

Jatek: Sustentabilidade em objeto lúdico infantil***Jatek: Sustainability in a Ludic Object for Children*****Ana Isabelle Costa Kalil Silva, Bacharel em Design, Universidade Federal de Juiz de Fora**

silvabelle6@gmail.com

Ivan Mota Santos, Doutor, Universidade Federal de Juiz de Fora

ivan.santos@ufjf.br

Número da sessão temática da submissão – [5]

Resumo

A sociedade de consumo impacta negativamente tanto o ritmo natural da infância quanto o meio ambiente. Embora não seja um debate recente, a relação entre produção em massa e degradação ambiental permanece atual, e autores como Papanek destacam o papel central do designer nesse cenário, ao criticar modelos produtivos orientados prioritariamente pelo lucro em detrimento do bem-estar humano e ambiental. Este artigo tem como objetivo identificar estratégias de Design para a Sustentabilidade aplicáveis ao desenvolvimento de um objeto lúdico infantil baseado na Abordagem Pikler. Metodologicamente, trata-se de um estudo de caso de caráter exploratório, fundamentado no Metaprojeto, entendido como um processo de observação da realidade e prospecção de cenários futuros. Esse método permitiu analisar o contexto de uso e orientar as delimitações do projeto. Os resultados indicam que a utilização de madeira certificada constitui a alternativa mais viável para a produção do objeto, dado seu amplo acesso no setor, conforme dados da Indústria Brasileira de Árvores (IBA). As formas geométricas adotadas foram concebidas para otimizar o aproveitamento do material e garantir simplicidade e abstração no produto final. Conclui-se que o design desempenha um papel essencial no desenvolvimento de objetos lúdicos sustentáveis, ao possibilitar a seleção adequada de materiais e a análise das interações infantis e seu desenvolvimento cognitivo, considerando critérios ergonômicos e ambientais.

Palavras-chave: Design para Sustentabilidade; Objeto Lúdico; Psicomotricidade.

Consumer society negatively impacts both the natural pace of childhood and the environment. Although this is not a recent debate, the relationship between mass production and environmental degradation remains highly relevant, and authors such as Victor Papanek emphasize the central role of the designer in this context by criticizing production models primarily driven by profit rather than human and environmental well-being. This article aims to identify Design for Sustainability strategies applicable to the development of a children's playful object based on the Pikler Approach. Methodologically, this is an exploratory case study grounded in the Metaproject framework, understood as a process of observing reality and prospecting future scenarios. This method made it possible to analyze the context of use and guide the project's boundaries and design decisions. The results indicate that the use of certified wood constitutes the most viable alternative for the production of the object, given its broad accessibility within the sector, according to data from the Indústria Brasileira de Árvores (IBA). The adopted geometric forms were designed to optimize material use while ensuring simplicity and abstraction in the final product. It is concluded that design plays an essential role in the development of sustainable playful objects, enabling the appropriate

selection of materials and the analysis of children's interactions and cognitive development, while considering ergonomic and environmental criteria.

Keywords: Sustainability; Ludic Object; Psychomotricity.

1. Introdução

O comportamento do ser humano começa a ser desenvolvido na infância, desde os sentidos até o entendimento do meio em que se vive. De acordo com Gonçalves e Gonçalves (2020) a psicomotricidade, envolve tanto desenvolvimento das capacidades motoras, quanto as cognitivas e as socioafetivas e, portanto, para que isso ocorra são necessárias oportunidades de acesso à experimentação oferecidas na primeira infância. A abordagem Pikler (Falk, 2016. p.166), é um exemplo de método que gera essas oportunidades, já que ela é focada no movimento livre, ou seja, que a criança tenha liberdade para se movimentar e descobrir em seu próprio tempo. Todavia, aderir a esse método é uma dificuldade, aponta Kállo (2017, p. 13):

O grande desafio dos espaços coletivos e familiares é respeitar cada etapa do desenvolvimento da criança, não impondo atividades e ações que correspondam, exclusivamente, ao interesse do adulto. Na contemporaneidade esse desafio é ainda maior, se o compararmos aos anos iniciais de pesquisa do instituto Pikler, devido à incessante oferta de uma sociedade de consumo, que, em geral, desrespeita o tempo e o ritmo da criança.

