ensino voltado para o primeiro setênio. Existem escolas que continuam as suas atividades do primeiro ao nono ano e, quando se estendem para o ensino médio conta com um ano a mais que o ensino médio das demais pedagogias, onde este tem a duração de três anos.

Mesmo após quase cem anos de sua criação, a pedagogia Waldorf continua atual, pois para o desenvolvimento da mesma, Rudolf Steiner consolidou as bases de uma educação partindo da analise do pensar, sentir e a vontade denominadas dimensões especificas do ser humano. Segundo Steiner uma sociedade só pode configurar-se e desenvolver-se de forma sadia e adequada às solicitações da época se levar em conta as dimensões essenciais do ser humano (SAB, 2013).

Foi sobre esse mesmo princípio que concebeu a trimembração do organismo social, revalorizando os preceitos que impulsionaram a Revolução Francesa: Liberdade, fraternidade e igualdade. Na pedagogia esses conceitos foram traduzidos da seguinte maneira:

> Na educação, isso significa desenvolver na criança as bases para um pensamento claro e preciso, isento de preconceitos e dogmas, o que leva a liberdade; sentimentos autênticos não massificados e que respeitam os demais, num marco de igualdade de direitos e obrigações, e uma fraternidade na vida econômica do futuro. (SAB, 2013)

Uma das principais características da pedagogia é a não atribuição de notas em um sentido usual, pois, cada aluno é acompanhado de perto e qualquer dificuldade que ele tenha em qualquer aspecto do seu desenvolvimento segundo a pedagogia, será identificada e, a partir disso será desenvolvido um trabalho para sanar essa dificuldade.

O incentivo ao pensamento abstrato e intelectualizado não é realizado de maneira apressada ou completa logo nos primeiros anos da criança , pois essa, além de ser uma das características marcantes da pedagogia, evidencia a visão integral que a mesma tem do ser humano, que é encarado por ela do ponto de vista físico, anímico e espiritual e o desenvolvimento contínuo desses membros constituintes (ou entidades) da formação do homem é abordado de forma direta pela pedagogia através do cultivo de ações/atividades que atuam diretamente sobre a entidade humana que se destaca dentro de um determinado período do desenvolvimento humano. Para Steiner, o

desenvolvimento humano acontece em períodos que duram aproximadamente sete anos, os setênios como são chamados mais comumente. Esse desenvolvimento não é linear e, cada período é marcado por uma característica ou membro da entidade humana que aparece de uma maneira mais pronunciada, ou seja, a personalidade do individuo passa a viver, principalmente, dessa característica.

Cada setênio compreende traços das características do desenvolvimento anterior. Esse período de sete anos é relativo e pode variar de pessoa para pessoa – por conta desse motivo também, o desenvolvimento de cada criança deve ser acompanhado de perto, em uma analise individual, para que se perceba se está apta ou não para o desenvolvimento de determinada atividade ou para ingressar na etapa de ensino seguinte – durante o tempo de vida inteiro de um ser humano, o seu desenvolvimento, segundo a Antroposofia, acontecerá em períodos de aproximadamente sete anos. No entanto são os três primeiros setênios que englobam o período escolar. (LANZ, 2011)

4. Os Setênios

Logo em seu nascimento é claro que o ser humano possui os quatro membros que o constituem: o corpo físico, etérico, astral e o eu. Dentro dos três primeiros setênios acontece o desenvolvimento dos membros constituintes do ser humano e de importantes aspectos de sua personalidade. Segundo Steiner:

> (...)a vida humana não decorre de forma linear, mas em ciclos de aproximadamente sete anos. Em cada um desses ciclos, um determinado membro da entidade humana se desenvolve de maneira mais pronunciada. A personalidade, isto é, o eu, 'vive' então principalmente nesse membro. (LANZ, 2011, p.38)

É de extrema importância que cada aspecto de cada etapa desse desenvolvimento seja observado e respeitado bem como a maneira em que o contato com as coisas do mundo serão apresentadas a esse ser humano em formação, pois, segundo Lanz:

> De maneira geral, o desenvolvimento sucessivo dos quatro membros do ser humano corresponde ao que pedagogos do passado chamaram de processo de amadurecimento. Esse se realiza de forma endógena, como algo orgânico. A ele corresponde o com o mundo e o 'aprender'. Parece evidente que a cada fase do amadurecimento deve corresponder a uma forma apropriada de contato com o mundo. Em outras palavras: à transformação do ser humano deve corresponder uma transformação das influencias exteriores, estas devem realmente alcançar o ser humano em sua disposição interna adequada. A imagem da chave e da fechadura logo nos ocorre: é necessário que ambas possam adaptar-se plenamente para que o mecanismo funcione. (LANZ, 2011, p.40)

Cada setênio possui características e demandas singulares porém, como o objetivo do presente projeto é o desenvolvimento de um mobiliário escolar infantil, a pesquisa acerca do desenvolvimento infantil bem como suas necessidades se concentrará no primeiro setênio, período que abrange do zero aos sete anos de idade.

5. O primeiro Setênio: O jardim de infância

Visto que é logo nos primeiros três anos de vida que aprendemos as atividades essenciais para o desenvolvimento da própria e para que essa de distinga da vida animal, como andar ereto, a fala e o pensar, enxergar a infância como apenas um

momento de brincadeiras, despreocupações e vida irresponsável ou desmerece-la, é um grande erro, pois, é justamente durante esse período em que o ser humano se encontra em sua formação mais básica, fundamental e o aprendizado dessas três grandes questões são possíveis somente em contato com outros seres humanos. Como afirma Lanz:

> Essas três conquistas corresponder as três virtudes básicas que a criança vivencia inconscientemente: quando ela anda segurando a mão de um adulto, essa segurança é como um símbolo do amor que une os dois seres. Quando fala, ela deve praticar a honestidade: as palavras devem exprimir a verdade; os pensamentos (por exemplo, numa ordem dada ou numa disposição tomada) deve haver coerência e clareza. Pensamentos que não se sustentam mutuamente são ilógicos e indignos do homem. (LANZ, 2011, p.45)

Como a infância se revela um período de grande importância para o desenvolvimento da vida, é possível concluir que o desenvolvimento de um produto que seja especifico para o período e de uso escolar – uma vez que a criança passará um período considerável dentro da escola desenvolvendo as atividades que são essenciais para a vida humana – tem a sua relevância.

Por conta desse fato é de grande importância que o objeto se apresente de maneira coerente com as necessidades de desenvolvimento da criança e atenda as atividades que são essenciais para o desenvolvimento da própria vida, bem como as atividades que são desenvolvidas dentro da escola de acordo com a pedagogia adotada.

Apesar do primeiro setênio, abranger o período de zero a sete anos de idade e a Pedagogia Waldorf acreditar e recomendar que a criança esteja no ensino infantil durante esse período, o Artigo 29 da lei Nº12.796 de quatro de abril de 2013, vigente no Brasil, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, prevê que:

> Art. 29. 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. (NR)

No Artigo 30 da mesma Lei está previsto que crianças de quatro a cinco anos devem frequentar a pré-escola. Já o Artigo 31, prevê regras comuns de organização do ensino infantil:

> Art. 31. A educação infantil será organizada de acordo com as seguintes regras comuns:
>
> I – avaliação mediante acompanhamento e registro de desenvolvimento das crianças, sem o objetivo de promoção, mesmo para o acesso ao ensino fundamental;
>
> II – carga horária mínima anula de 800 (oitocentas) horas, distribuída por um mínimo de 200 (duzentos) dias de trabalho educacional;
>
> III – atendimento da criança de no mínimo, 4 (quatro) horas diárias para o turno parcial e de 7 (sete) horas para a jornada integral;
>
> IV – controle de frequência pela instituição de educação pré-escolar, exigida a frequência mínima de 60% (sessenta por cento) do total de horas;
>
> V – expedição de documentação que permita atestar os processos de desenvolvimento e aprendizagem da criança. (NR)

Apesar da determinação da Lei aprovada em quatro de abril de 2013 ir contra os princípios pedagógicos adotados pelas escolas Waldorf, ela deve ser cumprida, pois, trata-se de uma determinação do Governo Federal nacional com a finalidade de regulamentar a modalidade de ensino no país, independente do sistema pedagógico adotado por qualquer escola da rede pública ou privada. Por essas razões o intervalo de idades adotado, dentro do primeiro setênio, será o de dois a cinco anos.

