

## Do Analógico ao Digital: valores imateriais e materiais

Miguel Mbona e Tomás Barata - UNESP / USP(\*)

Actas de Diseño (2026, julio),  
Vol. 54, pp. 116-123. ISSN 1850-2032.  
Fecha de recepción: julio 2022  
Fecha de aceptación: octubre 2025  
Versión final: julio 2026

---

**Resumo:** Nos últimos anos, tem se notado insatisfação no uso de brinquedos pela complexidade e pela sua característica analógica comparado às tecnologias digitais (*Tablet*, Celular e Notebook). A pesquisa tem como objetivo fazer uma análise sobre a relação das crianças com os objetos que promovam no meio infantil um convívio saudável, visando resgatar e conservar valores materiais e imateriais que aprimoram o bem comum entre os grupos.

**Palavra-Chave:** Design – Valores – Analógico – Digital.

[Resúmenes en inglés y español en la página 123]

---

### Introdução

O sistema atual de ensino, raramente prepara as crianças para os desafios que enfrentarão com os objetos no dia a dia. Com isso, o design centrado no usuário infantil é talvez o mais significativo desses novos desenvolvimentos. Para Piorski (2016), no livro “Brinquedos do chão: A Natureza, O Imaginário e o Brincar”, o autor defende que os sonhos nascem na criança para instruí-la sobre seu encaixe no mundo, seu enraizamento no cosmos social, seu contato

com sua intimidade e interioridade, e sua busca pela intimidade com tudo o que está fora de si. Assim, este trabalho busca responder as perguntas a seguir:

- Por que não pensar sobre questões quando se cria objetos voltadas para o público infantil?
- Como trazer os brinquedos do chão para uma plataforma digital a ponto de motivar e educar as crianças?

Segundo Norman (2018), o DCU (do inglês: “*User Centered Design*” - Design Centrado no Usuário) é um processo que requer uma profunda compreensão do comportamento das pessoas em relação aos objetos e aos sistemas. Esse processo pode ser chamado de «definição de problemas» - diferente de «solução de problemas».

Além disso, o design evoluiu para uma maneira de pensar e descobrir problemas para melhorar a vida e os relacionamentos dos homens com o meio, vitalizar a experiência do trabalho e até melhorar a saúde do planeta. Entretanto, o DCU, para o aprofundamento desta pesquisa, passa a ser um tema muito abrangente por mais relevante que seja, os objetos e os brinquedos infantis do analógico ao digital, precisam de uma análise profunda e isolada, por isso, a necessidade de se pensar em “Design Centrado nas Crianças - DCC” (do inglês: “*Children Center Design*” – CCD).

O conceito de «design centrado na criança» é particularmente usado para designar os estudos das recomendações utilizadas no design centrado no usuário, mas voltado às crianças, com foco nas relações que cada criança tem com os brinquedos e as interfaces.

Segundo Idler (2013), o DCC garante recursos como mediação, integração e reforça os conhecimentos direcionais dos profissionais designers e não designers. Diante dos estudos sobre o Design, Experiências e Uso no público infantil, surgem estudos variados, mas com o foco central em um público específico, a ponto de direcionar os seus resultados/objetivos, como defende Idler (2013) sobre o DCU:

*User-Centered Design* (UCD) é um processo de design de interface de usuário que se concentra em objetivos de usabilidade, características do usuário, ambiente, tarefas e fluxo de trabalho no design de uma interface. [...] O processo UCD é um processo iterativo, onde as etapas de design e avaliação são construídas desde o primeiro estágio dos projetos, até a implementação (Idler, 2013, tradução do autor).

Mesmo considerando a validade de tal abordagem, é recomendável adotar suas prescrições como verdades gerais e apriorísticas. Para Piorski (2016) o ato de brincar com ou sem brinquedos, promove nas crianças a capacidade do conhecimento de si e do mundo por meio das experiências sensoriais, expressivas e corporais para movimentação ampla, expressão da individualidade, o respeito pelos ritmos e desejos de ser criança.

