

Desenvolvimento projetivo de mobiliário para crianças em fase pré-escolar : Articulação entre Design Sustentável e Design Inclusivo

Projective development of furniture for preschool children: Articulation between Sustainable Design and Inclusive Design

Leonardo Moreira, Universidade Estadual Paulista - UNESP - Bauru.

leonardomrr293@gmail.com

Tomás Queirós Barata, Profº Drº, Universidade Estadual Paulista - UNESP - Bauru.

barata@faac.unesp.br

Resumo

Este artigo considera que uma das principais demandas da sociedade contemporânea é a produção e o consumo responsável de produtos que incorporem conceitos de sustentabilidade e que tenham uma preocupação social com seu impacto. O objetivo do estudo foi desenvolver o processo projetivo e realizar a produção de um modelo de mobiliário em escala que demonstre a viabilidade na articulação de conceitos do design sustentável e do design inclusivo voltado para um público específico. A metodologia adotada se organiza em três etapas principais: i) Fase de assimilação - pesquisa bibliográfica sobre o tema; definição do público alvo; levantamento de produtos similares e de materiais renováveis utilizados no produto; ii) Fase projetiva - estabelecimento de diretrizes de projeto, geração e seleção de alternativas e elaboração de modelos virtuais paramétricos; iii) Fase produtiva - Realização de experimentações em laboratório com elaboração e validação formal do modelo físico em escala reduzida. Os resultados obtidos foram: definição e aplicação de diretrizes do Design Sustentável e Inclusivo no design de produto, desenvolvimento de peças gráficas e de modelo físico, e análise dos processos para verificar a viabilidade produtiva e de pesquisas na área.

Palavras-chave: Design Sustentável ; Design Inclusivo; Design de produto; Pré- escolar

Abstract

This article considers that one of the main demands of contemporary society is the production and responsible consumption of products that incorporate concepts of sustainability and that have a social concern with their impact. The objective of the study was to develop the projective process and to produce a scale furniture model that demonstrates the feasibility of articulating concepts of sustainable design and inclusive design aimed at a specific audience. The methodology adopted is organized in three main stages: i) Phase of assimilation - bibliographic research on the theme; definition of the target audience; survey of similar products and renewable materials used in the product; ii) Projective phase - establishment of guidelines for design, generation and selection of alternatives and elaboration of parametric virtual models; iii) Production phase - Experimentation in the laboratory with elaboration and formal validation of the physical model on a reduced scale. The results obtained were: definition and application of Sustainable and Inclusive Design guidelines in product design, graphic and physical model development, and analysis of the processes to verify the productive viability and research in the area

Keywords: Sustainable Design; Inclusive Design; Product design; Preschool

1.Introdução

Este artigo tem como objetivo desenvolver o design e realizar a produção de um modelo em escala de mobiliário para crianças em fase pré-escolar, especificamente de 5 a 6 anos, incorporando conceitos do Design Sustentável e Design Inclusivo em sua concepção. O projeto parte do pressuposto que a articulação dos dois conteúdos apresenta grande potencial de pesquisa, inovação e supre de maneira abrangente algumas das principais demandas atuais.

Entre as principais demandas, em uma breve contextualização ambiental, nota-se o ser humano impactar diariamente a natureza, muitas vezes, de forma exacerbada como, por exemplo, na exploração excessiva de recursos não renováveis, uso de combustíveis fósseis, falta de planejamento produtivo, crescente padrão de consumo, entre outros (PLATCHECK, E.R.2012). Com isso, alerta-se para a necessidade de compreender a dimensão ecológica e ambiental das atividades humanas realizadas. Nessa conjuntura, uma das atuais demandas da sociedade é a produção e consumo responsáveis de produtos inovadores minimizando seus impactos citados. Para isso, é necessária a incorporação de conceitos da sustentabilidade em seu amplo aspecto: ambientalmente correto, economicamente viável e socialmente equitativo. Para assim, a partir dessa demanda, construir um “...desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”(Our Common Future, 1987).

Tendo em vista não somente o contexto ambiental de demandas, os impactos sociais e econômicos também gerados pelos atuais métodos de produção industrial nocivo e de consumo elevado tem cada vez mais evidenciado desigualdades, níveis de pobreza e diferenças de oportunidades.(KAZAZIAN, T. 2009) Ao discutir-se a equidade, o design inclusivo corrobora diretamente com a abordagem social da sustentabilidade, uma vez que trabalha diretamente com minorias com necessidades específicas, tentando integrar ou proporcionar ferramentas através de seu projeto que possibilitem maior igualdade de oportunidades a esta parcela de pessoas com deficiência. Esta abordagem, justifica-se ao pensar que no Brasil, por exemplo, 23,9% da população, aproximadamente 45 milhões de pessoas, tem alguma deficiência, sendo 18,6 % de caráter visual (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010) e ao todo, somente cerca de 649 mil estão matriculadas na rede regular de ensino da Educação Básica, segundo o Censo Escolar do Ministério da Educação (MEC).