Entender que o desenvolvimento da criança se dá em períodos e que ao longo dos mesmos ela acumula novos conhecimentos, percepções e interpretações da realidade, é importante para a realização do projeto de mobiliário escolar, uma vez que, entende–se as necessidades específicas em cada etapa do ser em desenvolvimento, permitindo possíveis caminhos na escolha de soluções aos problemas que irão surgir ao longo do projeto (SURRADOR, 2010).

Do zero aos sete anos a criança encontra-se em um estado de permeabilidade em relação ao meio e as pessoas que convive. Ela funciona como uma esponja absorvendo e devolvendo ao mundo tudo aquilo que a permeia, seja bom ou ruim. Do zero aos três, ela não diferencia o meio ao seu redor de si própria pois, ainda não tem consciência do próprio "eu". Essa questão fica evidente em momentos muito comuns em crianças dessa faixa etária, em que ela faz referência a si própria na terceira pessoa, exemplo: Tomás quer brincar no chão; Beatriz quer comer biscoito. Normalmente entre o período de dois anos e oito meses aos três anos, a criança passa a tomar consciência do próprio "eu". É o período em que ela já possui um bom domínio do ato de andar ereta, da fala e do raciocínio. Esse período é marcado por muitas manhas e birras em que a criança fica muito negativa, pois, junto com a consciência do próprio "eu" vem o desejo de autoafirmação do mesmo (LANZ, 2011).

Após esse período, surge na criança a irresistível necessidade de imitação. Ela passa a imitar tudo e todos ao seu redor e, além de imitar ela realmente acredita que é o seu objeto de imitação, ou seja, o médico, o músico, o pai, a mãe, o cachorro, etc. a imitação tem um papel essencial no primeiro setênio para o desenvolvimento do ser humano, pois, é justamente na imitação que a criança aprende. De pouco valem conselhos, exortações ou ordens austeras com o objetivo de educar uma criança, pois são pouquíssimos eficazes. Para ensinar uma criança do primeiro setênio basta que se dê o exemplo, pois, inconscientemente, ela busca no adulto um modelo para seguir, a ser imitado. Portanto a chave para o ensinamento é a também a imitação. Essa é a premissa básica que todo professor orientado pela pedagogia Waldorf deve compreender e seguir (LANZ, 2011).

Estimular, compreender e respeitar esse universo da imitação que, consequentemente leva ao brincar é essencial para a criança e imprescindível para o desenvolvimento da própria pedagogia, bem como, para qualquer projeto a ela relacionada. Impedir, atrapalhar ou até mesmo desmerecer o desenvolvimento e a vivência desse universo pela criança é uma brutalidade, uma vez que, dessa maneira estará barrando o seu próprio desenvolvimento.

É importante observar a própria ética e postura diante de uma criança, sobretudo nesse período do primeiro setênio. Permeável a tudo ao seu redor ela é capaz de perceber e sentir o caráter e o estado de espírito dos que a rodeiam. Segundo Lanz:

> A permeabilidade da criança ao que se acha em seu redor é um fato que todo educador deveria conhecer e levar em conta. A criança absorve inconscientemente não só o que existe ao seu redor sob o aspecto físico; o clima emotivo que a circunda, o caráter e os sentimentos das pessoas que a rodeiam, tudo isso penetra nela e é absorvido pelo corpo etérico. (LANZ, 2011, p. 41).

Por conta disso todo o cuidado com a própria postura e com a própria ética diante de uma criança pequena deve ser tomados pois, as influências do mundo ao redor dela exercem efeitos sobre todos os membros constituintes do ser humano, causando impacto sobre toda a sua vida futura.

> As influencias que emanam do mundo ambiente exercem, portanto, efeitos profundos sobre a organização física e psíquica da criança, efeitos que se farão sentir durante toda a vida futura, Essas influências exteriores abrangem desde o aspecto do quarto, com moveis e adornos, até os pensamentos e sentimentos das pessoas que lidam com a criança. Todo o clima sentimental e moral circundante atua sobre ela.(LANZ, 2011, p.42)

Por conta deste fato, pode-se concluir que, se tudo que está ao redor da criança causa impactos sobre ela, portanto o mobiliário com o qual ela terá contato dentro do ambiente escolar deve ser pensado com a mesma cautela e zelo que se tem com a própria postura diante da mesma.

O primeiro setênio é regido pelo dinamismo. A vontade, inerente à criança, além de estimulada deve ser conduzida por rotina e ritmo, dessa forma essa vontade irá entrar em uma regularidade semelhante a da respiração (sístole/diástole). Conforme afirma Lanz:

> O fluxo da vontade, de dentro para fora, não é menos imediato e direto do que o das impressões, de fora para dentro. Sem barreira nem inibição, a criança exterioriza o que se passa dentro dela: seus gestos, sua mímica, a passagem instantânea do choro ao riso e vice e versa, o prazer de correr, de subir em árvores, de escorregar, etc., tudo isso demonstra uma força irresistível de impulsos motores descontrolados que merecem o nome de 'vontade'. Embora de modo inconsciente, a criança pequena é um ser no qual prepondera a vontade. Toda vontade conduz a criança a movimentos. Vemos pois, a criança pequena conquistar o espaço (...) em suma, ela treina incansavelmente o seu sistema motor. (LANZ, 2011, p. 44).

Vontade sem limites e condução resulta em uma criança desconcentrada, agitada e inquieta. Vontade reprimida resulta em uma criança apática, medrosa e sem iniciativa. É necessário encontrar um meio termo, um equilíbrio. A vontade inerente a criança deve ser conduzida com propósito e, acima de tudo deve ser respeitada. É na rotina, na repetição dos acontecimentos, mas sem uma austeridade e inflexibilidade, que se transmite confiança e segurança para a criança, e isso faz com que ela seja mais tranquila. Conforme diz Lanz: "esse dinamismo, porém, não deve viçar. O bom educador nunca o inibirá brutalmente, mas o conduzirá, pouco a pouco, a uma regularidade rítmica que se assemelhará a uma respiração composta de sístole e diástole." (LANZ, 2011, p. 44)

6. O brincar

Dentro da pedagogia Waldorf o ato de brincar é essencial para a criança do primeiro setênio por que é nessa atividade que ela consegue exteriorizar e vivenciar a vontade nela contida. Por conta deste fato, o presente projeto se propõe a possibilitar o brincar imaginativo.

Dados recolhidos através da pesquisa de campo que incluiu a visita ao Colégio Waldorf Micael em Cotia – SP e entrevista concedida pela professora Helena Maria Regina Dias de Jesus, responsável por uma turma do ensino infantil do mesmo colégio, trouxeram

um maior entendimento sobre a pedagogia bem como a aplicação da mesma no dia a dia da escola.

Segundo a professora Helena, o importante dentro do ensino infantil é o brincar, sendo que ele acontece de duas maneiras: o brincar dentro e o brincar fora. Para, o brincar fora – isso prevê que o espaço do ensino infantil seja generoso como ocorre na maioria das escolas que adotam a pedagogia – o mais importante é que se tenha um espaço com natureza para que a criança tenha contato com a terra, areia, água, grama e demais tipos de vegetação. Uma topografia mais acidentada também é muito interessante, pois, propicia exercícios de subir e descer que auxiliam equilíbrio e estimula o movimento (premissas básicas da pedagogia Waldorf), trabalhando a motricidade da criança, aspecto de extrema importância para o seu desenvolvimento.

Figura 1. Imagem da autora, realizada durante visita ao Colégio Waldorf Micael em 18.03.2013. Na imagem é possível visualizar a área externa do jardim de infância.