Para Kishimoto (2003), na brincadeira, a criança pode experimentar comportamentos, normas sociais que em situações normais não seriam tentadas pelo medo do erro e da punição. O autor aponta a potencialidade da brincadeira para a descoberta das regras e aquisição da linguagem no dia a dia. Assim, Piorski (2016, p. 18) defende que:

Para a criança, o elemento terra abre a dimensão sacral das grandes imagens do útero, do oculto, da solidão e da morte como eternidade. Não poderia, assim, partir de outro elemento para iniciar este longo percurso de reflexões sobre as práticas da criança com as interfaces digitais (Piorski, 2016, p. 18)

De acordo com a frase de Schiller de 1989, “o homem só é completo quando brinca”. Hoje há intervenções e pesquisas que defendem a importância de repensar os brinquedos e os objetos, que sejam acessíveis, seguros, de fácil manuseio e que promovam a interatividade no meio infantil. Os brinquedos na vida das crianças são defendidos como sendo um dos fatores importantes para desenvolvimento psíquico e lúdico.

Para Ribeiro (2004), os brinquedos e os espaços materiais e imateriais são planos de fundo onde as sensações se revelam e produzem marcas profundas que permanecem, mesmo quando as pessoas deixam de ser crianças. Por isso, é preciso pensar nessas recomendações, pois as crianças têm um conhecimento diferenciado dos adultos. Contudo, essas diferenças não fazem deles um grupo menos importante e nem justifica que se ignore as crianças na concepção de objetos palpáveis ou digitais. Ao contrário, deve-se levar o que já existe de referência em termo de usabilidade no DCU e aplicá-la para as crianças, tendo então um design centrado na criança, uma área de estudo perfeitamente justificada, como é esclarecido por Idler (2013).

Neste estudo, as tecnologias têm relação com as plataformas digitais (ensino e jogos), como defende Edwards (2018), e a impossibilidade de separar o aprendizado das brincadeiras e jogos tradicionais das crianças de seu envolvimento com as tecnologias na era digital, além de considerar o crescente número de crianças e adolescentes no Brasil que utilizam a internet.

A pesquisa das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) do Kids Online Brasil (CETIC, 2019) aponta que cerca de 89% da população de 9 a 17 anos é usuária de internet no Brasil, o que equivale a 24,3 milhões de crianças e adolescentes conectados. O percentual é menor entre crianças e adolescentes que vivem em áreas rurais (75%), nas regiões Norte e Nordeste (79%) e que residem em domicílios das classes D (80%).

As preocupações com as questões relacionadas à Educação Infantil envolvendo as tecnologias têm gerado diversos estudos e pesquisas no domínio dos projetos de interfaces, com o objetivo de limitar o impacto negativo das ações humanas sobre as crianças, sobre a Educação Infantil e sobre a sociedade.

Para a continuidade e contribuição desta pesquisa sobre a Educação Infantil na área do Design, há perguntas a serem respondidas, como:

- Por que é importante pensar no DCU e DCC?
- Por que os valores materiais e imateriais no ambiente de brincar são valiosos?
- Por que proteger a capacidade imaginária e criativa das crianças no século da explosão digital?

A pesquisa tem como objetivo fazer uma análise sobre o comportamento das crianças relacionados aos objetos, tanto digitais quanto analógicos e, promover a ideia de pensar uma nova forma de projetar e produzir brinquedos voltados ao resgate das interações sociais envolvendo diretamente a criança e as tecnologias.

Também visa fazer um questionamento sobre o novo modo de socialização entre crianças com membros da família,

professores e colegas de classe. Com isso, a pesquisa considera também os princípios fundamentais da interação discutido por Norman (2018), que vão desde a:

- **Visibilidade:** Às funções mais visíveis são aquelas em que o usuário provavelmente será capaz de saber o que fazer em seguida. Do contrário, quando as funções estão fora de vista, tornam-se mais difíceis de encontrar, e consequentemente de saber como usá-las.
- **Feedback:** é o retorno de informação que mostra o efeito de uma ação realizada, permitindo que a pessoa continue com a tarefa. Vários tipos de Feedback estão disponíveis no design de interação: áudio, tátil, visual ou a combinações deles.
- **Restrições:** A maneira mais segura de tornar alguma coisa fácil de usar, com poucos erros, é tornar impossível de fazê-la de outro modo, restringindo a quantidade de escolhas.
- **Mapeamento:** é um termo técnico que significa o relacionamento entre duas coisas, neste caso, entre os controles e seus movimentos, e os resultados dessa relação no mundo.
- **Consistência:** Isto se refere ao design de interfaces, no qual se precisa ter operações similares com elementos similares para realizar tarefas semelhantes.
- **Affordance:** é um termo que não tem uma tradução literal para o português, mas refere-se ao atributo de um objeto que permite que as pessoas saibam como usá-lo, por tão óbvio que é, ou pelo seu visual sugerir que é fisicamente possível.