A sociedade de consumo não desrespeita somente o ritmo da criança, como também o meio ambiente. Não sendo uma discussão nova, a relação entre a produção em massa e o impacto ambiental, Papanek (1973) coloca o designer, como uma figura importante nesse cenário. Ele é um dos responsáveis pela criação de produtos e critica a forma de produção, que visa mais o lucro do que a segurança e o bem-estar das pessoas e do ambiente. Como uma forma de contribuição do design para a sustentabilidade, Santos (2012) em base a sua pesquisa afirma que alguns autores apontam que a solução pode ser encontrada nos limites do modelo de consumo atual, com o desenvolvimento de produtos cada vez mais maduros do ponto de vista da sustentabilidade, ainda que inseridos nesse padrão de consumo.

Os novos produtos podem ser utilizados, mas não acontecerá uma mudança relevante se eles não forem incentivados, Foladori (2004) aponta que se a cultura é um processo e se produz, então é por meio dela que se consegue mudar o cenário ambiental em que vivemos. Dessa forma, Vezzoli (2010) afirma ser crucial o papel do designer na formação de novos estilos de vida sustentáveis, a partir da conscientização e da mudança de comportamento e consumo incentivados por bons produtos, serviços e sistemas.

Objetos lúdicos são um ótimo exemplo de produto que junta as questões tratadas anteriormente. Tonetto (2019) aponta que eles têm potencial de influenciar o desenvolvimento infantil por meio das dinâmicas que ocorrem a partir da interação das

crianças com ele. Cordovil e Rocha (2018) trazem além da questão deles serem feitos a partir da não geração/redução de resíduos no meio ambiente, a discussão de que eles provocam como sendo ferramentas operantes de sustentabilidade nas esferas sociais e econômicas.

Dessa forma, o presente projeto tem como objetivo analisar o desenvolvimento de um objeto lúdico que auxilie no desenvolvimento psicomotor das crianças, baseado na abordagem Pikler levando em consideração algumas estratégias de design para sustentabilidade de Barbero e Cozzo (2009).

2. Estratégias de Ecodesign de Barbero e Cozzo (2009)

Barbero e Cozzo (2009) trazem o ecodesign como uma vibrante capacidade criativa de procurar alternativas, ou seja, pensar os objetos na sua totalidade funcional, o designer como profissional é capaz de desenvolver a forma do produto, como também capaz de alterar processos de produção e hábitos comportamentais em nome de uma maior sustentabilidade ambiental.

Pensando nisso, elas desenvolveram algumas estratégias para classificar produtos baseados no ecodesign.

Tabela 1: Estratégias de Ecodesign

Estratégias de Ecodesign:	Objetivo
Redução de materiais e Design para Desmontagem	Significa otimizar a quantidade de materiais e de energia no desenvolvimento de um produto. Essas reduções têm uma dupla vantagem, ajudando a proteger os recursos e a diminuir as emissões prejudiciais.
Uso de Monomateriais e Biomateriais	A utilização de apenas um material, significa simplificar tanto o processo inicial de fabricação e os processos finais de reciclagem. Essa abordagem geralmente se aplica a produtos relativamente simples, objetos descartáveis e componentes individuais de produtos mais articulados. O ecodesign também envolve geralmente a utilização de “materiais de base biológica”. Estes incluem tanto materiais orgânicos como derivados de produtos naturais, como plásticos biodegradáveis não petrolíferos.
Design de Serviço	A esfera do design de serviços visa dar uma resposta afirmativa a esta questão, estudando sistemas que ofereçam alternativas ao uso individual de um objeto.
Design Sistêmico	Operando dentro de um conjunto de valores sociais, culturais e éticos, o ecodesign também deve levar em conta os sistemas e relações dentro dos quais os produtos são gerados.