Além disso, conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2003) existe uma forte relação entre a deficiência e a pobreza, podendo relacionar a capacidade de trabalho, muitas vezes afetadas por alguma necessidade específica, dificultada pelo baixo índice de escolaridade, principalmente a nível médio e superior devido a obstáculos de inclusão enfrentados, de modo que, dentre outras prováveis causas, afetam a empregabilidade e subsistência econômica dessas pessoas.(ELIAS; MONTEIRO e CHAVES, 2007).

Em vista de tais demandas ambientais, sociais e econômicas, justifica-se este estudo que visa, promover o desenvolvimento projetivo e produtivo de um modelo de mobiliário, ao permear as demandas, através da delimitação de um público alvo, crianças de 5 a 6 anos com deficiência, mais especificamente, com baixa visão ou cegueira pela alta porcentagem

de abrangência, com o desenvolvimento de um mobiliário que trabalhe qualidades sensoriais e, também, contemple os conceitos sustentabilidade que serão apontados.

Além disso, essa faixa etária foi idealizada visando a inclusão de pessoas com deficiência no ensino em período de grande beneficiamento psicomotor (5 a 6 anos) através de atividades terapêuticas possibilitadas pelo móvel sensorial, que por consequência potencializa seu desempenho e suas oportunidades nas próximas fases de ensino e, assim, um melhor grau de instrução como um todo e possibilidade de maiores chances de serem economicamente ativas. (Ayres, A. Jean 1970)

2. Revisão

A fundamentação teórica da pesquisa está baseada em três conceitos principais: a) Design sustentável e parâmetros do ciclo de vida; b) Fundamentações relacionadas ao design inclusivo; c) Pessoas com deficiência no Brasil, definição do público alvo ;

2.1 Design Sustentável e parâmetros do Ciclo de Vida

Após a segunda metade do século XX, pode-se perceber inúmeros impactos no meio ambiente, ao basear um sistema produtivo no consumo (KAZAZIAN, T, 2009.) e constatar que os recursos naturais disponíveis são limitados e finitos, percebe-se a necessidade crescente de estudo do problema e busca de uma compreensão ecológica e ambiental como um objetivo bem definido. Com isso, tenta-se encontrar um método de desenvolvimento menos prejudicial, mais sustentável, de sistema produtivo que seja mais responsável e coerente com as novas necessidades do século XXI.

A partir do relatório “Nosso Futuro Comum” (BRUNDTLAND, G. H. 1987), definiu-se desenvolvimento sustentável como aquele que cumpre as demandas do presente sem colocar em perigo as capacidades das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades.

Como ponto de partida, o próprio conceito de sustentabilidade deve ser bem definido. Para Manzini e Vezzoli (2002), a sustentabilidade não é só um caminho e nem tudo que apresenta alguma melhoria em quesitos ambientais pode ser considerado realmente sustentável. Dentre os requisitos principais, está o tripé da sustentabilidade, baseado em uma sustentação conjunta entre meio ambiente, economia e sociedade. Para atingir o objetivo da sustentabilidade, portanto, não basta somente a preocupação ambiental ser contemplada, mas sim, todo o conjunto de requisitos. Logo, nesse contexto, a gestão e utilização responsável de recursos, o comprometimento com a sociedade e economia, podem ser trabalhados por uma ferramenta: o Design.

A elaboração projetiva de um produto, por exemplo, pode abarcar todos esses aspectos resumidos em um único termo para Cavalcanti (2012), o design para a sustentabilidade. Na execução de um produto verdadeiramente sustentável, segundo Löbach (2001), em que, seja economicamente viável, ambientalmente consciente e socialmente responsável (figura 1). De modo, a corroborar com o ponto de partida de Manzini e Vezzoli (2002) de sustentabilidade quanto objetivo, ao trazer benefícios reais à sociedade.