Em oposição ao espaço de fora, existe o espaço de dentro, que é fechado, a sala de aula. Esse ambiente é composto por uma mesa grande onde todos se reúnem para tomar o lanche e fazer o pão - nela as crianças também podem desenhar e, a partir dos três anos, elas passam a realizar a atividade de aquarela também desenvolvida nessa mesa – outra mesa menor que possibilita a reunião de três ou quatro crianças, uma mini - cozinha para brincadeiras de imitação, prateleiras para organizar os brinquedos, mapotecas para guardar os desenhos feitos em aquarela, uma tenda, escorregador e um barco-escada. Essa é a configuração básica do interior de qualquer sala de uma escola Waldorf.

Figura 2. Imagem da autora, realizadas durante visita ao Colégio Waldorf Micael em 18.03.2013. Na imagem é possível visualizar o interior de uma sala de aula do jardim de infância.

O brincar dentro é menos expansivo que o brincar fora, ele estimula a fantasia, a imaginação e o criar. Dentro da rotina, do ritmo do dia a dia de uma escola Waldorf, o brincar dentro representa o ritmo da inspiração. Os brinquedos nunca são acabados dando liberdade á criança para que esta crie, imagine e invente a sua própria brincadeira. O ambiente bem como, mobiliário devem permitir e incentivar essa atividade.

No entanto o presente projeto visa criar uma ligação entre a prática pedagógica, o ambiente de sala de aula e o usuário fazendo com que objeto se transforme em um coadjuvante para a prática no dia a dia da pedagogia Waldorf, respeitando seus valores e premissas, lançando mão do design para materializar as ideias pedagógicas em produto.

Para se chegar a expressão formal adequada de um produto, é necessário que, primeiramente, se tenha clara a função que este objeto irá suportar e quais funções são desenvolvidas dentro do espaço que irá conter o objeto. Somente a partir de avanços nesta pesquisa é possível ter uma segurança maior para encontrar a forma adequada às funções que serão suportadas pelo objeto, evitando-se o surgimento de formas fixas, pré-estabelecidas e dogmáticas.

7. O ambiente

Durante o período de formação e aprendizado é indispensável que o ambiente escolar seja o mais confortável e agradável possível ao aluno. A arquitetura que se destina a conter a pedagogia Waldorf visa a criação de um ambiente fluido onde predominam o ritmo das formas, não cartesiano. Esse mesmo ambiente deve prover espaço para as mais diversas tarefas que nele serão desenvolvidas, tais como o desenho livre, aquarela, modelagem, roda de reunião para contos, canto e recitar versos aula de euritimia, entre outras atividades. Para Porcare:

> As salas precisam ser relativamente grandes para abarcar as diferentes atividades – a brincadeira com fantoches, bonecos, outros brinquedos e objetos de uso diário, a roda em que cantam, recitam versos, ouvem contos de fada, a modelagem em barro ou cera de abelha, a pintura em aquarela, pequenas

> dramatizações, jogos. Em vista da grande importância do ambiente nesta fase – "...é o ambiente que plasma a vida anímica e a vida orgânica da criança em idade pré-escolar." -, este deve ser acolhedor e aconchegante, deve transmitir o sentimento de proteção. (PORCARE, 2005, p.169)

No entanto existem controversas de como deve ser o ambiente projetado para a educação infantil, pois, crianças até os cinco anos de idade passam por um processo de amadurecimento de sua motricidade muito importante e que deve ser considerado. A criança nesse estágio, deve aprender a distinguir direita de esquerda, acima de abaixo, frente e trás e por isso alguns estudiosos defendem o projeto de um ambiente mais cartesiano, outros, no entanto pregam o uso de uma arquitetura de formas mais fluidas, porém o que ambas as partes defendem é o estabelecimento de uma simetria.

> Por estes motivos, no espaço destinado ao grupo da Educação Infantil há a necessidade de diferenciação, além de direita de esquerda, de frente e fundos, o caráter espacial a ser utilizado é, pois, a simetria. Quando a sala, entretanto, não é rigidamente simétrica, deve possibilitar a orientação através de um equilíbrio harmônico dos elementos que constituem o espaço.(PORCARE, 2005, p.171)

Espaço ainda deve assumir uma configuração que permita liberdade para que cada etapa do desenvolvimento infantil aconteça livremente, dividido em zonas de diferentes alturas para a realização de diferentes atividades bem como para a formação de grupos e as mais diversas brincadeiras.

É imprescindível que a criança do primeiro setênio tenha seus órgãos sensórios estimulados para promover o seu desenvolvimento, para isso são desenvolvidas atividades como a culinária porque através dela é possível trabalhar os doze sentidos citados por Steiner e, a cor e o seu emprego dentro desse ambiente são outro estudo a parte. O uso de cores primárias é bem vindo, pois:

> Na arquitetura a cor não representava, para Steiner, um elemento decorativo, mas era intrínseca à criação, criação de uma atmosfera ou ambiente condizente ás diferentes utilidades daquele espaço e da situação de vida por ele abarcada e na qual estava inserido(...)Não é, de modo algum, indiferente qual matiz de um espaço delimitado cerca o ser humano em qualquer condição espiritual. E mais, não é indiferente, qual matiz atua, principalmente, sobre um ser humano tal ou qual temperamentos, intelectualidade, caráter. Também não é indiferente para toda a organização humana, se um matiz atua durante longo tempo, em repetição frequentemente retomável ou, se atua somente como transitório. (PORCARE, 2005 p. 160)

O espaço da educação infantil deve ser um núcleo voltado para si, afastado de qualquer distração. Deve contemplar em sua configuração arquitetônica/espacial um ambiente suficientemente espaçoso para comportar as atividades quotidianas desenvolvidas pela pedagogia, tais como: a modelagem em argila, roda de euritimia, canto, recitação de versos, contos de fábula, desenho livre bem como o brincar dentro e o brincar fora. Esse espaço ainda deve contar com uma cozinha para o desenvolvimento da culinária e da preparação do lanche dos alunos que, no caso do Colégio Waldorf Micael, cada sala de jardim de infância contava com a sua própria cozinha e sanitário. O objetivo desses ambientes que se assemelham ao ambiente familiar e doméstico é, justamente, propiciar a criança do primeiro setênio justamente essa vivência (PORCARE, 2005).

8. O mobiliário escolar infantil para a escola Waldorf

O objetivo do presente projeto foi desenvolver um mobiliário escolar infantil que atenda as necessidades de crianças entre 2 e 5 anos de idade, estudantes de escolas que atuam com a pedagogia Waldorf.

O mobiliário precisa ser multifuncional e lúdico, deve contemplar as ações de sentar e brincar através de linhas e formas mais livres e não dogmáticas que, permitam ao usuário imaginar e reinventar novas maneiras de uso do objeto proposto.

9. Desenvolvimento de projeto

O desenvolvimento do mobiliário escolar infantil não aconteceu de forma linear e cartesiana em sua totalidade. Houveram muitos momentos em que a experimentação, o fazer em si, sobrepuseram a criação a partir do desenho como forma de representação. Contudo uma forma de criação não excluiu a outra e, em diversos momentos aconteceram quase que simultaneamente. O fazer em si aconteceu de maneira exploratória, lançando mão de materiais ordinários e presentes em nosso cotidiano, como o papelão, para dar suporte as formas que surgiram levando em consideração aspectos importantes da pedagogia adotada, do desenvolvimento infantil, da ergonomia e das normas vigentes para o desenvolvimento de produtos escolares e infantis. A situação descrita acima não é nada atípica, sobretudo considerando a afirmação de Munari em "Das coisas nascem coisas":

> O método de projeto, para o designer, não é absoluto nem definitivo; pode ser modificado caso ele encontre outros valores objetivos que melhorem o processo. E isso tem a ver com a criatividade do projetista, que, ao aplicar o método, pode descobrir algo que o melhore. Portanto, as regras do método não bloqueiam a personalidade do projetista; ao contrário, estimulam-no a descobrir coisas que, eventualmente, poderão ser úteis também aos outros. [...] (2002, p.11 e 12).