Os princípios apresentados como base da interação, visam melhorar a qualidade de vida das pessoas em relação aos objetos do dia a dia bem como as interfaces, tendo como resultados, repetidas interações de produção, teste e observação.

### Design Centrado no Usuário - DCU

Quanto as discussões sobre o analógico ao digital, precisamos primeiro entender o que é DCU, para posteriormente entender que nos últimos anos tem se levantado com grande preocupação as questões sobre o rumo do design e dos produtos no meio social. Na busca por denominações para um design voltado ao usuário, encontram-se termos diversos como: “empático”, “inclusivo”, “centrado no ser-humano”, ou ainda, o adotado pelos autores citados neste projeto: “design centrado no ser humano” e “o design do dia a dia”. Estes estudos apresentam semelhanças na importância que dão à interação entre quem executa um projeto e para quem o projeto se destina, como forma de ampliar a visão dos profissionais sobre questões alheias ao seu conhecimento. Tratando-se de projetos com envolvimento dos usuários, os termos User Experience (UX) e “User-Centered Design”, ou seja, Experiência de Usuário e Design Centrado no ser Humano, ganharam espaço nas pesquisas de Donald Norman (1986, 2004, 2006) e logo conquistaram uma série de outras publicações sobre o assunto. Norman parte das

ciências cognitivas e do design como fator determinante ao comportamento dos usuários. O autor explica que a mente humana trabalha com modelos mentais, conhecer tais modelos facilita a comunicação entre o design e o usuário. Trabalhar com feedbacks também é fundamental, ou seja, o usuário precisa experimentar os efeitos de cada ação relacionados aos produtos.

Segundo Norman (2006) os mesmos princípios que se aplicam a objetos do cotidiano são aplicados às páginas da web, como organização de trabalho em grupos, e as mais variadas formas de produtos interativos em altas ou baixas tecnologias. Essas pesquisas sobre experiência demonstram que conhecer o ser humano deve ser o foco, e que tudo deve ser centrado nele e no modo como interage com o mundo. “Essa interação é governada por nossos sistemas biológico e psicológico”, além das relações variáveis na sociedade e na cultura (Norman, 2002, p. 16).

### Experiência do usuário e adequação da DCU voltado para o público infantil

Segundo Norman (2018), conhecer os modelos de comunicação e relação facilita a comunicação entre o design e o usuário. Wong (2021) aponta que, “[...] ao projetar os objetos e as interfaces dos usuários, é importante ter em mente as interações que ocorrem entre a cognição humana e a tela para a qual você está projetando”. Ainda segundo o autor supracitado, facilitar as coisas para seus usuários significa não os forçar a aprender novas representações ou conjuntos de ferramentas para cada tarefa.

Reduzir a duração do processo de raciocínio, eliminando a confusão, também é uma aposta certa quando se trata de melhorar a experiência do usuário, como defende Paternó (2020): “[...] uma das principais razões para a crescente importância da adaptação é que interagimos com nossas aplicações em contextos de uso cada vez mais variados devido ao advento das tecnologias móveis e ambientes inteligentes”.

### Princípios e pesquisas do analógico ao digital

Segundo Norman (2018), os mesmos princípios que se aplicam a objetos do cotidiano são aplicados às páginas da web ou interfaces/plataformas digitais, como organização de trabalho em grupos e as mais variadas formas de produtos interativos em altas ou baixas tecnologias.

Essas pesquisas sobre experiência demonstram que conhecer o ser humano e, principalmente, a criança deve ser o foco; tudo deve ser centrado nela e no modo como interage com o mundo. De acordo com Norman (2018), “[...] essa interação é governada por nossa biologia [...]”. Para Idler (2021), as pesquisas sobre a Usabilidade no DCC identificam recomendações já levantadas por outros pesquisadores citados neste ensaio, de forma que sejam adaptadas para projetos voltados especificamente ao desenvolvimento de dispositivos digitais voltados para crianças.

Norman (2018) afirma que as pessoas costumam se sentir culpadas quando cometem erros na utilização de objetos ou interfaces, e procuram até escondê-los, sentindo-se ignorantes. O autor conclui que:

O que essas pessoas não sabem é que outros, provavelmente, enfrentam as mesmas dificuldades; agora imaginemos uma criança, objetos mal planejados inibem sua motivação de se relacionar com eles, por isso a necessidade de se pensar e repensar os brinquedos e interfaces com finalidade de melhoria no uso e alerta da importância na sua produção (Norman, 2018).