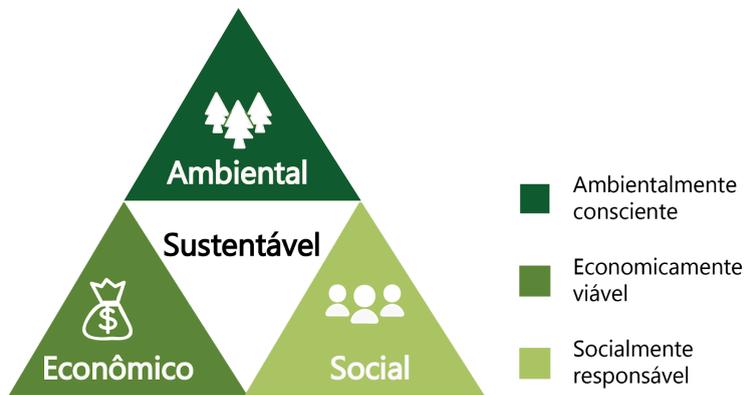


Figura 1, tripé da sustentabilidade ,elaborado pelo autor

Portanto, para uma abordagem eficiente, soluções *end-of pipes* (*soluções paliativas a posteriori*) não são indicadas, tendo em vista a possibilidade de se basear em uma visão mais ampla do que a atual, ao projetar considerando o conceito de ciclo de vida em todas as suas fases. “Assim, o design assume uma abordagem sistêmica, passando do produto ao sistema-produto como um todo.” (Manzini e Vezzoli, 2002, p.27), por consequência no futuro: “(...) uma das tarefas para o desenvolvimento de novos produtos vai ser a de projetar o ciclo de vida inteiro do produto, ou, como se diz em inglês, projetar o Life Cycle Design (LCD)”.

“Integrar os requisitos ambientais nas fases iniciais do projeto é um princípio fundamental do design do ciclo de vida” (Keoleian, Gregory A. e Dan Menerey. 1993), de modo que, como objetivo básico do LCD, seja reduzir ao mínimo possível a retirada de materiais e de energia (*input*) e, também, o impacto causado por todas emissões do processo e do descarte final (*output*) do sistema produto-inteiro, segundo Manzini e Vezzoli, (2002). Assim, a integração dos requisitos *a priori* permite a minimização dos impactos e a maximização da eficiência como um todo.

Nessa abordagem estratégica, os requisitos reconhecidos por Manzini (2002) para a eficiência de projeto de ciclo de vida (pré produção, produção, distribuição, uso, descarte), são:

- Minimizar os recursos: Reduzir o uso de materiais e consumo de energia, como objetivo de todas as fases do ciclo de vida;
- Escolher processos e recursos de baixo impacto ambiental: analisar e selecionar processos, materiais e fontes de energia de maior ecocompatibilidade, também objetivo de todas as fases do ciclo de vida;
- Otimizar a vida dos produtos: Projetar artefatos duradouros, mais relacionada às fases de distribuição (embalagem), uso e de descarte/eliminação;
- Estender a vida dos materiais: Projetar considerando a reutilização dos materiais descartados do artefato;
- Facilitar a desmontagem: projetar em função da facilidade de separação das partes e dos materiais, o que otimiza a vida dos produtos, troca de peças e extensão da vida dos materiais.

2.2 Fundamentações relacionadas ao design inclusivo

Ao continuar a adotar o pensamento de incorporar demandas *a priori* no projeto, pode-se pensar em outras reduções de impactos gerados pelo sistema produtivo atual. Como exemplo, ao analisar, além da matriz econômica, a diferença de oportunidades e desigualdade, e considerar que na elaboração de projetos desde designers a até arquitetos, geralmente, realizam projetos idealizando um público de jovens saudáveis, de estatura média e que conseguem entender, com mais facilidade, o funcionamento de novos produtos e ambientes, o conceito criado de “homem médio”. Todavia, nem sempre é assim, sendo uma generalização prejudicial, já que desconsidera a individualidade capacitiva e intelectual do usuário. Pois, os designers não são neutros quanto profissionais, através da atividade de projeto, podemos excluir pessoas da utilização de produtos, serviços e ambientes, praticando, consciente ou inconscientemente, formas de discriminação através do desconforto provocado a todos os utilizadores ou mesmo na impossibilidade de uso por parte de grupos sociais pelas suas características específicas que não correspondem ao conceito de “homem médio”. (SIMÕES, J. F; BISPO, R, 2003)

Com isso, o design inclusivo usa uma abordagem transversal às diferentes áreas de disciplina projetiva, procura atender um planejamento mais abrangente que comporte a diversidade humana.