No entanto foi de extrema importância estabelecer parâmetros, observar e obedecer a regras de metodologia projetual. Como afirma Munari:

> Também no campo do design não se deve projetar sem um método, pensar de forma artística procurando logo a solução, sem fazer antes uma pesquisa sobre o que já foi feito de semelhante ao que se quer projetar, sem saber que materiais utilizar para a construção, sem ter definido bem a sua exata função. (2002, p. 10 e11)

Foi observando essa recomendação que o briefing surgiu, de maneira quase que espontânea, a partir do cruzamento de informações obtidas através do levantamento teórico, traduzidas em imagens, dispostas em grupos divididos por afinidade de tema em painéis e interligadas, também por afinidade.

10. Briefing do projeto

Problema

Ausência de mobiliários multifuncionais voltados para as salas de aula de Escolas Waldorf.

Proposta

Projetar um mobiliário multifuncional que atenda o público-alvo nas questões ergonômicas, de desenvolvimento neuropsicomotor e social; atenda ao ambiente em que será inserido servindo de coadjuvante para o desenvolvimento diário da pedagogia em questão.

Tipologia

Mobiliário multifuncional que contemple a ação de sentar, o brincar dentro e o apoio para atividades individuais tais como, os desenhos, a modelagem com cera de abelha, etc.;

Ambiente de uso

Escolas Waldorf,

Material

Compensado folheado de 15mm e parafuso além cabeça plana sextavado interno, acabamento cromo prata, 45mm de rosca soberba.

Características do produto

- Empilhável;
- Leve e de fácil manuseio;
- Multiuso;
- Lúdico.

Público-alvo

Escolas Waldorf da cidade de São Paulo;

11. Registro Iconográfico

Foi realizado no dia 25.09.2013 um registro fotográfico no Colégio Waldorf Micael – Cotia, São Paulo com a turma do jardim de infância de responsabilidade da professora Marta Martins. A intenção desse registro foi identificar as posturas mais assumidas pelas crianças durante o brincar dentro. A partir desse registro foi possível constatar que as crianças, em sua maioria, preferem brincar no chão. Outras preferem atribuir novos usos a objetos como a cadeira, o barco-escada ou um simples caixote de madeira para guardar os brinquedos. Existe ainda um pequeno grupo de crianças que refere desenvolver atividades individuais, como pode se observar nas imagens.

Figura 4. Imagem realizada em 25.09.2013 no colégio Waldorf Micael durante o brincar dentro/Fotografia: Bruna Grossi

Figura 5. Imagem realizada em 25.09.2013 no colégio Waldorf Micael durante o brincar dentro/Fotografia: Bruna Grossi

Figura 6. Imagem realizada em 25.09.2013 no colégio Waldorf Micael durante o brincar dentro/Fotografia: Bruna Grossi

A análise desse levantamento fotográfico foi crucial para a definição das funções que o objeto em questão deveria conter. A partir dessa analise ficou claro que ação do sentar deveria ser contemplada, porém não de forma rígida ou fixa e que, o mobiliário abrisse as mais diversas possibilidades de uso às crianças, inclusive para aquelas que preferem brincar sozinhas ou em grupos pequenos, livre de formas dogmáticas.

12. Normas aplicadas ao desenvolvimento de mobiliários escolares infantis

O projeto não se encarregará de cumprir com a NBR 14006/2008 que normatiza o desenvolvimento de mobiliários escolares infantis em território nacional, pois trata-se de um objeto único que comporta as ações de sentar e trabalhar. Como cita a norma:

> 1.Objetivo
>
> 1.1 Esta Norma estabelece os requisitos mínimos de mesas e cadeiras para instituições de ensino, nos aspectos ergonômicos, de acabamento, identificação, estabilidade e resistência.
>
> NOTA: A combinação de mesa e cadeira é denominada nesta Norma como conjunto aluno.
>
> 1.2 Esta Norma não se aplica a móveis destinados aos usuários com necessidades especiais.

1.3 Esta Norma não se aplica a conjunto aluno concebido em uma única estrutura ou conjunto aluno com regulagens.

13. Referências de projeto

No levantamento mercadológico realizado a partir dos parâmetros estabelecidos pelo briefing, buscou-se conhecer o que já foi realizado dentro do grande tema e do próprio tema específico. Com o levantamento foi possível entrar em contato com projetos que auxiliaram no desenvolvimento do presente projeto.

"The Racer Collection" é uma linha de mobiliário multifuncional desenvolvida para uso externo, fabricada com polietileno de alta densidade.

Figura 7. RACER COLLECTION. Projeto: Eric Pfeiffer em parceria com Loll 2011. Extraído de: http://www.pfeifferlab.com/racer-collection (acessado em 03.03.2013).

O estudo de caso concentrou-se na cadeira que além de contemplar a função de sentar, seu desenho cria e agrega planos que permitem o apoio de objetos e também a ação de sentar em outra modalidade.

O projeto HIGH CHAIR foi desenvolvido para ser uma cadeira que possibilita um sentar não estático uma vez que, para as crianças sentar-se sem se mover pode ser uma tarefa bem difícil. As curvas suaves da cadeira Leander apoiam as costas da criança - que prestam apoio firme, mesmo sem uma almofada.

Figura 8. HIGH CHAIR. Projeto: Stig Leander. Extraído de: http://www.leander.com (acessado em: 03.03.2013)

O conceito está direcionado ao desenvolvimento da criança, não apenas em seu crescimento. A cadeira pode ser facilmente regulada para o uso de crianças das mais diversas idades presente em diferentes idades.

Outra referência consultada foi produzida pela empresa alemã Livipur especializada em produtos antroposóficos, é um mobiliário antroposófico internacional, o banquinho Louis possibilita diversas formas de sentar.

Figura 9. LOUIS ZAUBERWÜRFEL-HOCKER. Projeto: desconhecido. Fabricante: Livipur, Alemanha. http://www.livipur.de (acessado em 08.03.2013)

Também foi levantado o mobiliário antroposófico presente em escolas Waldorf no âmbito nacional fabricada pela Associação Comunitária Monte Azul, a fundada pela pedagoga antroposófica alemã Ute Craemer. A cadeira MA003, encontrada na sala de aula do jardim de infância do Colégio Micael, apresenta um desenho simples, que abre possibilidade para uma única forma de sentar. Possui três variações de dimensão para atender as questões ergonômicas das crianças no primeiro setênio.

Figura 10. CADEIRA MA003. Projeto: Desconhecido. Fabricante: Monte Azul

14. O processo criativo

Foram desenvolvidas clínicas de criação de desenhos e estudos volumétricos a partir da evolução dos desenhos estabeleceu formas do produto. Estudo volumétrico em madeira balsa, escala 1:5 para definição das formas e estudos de empilhamento.

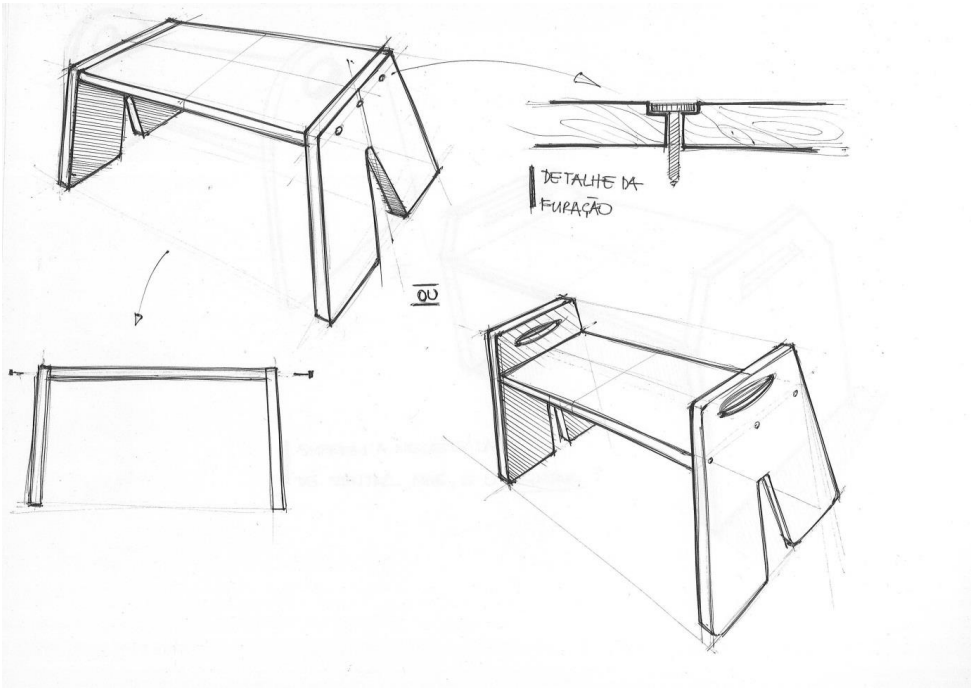

Figura 11. Desenhos a mão e de livre escala/Imagem: Bruna Grossi.