Estratégias de Ecodesign:	Objetivo
Eco-Publicidade	Enquanto os meios habituais de comunicação são utilizados para expressar e difundir a sustentabilidade ambiental, a eco-publicidade existe a vários níveis e assume diversas formas. Sendo tanto o tema direto da mensagem como uma ferramenta de validação e divulgação de um produto no mercado.
Redução de Tamanho	Comprimir, reduzir, limitar o consumo durante o transporte: estes são os requisitos que um eco-designer deve ter em mente ao desenvolver uma ideia para um novo objeto. Quanto mais produtos forem transportados em uma única viagem, menos agravantes serão as emissões de CO2 ao meio ambiente.
Design para Componentes	Combinar componentes do mesmo material e evitar a utilização de materiais diferentes; marcação permanente dos materiais (com carimbos ou etiquetas); minimizar a produção de resíduos; pré-determinar quaisquer pontos de quebra para facilitar a rápida remoção de peças; evitar formas e sistemas que possam complicar a desmontagem. Projetar componentes também significa levar em consideração a acessibilidade do produto em termos de facilidade de uso e manutenção
Reciclagem e Reutilização	Embora semelhantes, os conceitos de reciclagem e reutilização se diferenciam nos produtos que geram. A reciclagem envolve a transformação e reutilização do material ou materiais do objeto que está sendo reciclado. A reutilização coloca o próprio objeto de volta ao trabalho, envolvendo mudanças puramente formais e estruturais, e não químicas ou físicas.
Tecnologia para Sustentabilidade	Um objeto pode se tornar ecologicamente compatível através do uso de tecnologia apropriada. Poderíamos pensar, por exemplo, nas oportunidades tecnológicas para melhorar a eficiência dos produtos, promover a poupança de energia e combinar várias funções num só objeto.

Fonte: Barbero e Cozzo (2009).

3. Materiais e processos sustentáveis no Brasil

Além das estratégias apresentadas por Barbero e Cozzo (2009) é importante entender a realidade do Brasil, compreendendo práticas e materiais mais utilizados.

Kátia Pêgo (2010) apresenta uma lista de cinco categorias para seleção de produtos, que tenha um viés sustentável, baseado na indústria moveleira do Brasil. Na Tabela 2 serão

mostrados alguns atributos de seleção em base as pesquisas da autora, que mais se alinham com o presente projeto.

Tabela 2: Parâmetros de Seleção

Categorias	Seleção
Facilitar	→ Facilitar acesso aos componentes do produto → Simplificar montagem do produto → Padronizar encaixes
Projeto	→ Reduzir diversidade de materiais em um mesmo produto → Simplificar forma do produto
Prolongar a Vida Útil	→ Design atemporal → Design modular e <u>reconfigurável</u> → Facilitar manutenção do produto → Facilitar substituição de peças do produto
Reduzir	→ Desenvolver produtos multifuncionais → Não utilizar recursos escassos → Observar origem dos materiais → Observar toxicidade dos materiais → Planejar corte e tamanho das peças → Reduzir consumo de materiais → Reduzir impactos ambientais → Reduzir perdas de material → Utilizar materiais não agressivos ao meio ambiente → Utilizar materiais não contaminantes
Selecionar	→ Aproveitar as qualidades inerentes dos materiais biodegradáveis → Selecionar fornecedores baseado em critérios ambientais → Utilizar madeira reflorestada → Utilizar madeiras provenientes de plantações manejadas / certificadas → Utilizar materiais abundantes → Utilizar materiais de acordo com legislação → Utilizar materiais de baixo impacto ambiental → Utilizar materiais locais → Verificar disponibilidade de materiais
Valorizar/ Diferenciar	→ Comunicar os aspectos ambientais do produto → Informar usuário caract. particulares e destino natural dos mat. biodegradáveis

Fonte: Os autores (adaptado de Pêgo, 2010)

4. Procedimentos Metodológicos

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo de caso de natureza exploratória. Segundo Dijon De Moraes (2010), o Metaprojeto consiste em um processo de observação da realidade e prospecção de cenários ainda em construção. Dessa forma, tal metodologia foi adotada com o objetivo de analisar o contexto no qual o produto será inserido, orientando e delimitando a pesquisa a partir de aspectos relacionados à autonomia infantil, ao desenvolvimento cognitivo da criança, à segurança, ao impacto ambiental dos materiais, à ergonomia, à durabilidade e ao descarte do produto.