“É possível conceber e produzir produtos, serviços ou ambientes adequados a esta diversidade humana, incluindo crianças, adultos mais velhos, pessoas com deficiência, pessoas doentes ou feridas, ou, simplesmente, pessoas colocadas em desvantagem pelas circunstâncias. Esta abordagem é designada “Design Inclusivo.” (SIMÕES e BISPO, 2006, pp.8)

Logo o interesse de compreender e planejar propostas abrangentes para o maior número de diversidades possíveis contribui para uma sociedade mais justa onde todas as pessoas têm direito a igualdade de oportunidades.

“O Design Inclusivo é também o reflexo na prática projetual, de uma prática democrática, de respeito pelos direitos humanos, e de defesa de condições de igualdade de oportunidades. A maioria das barreiras que impedem o envolvimento de muitos cidadãos na vida democrática, e limitam o exercício pleno de uma cidadania ativa, são projectadas e construídas pelos homens. É por isso necessária uma nova atitude em que a dimensão social da prática de projeto esteja sempre presente. É necessário que o projetista se interrogue sobre a adequação ao uso dos espaços ou produtos que está a projetar.” (SIMÕES e BISPO, 2006,p.8)

Após a compreensão da abordagem inclusiva, pode-se relembrar o tripé da sustentabilidade, agora segundo Pazmino (2007, p.7), para evidenciar sua intersecção, para a autora, o Design Sustentável “(...) *é um processo mais abrangente e complexo que contempla que o produto seja economicamente viável, ecologicamente correto e socialmente equitativo*”. Pode-se notar a sutil mudança de definição do âmbito social em relação a de Löbach (2001), de “socialmente responsável” para socialmente equitativo, termo esse, que, mais específico atenta à proximidade de discussões sobre a desigualdade, pobreza e marginalização de minorias no próprio percurso de atingir o “ Design para a

sustentabilidade” citado por Cavalcanti (2012). Assim, enfatiza os pilares social e econômico, comumente esquecidos em detrimento ao ambiental.

Ao discutir-se a equidade, o Design Inclusivo corrobora diretamente com a abordagem social da sustentabilidade, uma vez que, trabalha diretamente com minorias com necessidades específicas, tentando integrar ou proporcionar ferramentas através de seu projeto, que possibilitem maior igualdade de oportunidades a esta parcela de pessoas com deficiência. Além disso, conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS 2003) existe uma forte relação entre a pobreza e deficiência, visto que “80% das pessoas com deficiência no mundo vivem com baixa renda” (ELIAS; MONTEIRO e CHAVES, 2007), pois o indivíduo tem seu desempenho de trabalho diretamente afetado pelas suas condições de saúde. Portanto, a abordagem do design inclusivo contempla requisitos de interesse socialmente responsáveis, e tem diretamente relacionado o interesse de viabilidade em seus aspectos econômicos, com potencialização de recursos humanos e combate a pobreza, conjunto esse, que dialoga com os interesses da sustentabilidade ao somar os quesitos ambientais, o que favorece uma interconexão e articulação.

2.3 Pessoas com deficiência no Brasil, definição do público alvo

Ao pensar em Design Inclusivo, o público visado para a aplicação dos conceitos, além dos idosos, frequentemente são as pessoas com deficiência, que é segundo a definição da lei Brasileira de Inclusão:

“considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (Lei 13.146/20015), art. 2º

No Brasil, 23,9% da população - aproximadamente 45 milhões de pessoas – tem alguma deficiência, de acordo com o Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Das quais, enquadram - se nessa pesquisa pessoas com deficiência Visual, Auditiva, Motora e Mental ou Intelectual (figura 2)



Figura 2: Distribuição dos tipos de deficiência em (%) da população brasileira, Fonte: Censo 2010, adaptado pelo autor

A partir desses dados, pode-se reconhecer a Visual como a deficiência de maior frequência no Brasil. Representando 6,5 milhões de pessoas, 18,6 %, sendo 582 mil cegas e seis milhões com baixa visão. Desse modo, o público alvo visa abranger a deficiência de maior ocorrência, tendo em vista além do fator numérico, o sentido visual ser fundamental e afetar aspectos diretos do desenvolvimento, tais como a área motora, o comportamento exploratório, a área da linguagem, e a relação afetiva (Brennan, Peck, Lolli, 1992 e Glass, 1993). Tais aspectos do desenvolvimento, que estão diretamente relacionados à capacidade de aprendizagem destas pessoas, e por sua vez a diferença de oportunidades enfrentadas por deficientes, em específico visuais, por não serem trabalhadas abordagens alternativas que potencializam seu processo de desenvolvimento, por isso, para ter uma abordagem mais efetiva dentro desse público foi delimitada a idade de 5 a 6 anos (fase Pré-escolar) pois, trata-se de um período de grande beneficiamento psicomotor (Ayres, A. Jean 1970) e se bem trabalhada potencializa o desempenho e oportunidades do indivíduo nas próximas fases de ensino e, assim, um melhor grau de instrução como um todo.