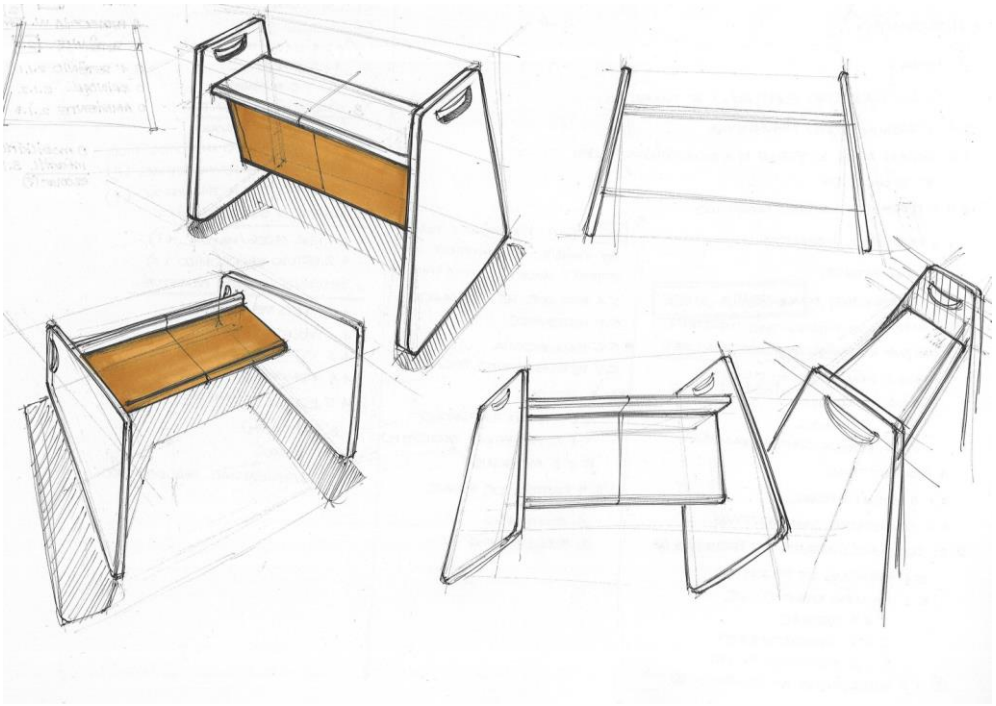

Figura 12. Desenhos a mão e de livre escala/Imagem: Bruna Grossi

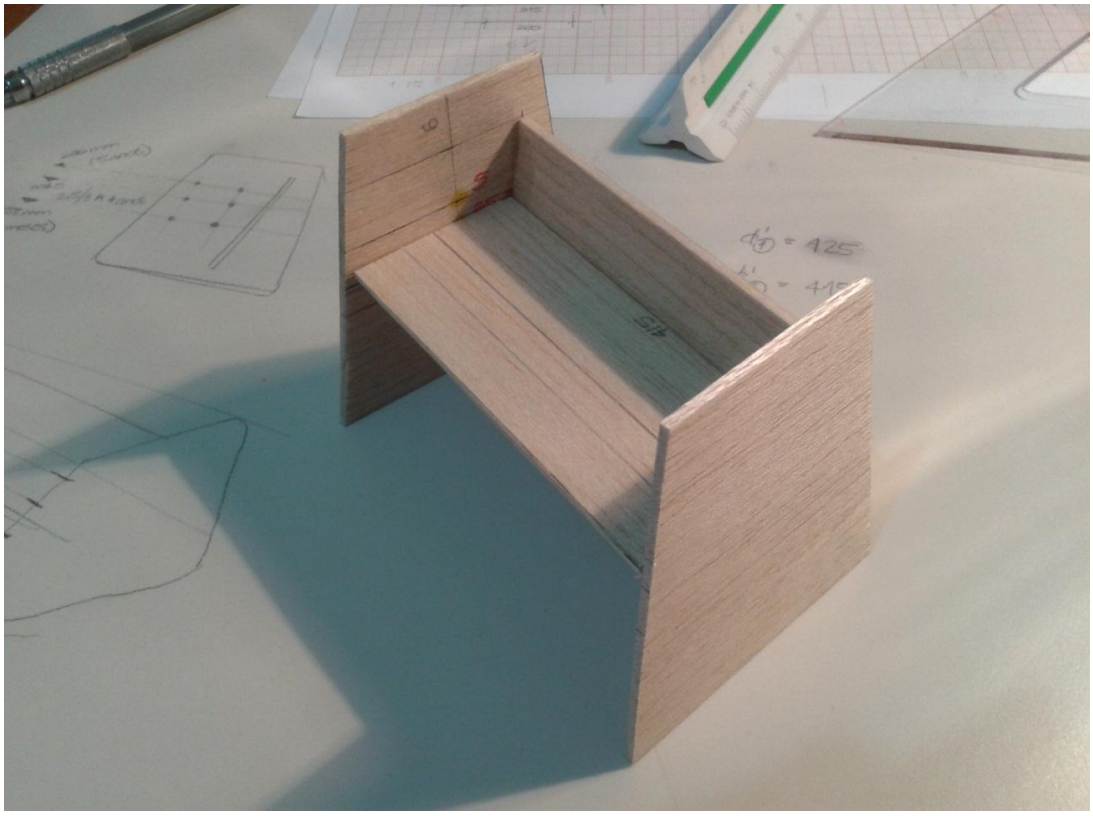

Figura 13. Desenhos e estudo volumétrico em madeira balsa, escala 1:5/Fotografia: Bruna Grossi.