Com base na análise geral dos tópicos do Metaprojeto, bem como no resumo apresentado nas Tabelas 1 e 2, os autores elaboraram uma síntese dos resultados obtidos e construíram uma lista de critérios e requisitos considerados fundamentais para o desenvolvimento do projeto. Esses critérios foram definidos a partir de aspectos desejáveis e aspectos a serem evitados, sendo estabelecidos os seguintes requisitos:

- Utilização de materiais naturais, de fácil acesso e com certificação ambiental;
- Redução dos impactos ambientais ao longo do ciclo de vida do produto;
- Estímulo ao desenvolvimento psicomotor infantil por meio da interação;
- Adoção de uma linguagem formal simples e abstrata;
- Desenvolvimento de um produto multifuncional.

A partir da definição desses critérios, realizou-se uma análise comparativa de três obras relacionadas ao projeto, com a finalidade de compreender as soluções já existentes e avaliar a eficiência de cada uma delas. Para isso, foram considerados aspectos como o uso de materiais naturais, o ciclo de vida do produto, a contribuição para a psicomotricidade infantil e a presença de uma linguagem simples e abstrata. A análise foi organizada em uma tabela comparativa, utilizando uma escala de 1 (muito destoante) a 5 (muito semelhante), permitindo comparar os atributos dos produtos já existentes em relação aos objetivos e requisitos definidos para o projeto.

4.1 Análise de Produtos

4.1.1 Cubo Duplo



Figura 1: Cubo Duplo. Fonte: Olly Toys (2024).

Feito de Madeira Pinus de Reflorestamento, é um produto feito de material natural e que sua decomposição não afeta o solo. Seu formato simples, com a cor natural da madeira e utilizando formas geométricas, traz um ar mais abstrato ao brinquedo, influenciando a criança a tocar e imaginar como será a sua brincadeira. Seu tempo de vida pode ser longo para quem o utiliza, já que quando não for mais necessário para criança, pode-se atribuir outras funcionalidades.

Quadro 1: Análise de Atributos do Cubo Duplo

Avaliação de Atributos					
Características	1	2	3	4	5
Material Natural					
Ciclo de Vida					
Psicomotricidade					
Linguagem Simples e Abstrata					
Multifuncionalidade					

Fonte: Os autores (2025).

4.1.2 Conjunto de Atividades Click



Figura 2: Conjunto de Atividades Click. Fonte: Noos (2024).

Feito de multilaminados de madeira atóxica, sua função é ideal para a prática de atividades lúdicas, massinha, desenho e lanchinhos. Para criança ter um lugar só seu na sala ou no quarto, adaptado ao seu tamanho e às suas necessidades para que desenvolva suas habilidades motoras assim como adquira autonomia e concentração em suas atividades. Nesse produto também são vendidas as partes adaptações que estendem seu ciclo de vida com a criança. Não apresenta uma forma abstrata, sendo nítido a visão de uma cadeira e uma mesa.

Quadro 2: Análise de Atributos do Conjunto de Atividades Click

Avaliação de Atributos					
Características	1	2	3	4	5
Material Natural					
Ciclo de Vida					
Psicomotricidade					
Linguagem Simples e Abstrata					
Multifuncionalidade					

Fonte: Os autores (2025).

4.1.3 Kit Construção de Bambu



Figura 3: Kit Construção de Bambu. Fonte: Tao Bambu(2024).

Utilizando o bambu, material natural e de baixo impacto no meio ambiente com sua retirada. O brinquedo é composto por 21 peças de bambu simples e abstratas que são encaixáveis para deixar a imaginação e criatividade trabalharem livres e fluidas, o tipo de brinquedo para as crianças criarem seus ambientes.

Quadro 3: Análise de Atributos do Kit Construção de Bambu.

Avaliação de Atributos					
Características	1	2	3	4	5
Material Natural					

Ciclo de Vida					
Psicomotricidade					
Linguagem Simples e Abstrata					
Multifuncionalidade					

Fonte: Os autores (2025).