3. Procedimentos metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa se dividiram em três etapas principais, a saber, fase de assimilação, fase projetiva e fase produtiva de modelos do mobiliário. A seguir são detalhadas cada fase da pesquisa.

3.1 Fase de assimilação: Pesquisa bibliográfico, caracterização de público alvo, levantamento de produtos similares e de materiais renováveis utilizados no produto.

Por se tratar de um estudo teórico e prático, a parte de revisão bibliográfica foi de suma importância para obter um projeto coeso e realizar a articulação de conceitos anteriormente apresentados de forma objetiva. Após leituras de diversas fontes demonstradas foi realizado um mapa mental para sintetizar a conexão de temas e objetivo pretendido (figura 3):

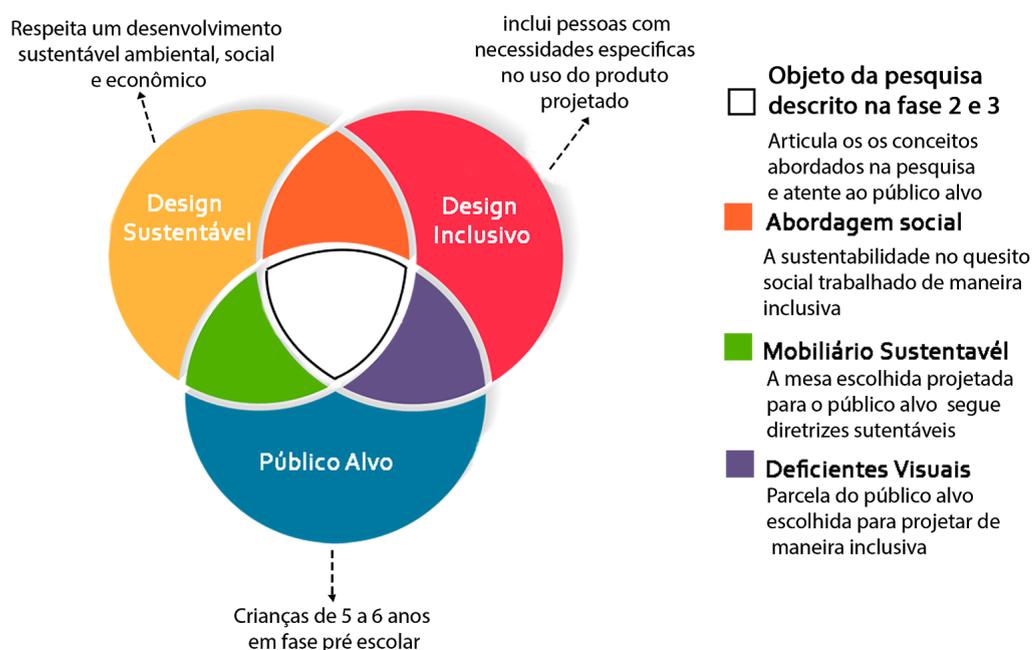


figura 3, elaborado pelo autor

Para atingir o objetivo da pesquisa foi definido como público alvo crianças de 5 a 6 anos com deficiência visual, justificado pela revisão e conceitos teóricos apresentados anteriormente. Para isso, após analisar as opções, o produto escolhido para trabalhar os conceitos foi o móvel “mesa sensorial” utilizado comumente para atividades pedagógicas em pré-escolas. Para compor uma base teórica visual realizado um levantamento de produtos similares como referência para a definição estética e funcional do produto.