Segundo Wong (2021), nos estudos de Nielsen, em 2010, sobre Usabilidade para plataformas digitais e objetos físicos, esse pesquisador chegou a duas conclusões na hora de pensar em princípios e pesquisas sobre usabilidade para crianças, tanto do analógico ao digital (WONG, 2021, edição digital):

1º - crianças e adultos são diferentes e as crianças precisam de um estilo de design que seguem diretrizes de usabilidade diferentes, que possam melhorar as suas atividades dentro da plataforma.

2º - as coisas que são feitas para tornar fácil o uso para os adultos também serve para as crianças, portanto, não é preciso deixar de utilizar as diretrizes que já são conhecidas, mas sim adaptá-las para esse público-alvo.

Para Volpato (2016), “[...] Usabilidade é atributo de qualidade para avaliar a facilidade de uso de uma interface. A palavra “usabilidade” também se refere a métodos para melhorar a facilidade de uso durante o processo de design”. Essa forte influência e a complexidade inerente desses setores geram a necessidade de adoção de um processo sistemático de desenvolvimento de produto (do inglês: product development - DP) voltado ao UX e ao DCU.

### Design Centrado nas Crianças - DCC

Norman (2018), afirma que objetos mal planejados inibem a motivação dos usuários criança, por isso é necessário pensar e repensar os brinquedos com finalidade de melhoria no uso e alertar sobre a importância na sua produção, com foco na melhoria da capacidade de inclusão e as características culturais dos objetos.

Para Wong (2021), nos estudos Nielsen, defende-se a usabilidade para web e objetos em uma conclusão na hora de pensar em usabilidade para crianças: o autor ressalta que crianças e adultos são diferentes. Para Martins *et al.* (2017, p. 47), o “DCU é uma das principais abordagens na contemporaneidade, mas sua aplicabilidade é comprometida pela abrangência do público ou dificuldade em delinear usuários.”

Segundo Idler (2013), com o DCU cria-se produtos relevantes, fáceis de usar e divertidos para um grupo definido de usuários. Quanto ao DCC, há garantia desses mesmos recursos, além de ajudar no desenvolvimento de conteúdo apropriado para cada idade, onde as crianças são os principais centros da pesquisa. A autora também nos apresenta três pontos principais para se obter uma mentalidade DCC que são:

- Aceitar o valor do Design Centrado na Criança;
- Familiarizar-se com sua faixa etária alvo;
- Familiarizar-se com os métodos de pesquisa apropriados para a idade;

### Aceite o valor do Design Centrado na Criança

Em primeiro lugar, segundo Idler (2013), é necessário aceitar os valores e a importância do DCC para realmente entendermos seu grupo-alvo e conhecer o contexto de uso. Para Norman (2002), “[...] os designers são usuários não típicos, especialmente quando se trata de interfaces para crianças”. Tanto para designers quanto para os desenvolvedores, Idler (2013) afirma que é necessário parar de projetar as próprias percepções (de adultos e profissionais) do uso das tecnologias nas crianças.

Segundo ela, “[...] é hora de reconhecer o valor dos métodos de pesquisa que podem ser usados para envolver as crianças no processo de design” (IDLER, 2013). Para Martins *et al.* (2017), independentemente da área do design, as crianças não têm feito parte deste conjunto de características que identificam o “usuário padrão”. Com isso, Idler (2013) conclui que:

[...] as crianças têm uma opinião. Elas sabem do que gostam, o que é divertido e o que é popular. Todas essas coisas são motivadores importantes que tornam seu produto realmente bem-sucedido (Idler, 2013, tradução do autor).

### Familiarize-se com sua faixa etária alvo

Em segundo lugar, para Idler (2013), quanto a faixa etária, é necessário enxergar a importância de aceitar as crianças como um grupo-alvo próprio e diversificado. Segundo Edwards (2018), a mobilidade tecnológica também levou a novas práticas pedagógicas, sociais e de comunicação, de forma que as crianças estavam normalmente rodeadas por usuários adultos e elas mesmas com fácil acesso às plataformas digitais, que definiam quando, o que e como brincar.