4.2. Análise dos resultados

Ao sintetizar sobre as pesquisas e os produtos analisados , foi escolhido a madeira certificada para a criação do projeto, pois de acordo com a Indústria Brasileira de Árvores (IBA) em 2023 7,4 milhões de hectares são certificados na modalidade manejo florestal, sendo assim, um setor de fácil acesso. Foi pensado em formas geométricas em suas partes, de maneira que em sua fabricação consiga aproveitar o máximo no material possível, e que na formação do objeto como um todo, ele seja simples e abstrato. Esse tipo de madeira e a forma que ela foi pensada enquadra em todas as categorias apresentadas por Pêgo (2010) na Tabela 2, como também nas estratégias de “Monomaterial e Biomaterial” e “Design para Componentes”, com seu descarte final podendo ser incluído na estratégia de “Reciclagem e Reutilização” de Barbero e Cozzo (2009) apresentado na Tabela 1.

Sua forma simples abstrata, possibilita um maior desenvolvimento da psicomotricidade, já que com poucas informações a criança terá que usar sua imaginação para fantasiar, e principalmente utilizar dos seus sentidos para brincar, uma parte muito importante pois também ajuda no desenvolvimento cognitivo (Piaget, 1988), atrelando assim, a motricidade livre abordada por Pikler.

5. Desenvolvimento do Projeto

5.1. Projeto

Em base a pesquisa feita, foi desenvolvida a marca Jatek com dois objetos lúdicos complementares, um de tamanho 70cm x 40cm x 40cm e o outro de 40cm x 40cm x 40 cm. Ambas as peças podem ser utilizadas separadamente e em conjunto. Considerando que o público-alvo é composto por crianças, o produto deve apresentar boa resistência à tração. Optou-se pela Junta de Caixa como tipo de encaixe, uma técnica amplamente utilizada na carpintaria, capaz de unir dois pedaços de madeira de forma perpendicular. Este método facilita a execução pelo marceneiro e confere ao design uma estética remissivamente lúdica, associada aos brinquedos de montar.

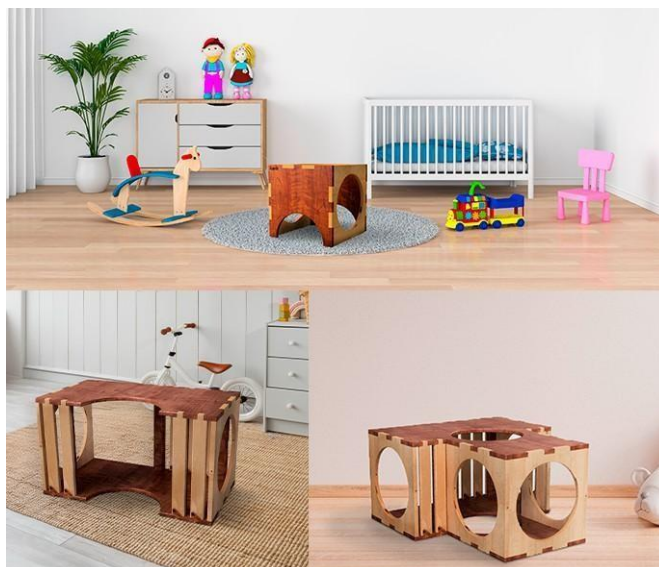


Figura 4: Objetos Lúdicos Jatek. Fonte: Autores (2025).

O objeto lúdico de menor dimensão foi desenvolvido um protótipo em escala 1:1, utilizando madeira de pinus reflorestado. Sua diferenciação cromática foi obtida por meio da aplicação de verniz atóxico. O produto apresentou boa junção estrutural, resistência e leveza, além de possuir bordas arredondadas, garantindo maior segurança ao público infantil ao eliminar quinas aparentes que poderiam ocasionar acidentes.

O objeto foi testado por quatro crianças na faixa etária de 15 a 24 meses, em um ambiente familiar supervisionado por adultos. Durante os testes, observou-se que as crianças conseguiram interagir livremente com o objeto, sendo possível entrar, levantar-se, sentar-se e apoiar-se sobre ele. Essas interações demonstraram a adequação do produto em relação à segurança, ergonomia e estímulo ao desenvolvimento psicomotor infantil.



Figura 5: Protótipo em escala 1:1. Fonte: Autores (2025).

5. Conclusão

No que se refere ao desenvolvimento infantil, o produto apresenta uma forma abstrata e simplificada, favorecendo a estimulação da criatividade. Sua concepção também considera aspectos da psicomotricidade, contribuindo para o desenvolvimento motor e cognitivo da criança. Além disso, por possuir características multifuncionais decorrentes de sua abstração formal, o objeto possibilita diferentes modos de uso, ampliando suas potencialidades pedagógicas e lúdicas.