Após levantar a referência teórica e visual foram escolhidos os materiais utilizados para compor o modelo de forma que unisse os conceitos anteriores. Assim escolhido como matérias primas principais a madeira de eucalipto (*Corymbia citriodora* e *eucalyptus saligna Sm*) reflorestada, compensado de manejo certificado e reflorestado, laminado PET. Para as realizações das conexões e ligações entre as peças a utilização de cavilhas da própria madeira, resultando em redução dos resíduos e conferindo mais um aspecto relacionado à sustentabilidade do produto final. Adicionalmente às cavilhas, utilizado fixadores metálicos (parafusos auto atarraxantes) de fácil separação, para otimizar resistência, durabilidade, facilidade de montagem e troca de peças, visando maior vida útil ao mobiliário, também para fixação, será utilizado nas conexões e fixação de acabamentos cola branca PVA (polyvinyl acetate PVA) e adesivo de contato a base d’água. Para a etapa de acabamento será empregado stain à base d’água com filtro solar e ação hidrorrepelente

3.2 Fase projetiva - Estabelecimento de diretrizes de projeto, geração e seleção de alternativas e elaboração de modelos virtuais paramétricos.

Após reunir material de referência teórica escrita e visual, foi dado o início processo projetivo, com o estabelecimento de diretrizes dos conceitos;

- **Design Sustentável;** respeitar quesitos ambientais, com foco em sua produção, uso, manutenção e descarte ao utilizar o LCD para projetar um sistema produto e produzir um modelo em escala objeto de estudo para a aplicação do método produtivo industrial e seus impactos, aproximar os quesitos sociais e econômicos ao design inclusivo;
- **Design Inclusivo;** abranger conceitos de inclusão com um móvel que possibilite o uso de diferentes públicos, mas seu uso beneficie em especial crianças com necessidades específicas visuais, por meio de estímulos sensoriais e valorização dos outros sentidos além da visão;
- **Público alvo;** aproveitar o potencial de beneficiamento psicomotor de crianças 5 a 6 anos, com a possibilidade de aplicação do mobiliário em um ambiente escolar (pré-escola) ou residencial; unir a valorização de outros sentidos com o beneficiamento proporcionado pelas atividades.

Após definir as diretrizes e ponderar sua aplicação a geração de alternativas se dividiu basicamente entre projetar interface/usuário/atividade ou de elaborar um produto que possibilite uma atividade dentro do móvel. Contudo, em detrimento da viabilidade do projeto foi escolhida uma das possibilidades como mais viável e promissora, a projetar interface/usuário/atividade. Pois, apesar de os estímulos serem realizados durante as atividades, a relação entre usuário e interface determina a eficiência de seu uso e tão importante quanto projetar “o que’ fazer no móvel, é projetar o “como” fazer para um

beneficiamento efetivo. Assim, as características selecionadas foram: reduzir o impacto ambiental da produção do móvel suporte, proporcionar versatilidade de uso, possibilitar a troca rápida e fácil de atividades, conferir outras funções ao móvel para que continue tendo uso mesmo após as atividades, ser discreto e simples para fácil fabricação e adaptação em diversos ambientes.

Fundamentado nas características citadas foi elaborado sketches e modelagem virtual em uma opção simples encontrada para investigar sua viabilidade.

3.3 Fase produtiva: Realização de experimentações em laboratório com elaboração e validação formal do modelo físico em escala reduzida

Para a execução do modelo em escala foram utilizados os materiais descritos anteriormente, não havendo complicações ou mudanças de projeto, feito manualmente em uma escala de 1:4 com a preocupação de conferir ao modelo exatamente os mesmos materiais que seriam empregados em um protótipo ao até mesmo no produto final. Com o conjunto volumétrico pronto foi possível observar as qualidades estéticas do produto e verificar a viabilidade estrutural logo na fase de modelo em escala.

4. Resultados

Os resultados obtidos deste estudo foram a definição e aplicação de diretrizes do Design Sustentável e Inclusivo no design de produto, desenvolvimento de peças gráficas e elaboração do modelo físico. Em uma breve análise dos resultados na primeira fase da pesquisa foi feito um breve levantamento de produtos similares (figura 4) que possibilitou verificar o uso preponderante de madeira como matéria prima com grande quantidade de peças e volume, e no geral produtos feitos com uma única função e ocupando um grande espaço específico destinado para essa atividade.



Figura 4; similares encontrados no mercado, retirada de banco de dados

Ainda no levantamento e assimilação de dados os três principais conceitos da sustentabilidade foram definidos para a próxima fase projetiva; 1) Ecologicamente correto - a fabricação do modelo utiliza os mesmos materiais de uma produção real, esses atendem a preocupações de seu ciclo de vida e planejamento de uso para a redução de impactos ambientais; 2) Socialmente equitativo - através de conceitos do Design Inclusivo em uma abordagem de sustentabilidade social, uma vez que, trabalhará diretamente com minorias com necessidades específicas por meio de um suporte de atividades que estimula os sentidos do usuário e possibilita uma ampliação de sua interação sensorial e desenvolvimento; 3) Economicamente viável - destinado a crianças de fase pré-escolar, a concepção do produto alia previsão de baixa complexidade e economia de recursos, de seu quesito ambiental, a viabilidade econômica de reduções de operações e uso de matéria prima, e por consequência de custo de produção.