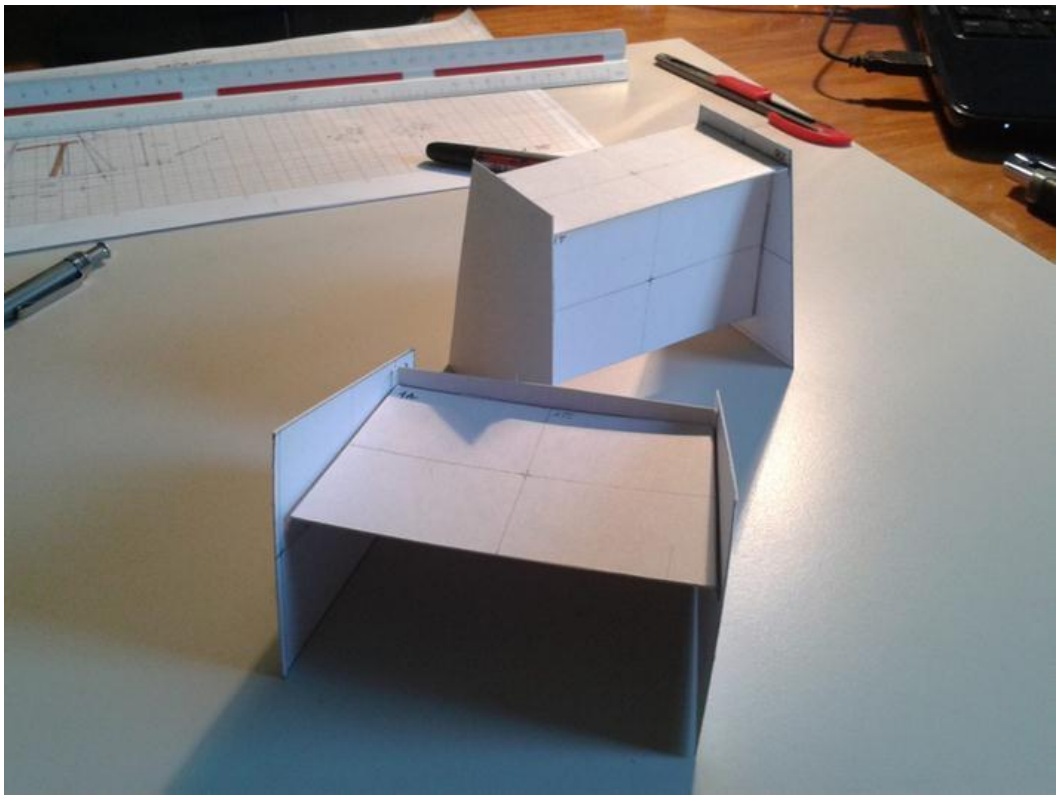

Figura 14. Estudo volumétrico em papel triplex, escala 1:5/Fotografia: Bruna Grossi.

Após esse estudo em escala, foi desenvolvido um estudo em escala 1:1 usando papelão.

Figura 15. Confecção do modelo em papelão, escala 1:1/Fotografia: Ricardo Martins.

Figura 16. Confecção do modelo em papelão, escala 1:1/Fotografia: Ricardo Martins.

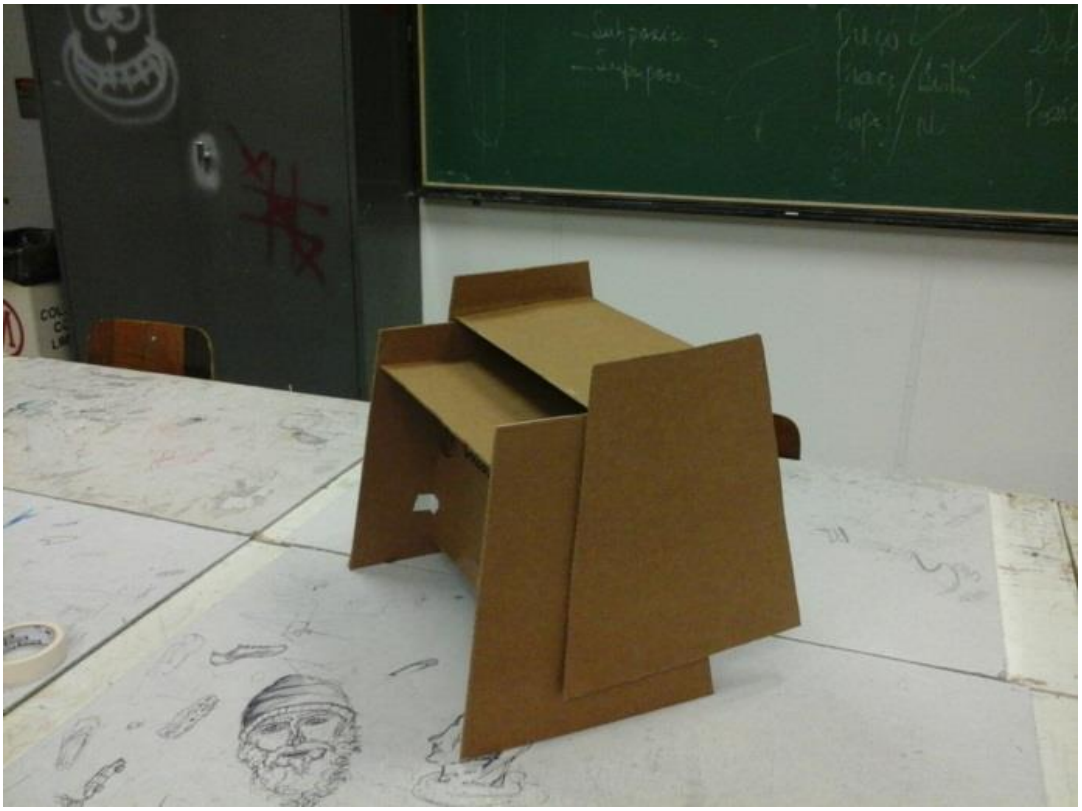

Figura 17. Estudo de empilhamento do modelo em papelão, escala 1:1/Fotografia: Ricardo Martins.

Figura 18. Comparativo entre o modelo e cadeira escolar padrão/Fotografia: Ricardo Martins.

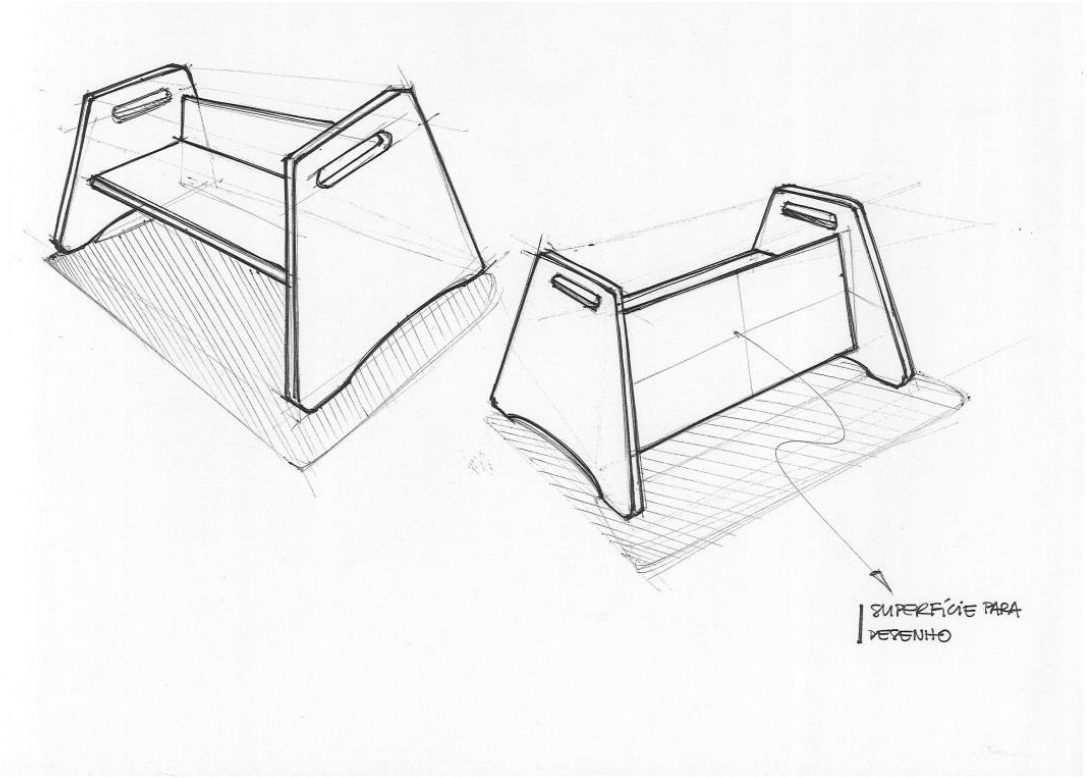

Figura 19. Definição da forma final do produto/Imagem: Bruna Grossi.