A avaliação dos produtos da Jatek, com base na tabela de atributos utilizada anteriormente, indica que os artefatos analisados atendem de maneira satisfatória aos requisitos estabelecidos para o projeto. As peças são produzidas em madeira certificada, material natural cuja extração ocorre de acordo com princípios de manejo sustentável. No que se refere ao ciclo de vida do produto, observou-se que os artefatos apresentam potencial de reutilização em diferentes contextos à medida que a criança cresce, ampliando sua durabilidade e funcionalidade. Além disso, na etapa de descarte, o produto demonstra vantagens ambientais significativas, uma vez que a madeira pode ser reaproveitada, reciclada ou biodegradada, ocasionando menor impacto ambiental quando comparada a materiais sintéticos, como o plástico.

Quadro 4: Análise de Atributos dos Objetos Lúdicos Jatek.

Avaliação de Atributos					
Características	1	2	3	4	5
Material Natural					
Ciclo de Vida					
Psicomotricidade					
Linguagem Simples e Abstrata					
Multifuncionalidade					

Fonte: Os autores (2025).

Conclui-se então, que o design desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de objetos lúdicos através da sustentabilidade. Graças ao pensamento metodológico do design, foi possível identificar os materiais mais adequados, considerar o processo de desenvolvimento infantil com base na abordagem Pikler, analisar as formas de interação das crianças com o objeto pensando na ergonomia do produto.

Referências

BARBERO, S.; COZZO, B. **Ecodesign**. New York: H.F. Ullman, 2009

CORDOVIL, F.; ROCHA, E.. BRINQUEDOS SUSTENTÁVEIS: Aspectos Teóricos e Conceituais. **III SEMINÁRIO NACIONAL DE INTEGRAÇÃO DA REDE PROFCIAMB**, Brasil, out. 2018.

Disponível em:

<<http://geciamb.eesc.usp.br/index.php/ufpaprofciamb/ufpaprofciamb/paper/view/731/52>>. Data de acesso: 14 Mai. 2024.

Indústria Brasileira de Árvores. **Dados Estatísticos**. Disponível em: <<https://www.iba.org/dados-estatisticos>>. Acesso em: 17 maio. 2024.

FALK, J. (org.). **A abordagem Pikler**: educação infantil. São Paulo: Omnisciência, 2016.

FOLADORI, G. TAKS, J. **Um olhar antropológico sobre a questão ambiental**. SciELO Brasil. **Julho, 2004**. Disponível

em: <https://doi.org/10.1590/S0104-93132004000200004>. Acesso em 09 de Abril de 2024.

GONÇALVES, Alessandro Jorge. GONÇALVES, Fátima Aparecida. **A psicomotricidade na Educação Infantil com abordagem profilática para o desenvolvimento psicomotor**. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, Ed. 03, Vol. 11, pp. 68-78. Março de 2020. ISSN: 2448-0959

KÁLLÓ, Éva. BALOG, Györgyi. **As origens do brincar livre**. 1ª Ed. São Paulo: Omnisciência, 2017.

MORAES, Dijon De. **Metaprojeto: o design do design**. São Paulo: Blucher, 2010.

PAPANEK, Victor. **Design for the real world**. New York: Bantam Books, 1973a.

PÊGO, K. A. C. **A Inserção de Parâmetros Ambientais no Desenvolvimento de Produtos**: Caso Categoria Móveis de Madeira. Escola de Arquitetura da UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

PIAGET, Jean. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 1998. ROSSI, Francieli Santos. Considerações sobre a Psicomotricidade na Educação Infantil.

SANTOS, Ivan. **Avaliação da Percepção dos Usuários sobre a comunicação da sustentabilidade em produtos**: O Modelo Persus. 2012. Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Design.

TONETTO, L. T. *et al.* **Fifteen Opportunities to Design Play Activities to Stimulate Social Skills in the Childhood**. Porto Alegre, RS, Brasil, 2019.

VEZZOLI, C. **Design de Sistemas Para a Sustentabilidade**; Edufba: Salvador, Brazil, 2010.