Assim após assimilar as diretrizes de projeto, foi utilizado sketches manuais para gerar, selecionar e aperfeiçoar o modelo (figura 5) e modelagens virtuais para simular sua tridimensionalidade e características estéticas (figura 6).

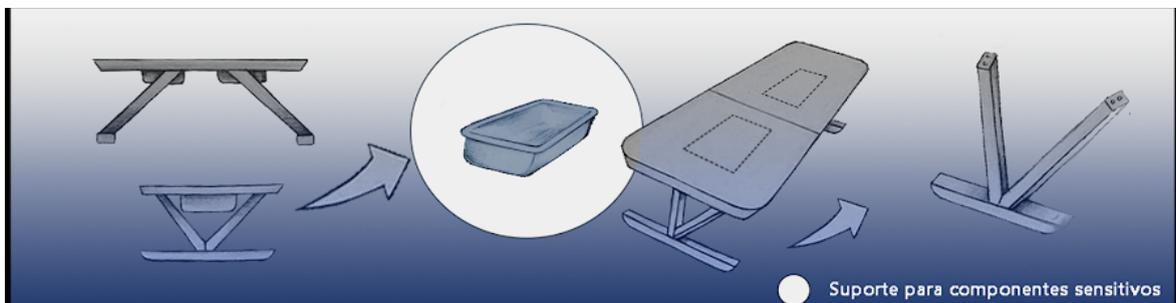


Figura 5, sketches manuais, elaborado pelo autor

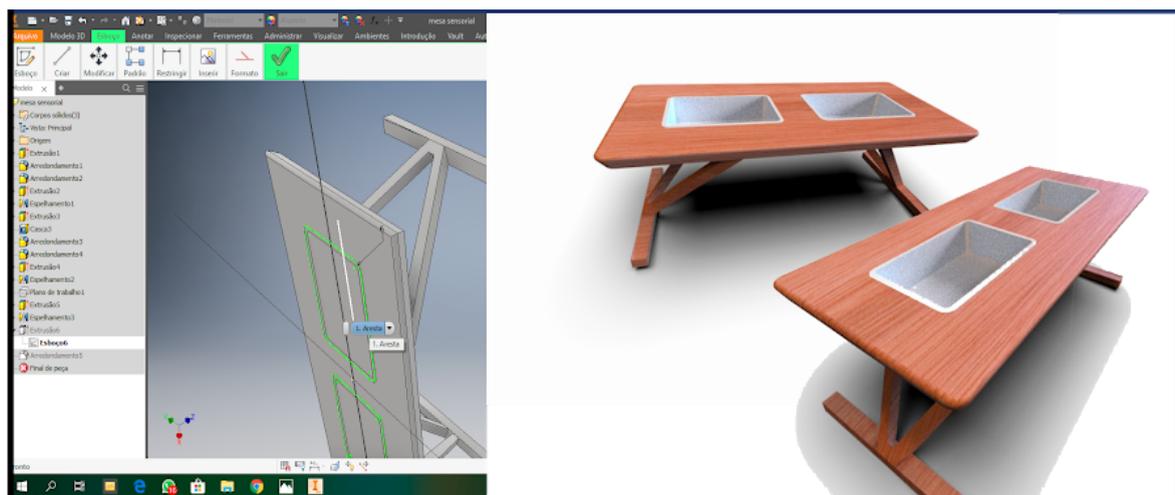


Figura 6, modelagem virtual e render, elaborado pelo autor

Após os processos preliminares citados anteriormente foi dado início a fase 3 de produção do modelo físico com execução manual que utilizou a matéria prima já selecionada que chegou a uma fidelidade formal e estrutural satisfatória (figura 7).



Figura 7, fotos de modelo em escala 1:4, elaborado pelo autor

5. Considerações finais

O artigo relata o processo projetivo de um produto, do projeto a execução de um modelo em escala reduzida, e não chega a etapas mais avançadas de prototipagem e análise de dados em uma produção real, portanto seus resultados são parciais. Porém, mesmo sem produzir um protótipo e analisar a produção foi possível perceber um importante enriquecimento projetivo com um recorte bibliográfico expresso no artigo e uma importante aproximação de conteúdos até então pouco trabalhados em conjunto, o Design Sustentável e Inclusivo. Pode-se, inclusive enfatizar a importância do cuidado do levantamento de dados, que agilizou o processo de criação e evitou erros superficiais, além de, valorizar os conhecimentos obtidos a partir de um simples modelo inicial que seguiu alguns critérios teóricos para se aproximar da produção real.