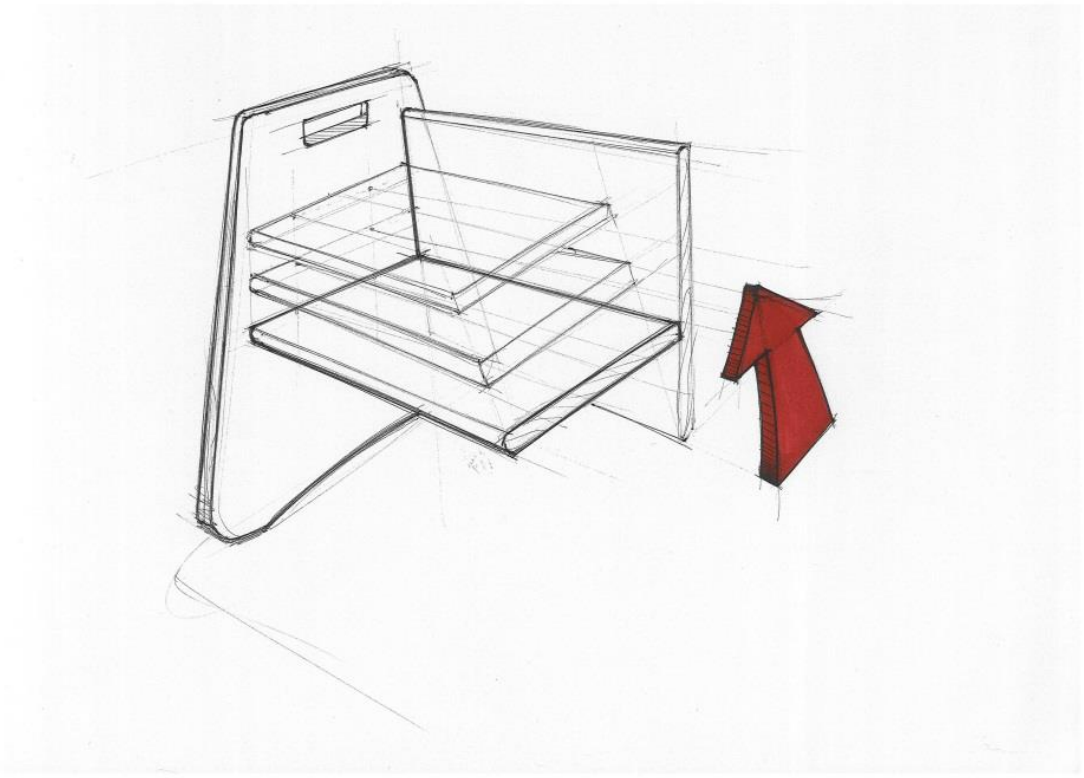

Figura 20. Definição do mecanismo de ajuste do assento/Imagem: Bruna Grossi.

15. Ergonomia

As dimensões do banco surgiram a partir da observação da tabela antropométrica de crianças de 23 meses a cinco anos contida no livro "As medidas do homem e da mulher fatores humanos em design" (ASSOCIATES, H.D)

A ideia de possibilitar alturas diferentes para o assento surgiu da observação da ampla variação da altura poplítea da faixa etária definida. A tabela antropométrica mostra as dimensões medias durante o crescimento da criança e, durante discussões com o professor de projeto, chegou – se a conclusão de que para ir de encontro com os parâmetros e premissas de projeto, seria mais interessante que o produto possibilitasse o ajuste de altura do assento pois, dessa maneira, seria possível atender as questões ergonômicas tanto das crianças menores (apoiar os pés no chão) quanto a das crianças maiores (apoiar a parte posterior da coxa no assento).

Após o estudo volumétrico em escala foi realizado a prototipagem do produto e resolvido os problemas que surgiram durante o estudo volumétrico, deu-se início a prototipagem do modelo em escala 1:1, realizada em madeira compensado folhado de 15mm de espessura.