Vale lembrar, que o modelo da pesquisa atingiu as seguintes vantagens: menor uso de material, menor volume, fácil desmontagem e troca de peças, multi função, variabilidade de uso aliado a praticidade da forma que permite o uso da mesa em qualquer pré-escola sem a necessidade de um ambiente específico podendo usar diariamente como carteira convencional se necessário. Com isso, conclui-se que a aproximação de conteúdos demonstrados tem grande potencial de pesquisa e inovação, e o presente estudo será utilizado como base para o andamento da pesquisa e amadurecimento do produto, já que como mencionado a mesa sensorial sozinha não atende ao público alvo da pesquisa mas sim serve de um suporte facilitador para atividades nela desenvolvidas, atividades estas que ativam e estimulam os sentidos apontado como benéfico para crianças cegas ou com baixa visão, assim o produto apresentado permeia o objetivo do estudo mas necessitada de seu complemento de atividades que será desenvolvido durante uma pesquisa financiada pelo órgão FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) no ano de 2019, por apresentar grande potencial de inovação.

Referências bibliográficas

Ayres, A. Jean (1970). **Integração Sensorial e a Criança . Serviços Psicológicos Ocidentais.**

BRENNAN, V., PECK F. e LOLLI D. (1992) **Suggestions for Modifying the Home and School Environment – A handbook for parents and teachers of children with d**

BONSIEPE, G. **Do material ao digital.** Florianópolis: Sebrae, 1997.

Cartilha do censo 2010, Pessoas com deficiência

Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf> Acesso em: 20/05. 2018

CAVALCANTI, A. L.; PRETO, S. C. S.; FIALHO, F. A. P. & de FIGUEIREDO, L. F. G. **Design para a sustentabilidade: um conceito Interdisciplinar em construção.** Projética, v. 3, n. 1, p. 252-263, 2012.

BRUNDTLAND, G. H. (editor)..... **Our Common Future: The World Commission on Environment and Development.** Oxford: Oxford University Press. 398 pp. 1987.

Censo Escolar do Ministério da Educação

Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2013.pdf. Acesso em: 20/05/2018

Costa, M. E. (2003). **Gestão de Conflitos na Escola.** Lisboa: Universidade Aberta

SIMÕES, J. F.; BISPO, R. **DESIGN INCLUSIVO Acessibilidade e Usabilidade em Produtos, Serviços e Ambientes** Manual de apoio às ações de formação do projecto Design Inclusivo – Iniciativa EQUALEdição da Divisão de Formação da Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa, Setembro 2003

ELIAS, M. P.; MONTEIRO, L. M. C.; CHAVES C. R. **Acessibilidade a benefícios legais disponíveis no Rio de Janeiro para portadores de deficiência física.** Laboratório de Disfunção Miccional do Instituto Fernandes Figueira/Fundação Oswaldo Cruz. 2007

de Riscos. Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento, Agência de Proteção Ambiental dos EUA. EPA / 600 / R-92/226.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010 Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/indicadores/censo-2010> Acesso em: 20/05/2018

KAZAZIAN, T. **Haverá a idade das coisas leves,** Editora Senac São Paulo, São Paulo, 200 p. Trad. Eric Roland Rene Heneault. 2009

Keoleian, Gregory A. e Dan Menerey. 1993..... Disponível em: file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/tese_Marcia_Capellini_final.pdf

Acesso em: 20/05/2018

LÖBACH, B. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais.** s. l.: Edgar Blücher, 2001.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** 1. ed., 2 reimp. São Paulo: EDUSP, 2002, 366 p.

SIMÕES, Jorge Falcato; BISPO, Renato. **Design Inclusivo: acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes.** Manual de apoio às ações de formação do projeto de Design Inc. Iniciativa EQUALEdição da Divisão de Formação da Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa, Setembro 2003 e edição 2006.

PLATCHECK, E. R. **Design Industrial: Metodologia de EcoDesign para Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis** Editora Atlas, 2012.

PAZMINO, Ana Verónica. Uma reflexão sobre Design Social, Eco Design e Design Sustentável. I Simpósio Brasileiro de Design Sustentável. Curitiba, setembro de 2007.