Figura 21. Prototipagem do produto em escala 1:1/Fotografia: Bruna Grossi

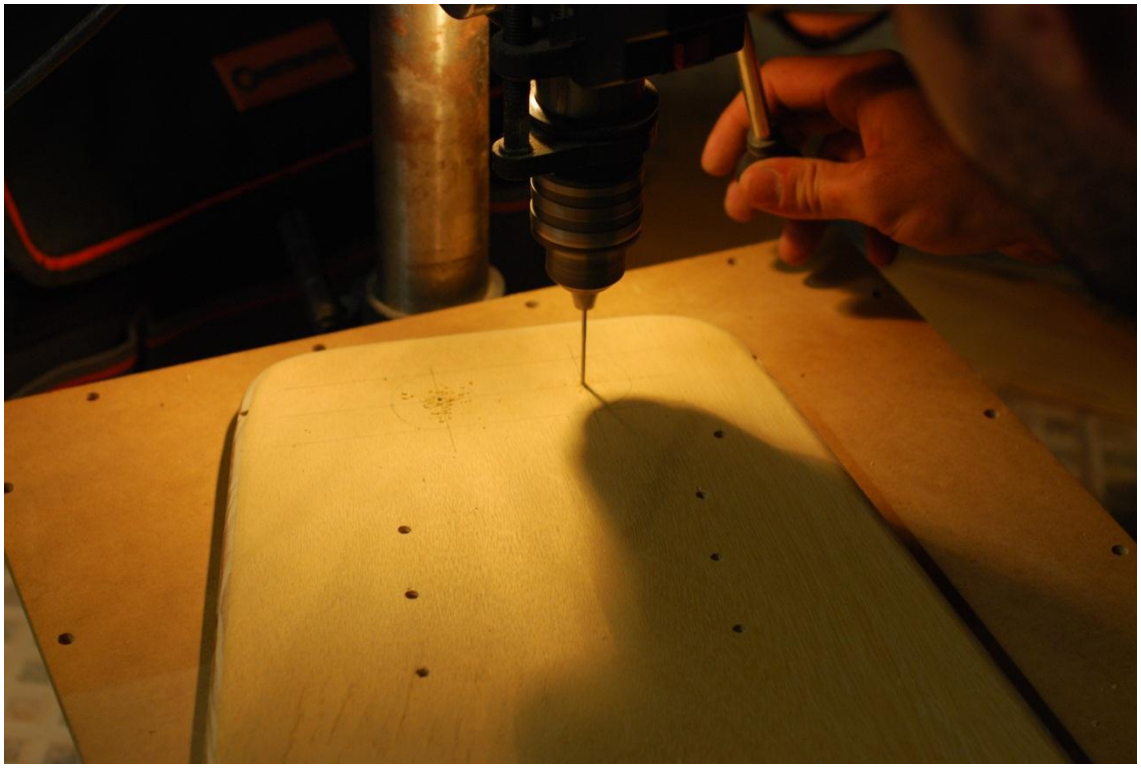

Figura 22. Prototipagem do produto em escala 1:1/Fotografia: Bruna Grossi

Figura 23. Lateral vazada em oblongo, escala 1:1/Fotografia: Bruna Grossi

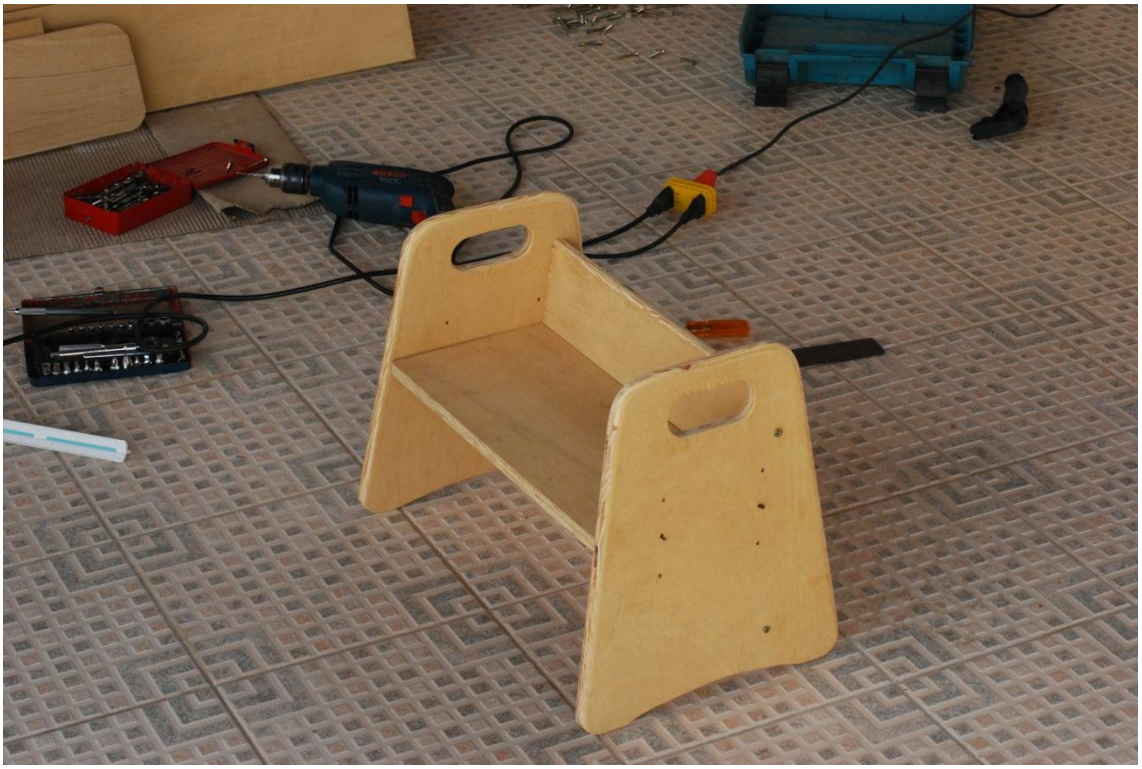

Figura 24. Pré-montagem do banco, escala 1:1/Fotografia: Bruna Grossi

Figura 25. Protótipo finalizado/Fotografia: Ricardo Martins.

Figura 26. Protótipo finalizado/Fotografia: Ricardo Martins.

Desenho técnico

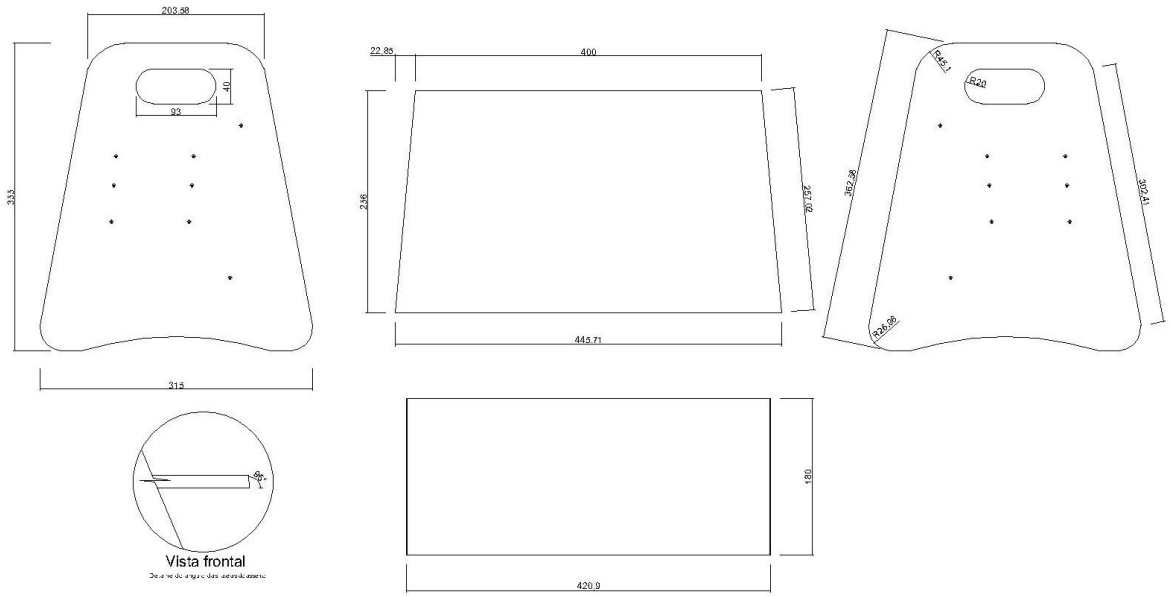

Figura 27. Desenho técnico de todas as peças que compõem o banco e detalhe da quina arredondada do assento. Sem escala/Imagem: Bruna Grossi

16. Produto Final

Após o desenvolvimento do produto, deu–se início a fase de testes com os usuários. As crianças receberam bem o produto e logo entenderam suas funções. Essa etapa foi essencial para determinar a real relevância do projeto e se o produto funcionaria efetivamente, atendendo o usuário nas questões aqui levantadas anteriormente. No entanto, pequenas alterações foram necessárias para que o produto se adequasse a realidade do seu uso. É possível perceber nas fotos que foi aplicada a tinta lousa preto na parte posterior do espaldar. Essa medida foi necessária, pois, a maioria das crianças não só ficaram tentadas, como desenharam na superfície que pode ser usada como mesa também. No entanto, durante o período de observação de uso, foi possível notar certo constrangimento por parte da criança quando esta riscava o banco, por conta disso, decidiu-se ampliar a possibilidade de uso do produto e oferecer a superfície do espaldar como suporte para o desenho dando ao usuário uma liberdade maior quanto ao uso do produto sem o submeter a constrangimentos.

Figura 28. Primeiro teste com o usuário/Fotografia: Bruna Grossi

Figura 29. Protótipo depois do primeiro teste com o usuário/Fotografia: Bruna Grossi

Figura 16. Produto final/Fotografia: Ricardo Martins.

16. Conclusão

O desenvolvimento do projeto foi pensado de maneira em que o usuário fosse melhor atendido tanto nos aspectos físicos quanto psicológicos. Para tanto, observou-se que para chegar a um resultado satisfatório seria mais interessante que o assento do banco tivesse alturas ajustáveis, atendendo tanto as criança de dois anos que, necessariamente quando sentada precisa de apoio firme para os pés, quanto a criança

de cinco anos que já apresenta um maior controle do próprio corpo e equilíbrio mais avançado que as crianças menores mas, quando sentada não deve deixar de apoiar a parte posterior da coxa, uma vez que isso lhe causaria fadiga e a levaria assumir posturas prejudiciais a sua saúde.

As pesquisas contribuíram para o desenvolvimento do produto, determinando parâmetros que guiaram o projeto e muitas vezes definiam a sua tipologia formal. Aliada a contribuição da pesquisa no projeto, a contribuição do fazer não foi menos importante pois através dessa ação que foi possível visualizar erros e acertos, auxiliando de maneira muito mais prática e eficaz a tomada de decisões durante todo o processo projetual.

17. Referências

Associação Monte Azul. Disponível < http://www.monteazul.org.br/home.php > acesso em: 02 fev. 2013.

ASSOCIATES, H. D. **As medidas do homem e da mulher fatores humanos em design**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BERGMILLER, K.; SOUZA, P. L.; BRANDÃO, M. B. **Ensino Fundamental: Mobiliário escolar.** Brasília: FUNDESCOLA – MEC, 1999.

LANZ, Rudolf. **A Pedagogia Waldorf. Caminho para um ensino mais humano**. 10° ed. São Paulo: Antroposófica, 2011

LIVIPUR. < disponível http://www.leander.com/> acesso em: 03 mar. 2013.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

PFEIFFER LAB <disponível http://pfeifferlab.com/ > acesso em: 03 mar. 2013.

PORCARE, Waldmam. **A arquitetura escolar e a pedagogia Waldorf : diretrizes para o projeto arquitetônico.** 2005, 100 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de arquitetura e urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2005.

SAB. Sociedade Antroposófica do Brasil. Disponível: < http://www.sab.org.br/ >acessado em: 07 jan. 2013.

SURRADOR, Susana Raquel Brito. **Mobiliário escolar infantil: Recomendações para o seu design**.2010.134 f. Dissertação **(**Mestrado em Design Industrial) Escola Superior de Artes e Design -Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Lisboa, 2010. Disponível: < http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/61707/1/000148959.pdf> acessado em 02 fev. 2013.

Recebido em 24/02/2015 e Aceito em 06/05/2015.