Para Idler (2013), as crianças não são como os adultos, e é por isso que simplesmente não podemos presumir que sabemos o que elas querem, como elas experimentam a mídia ou como seus processos de pensamento funcionam, porque não sabemos. Assim, Edwards (2018, p. 3) conclui que:

Pesquisas internacionais indicaram um rápido crescimento no número de crianças com até oito anos de idade que usavam tecnologias diariamente. [...] Isso inclui um notável aumento do acesso de crianças pequenas, assim como o uso de mídia digital on-line. Com uma quantidade crescente de crianças usuárias de tecnologias em suas vidas diárias, as publicações e as pesquisas especializadas na área da educação e cuidados da primeira infância começaram a focar no conceito de jogos e brincadeiras digitais (Edwards, 2018, p. 3).

Diante desses conceitos, para Idler (2013), projetar grandes experiências para crianças exige dedicação de um tempo para conhecer seu grupo-alvo específico.

E perguntas como “O que é que os deixa estimulado?”; “Com o que eles podem se relacionar?”; “O que os mantém engajados?” devem ser respondidas em todo levantamento de dados iniciais. Segundo a autora, “[...] adicionar alguns caracteres e cores não será suficiente.” (Idler, 2013, tradução do autor).

### **Familiarize-se com os métodos de pesquisa apropriados para a idade**

Por último, para Idler (2013), não se pode usar todos os métodos comuns já estudados na área de Usabilidade e do DCU para crianças. A autora também ressalta que não se pode adotar os mesmos métodos para todas as crianças, de todas as idades, culturas e deficiências.

Para Dantas (2016), dentro dessa perspectiva, o design é entendido como importante disciplina responsável pela construção e permanência das culturas. Essa autora defende que o design atua na questão sociocultural e que pode estabelecer uma ponte entre as influências para resgatar a riqueza de aspectos das culturas locais e regionais. Para essa mesma autora,

“A influência do projeto na cultura da construção é subvalorizada quando comparada à importância que é geralmente atribuída à mídia, por exemplo. É comum conferir à mídia um papel de protagonista na cultura contemporânea. No entanto, o design tem uma presença permanente e penetrante, não uma efêmera como a mídia” (Dantas, 2016, p. 2).

Segundo Idler (2013), para cada faixa etária e grupo cultural existem diferentes processos de pesquisa que são adequados e eficazes. Além disso, aplicar métodos de pesquisa com crianças pode ser um desafio, mesmo que já se tenha experiências de métodos usados com adultos. Assim, como reafirma Martins et al. (2017)

É importante ressaltar que todo objeto construído, analógico ou digital, para trabalho ou para entretenimento, promove interação humana desde seu projeto até o uso efetivo. Perceber um artefato implica na sua significação, mesmo que não seja a idealizada pelo designer, já que a significação diz respeito à experiência prévia e condição sociocultural (p. 56).

Com isso, podemos dizer que o DCC pode abraçar e potencializar os aspectos culturais da criança, buscando as questões de identidade e de sociabilidade, ou seja, os aspectos que signifiquem algo de valor para o usuário, sem perder seu caráter ergonômico. Nas palavras de Martins et al. (2017, p. 56), “[...] se a criança participar do desenvolvimento, mais fácil será identificar preferências, interesses, entendimentos e motivações”.

Com cada faixa etária e grupos socioculturais diferentes se enfrentam diferentes desafios. Assim, por exemplo, no grupo de 0 a 12 anos de idade, as crianças desenvolvem sua personalidade, habilidades físicas, cognitivas e sociais em vários níveis. “Estar familiarizado com os diferentes estágios de desenvolvimento e as habilidades e limitações que os acompanham é fundamental para

realizar pesquisas de usuários bem-sucedidas com crianças” (Idler, 2013, tradução do autor).

### **Os valores materiais e imateriais no ambiente de brincar**

Para educar a criança na creche, na escola ou em casa, é necessário integrar não apenas da educação ao cuidado, mas também da interatividade à sociabilidade, isso segundo Kishimoto (2002). Mas essa tarefa depende muito do projeto curricular de cada escola e das diretrizes estabelecidas pelo Estado por meio de reforma.

Para Kishimoto (2002) não se pode planejar o currículo sem conhecer a criança: É bebê? Criança pequena? Pré-escolar? Como aprende e se desenvolve? Que brinquedos e brincadeiras se interessam? Cada uma é diferente da outra, vem de famílias e grupos étnicos diferentes com valores morais variados. Cabe aos espaços institucionais, assim como no lar, educar as crianças com brinquedos de qualidade, substituindo-os, quando quebram ou já não despertam mais interesse (Kishimoto, 2002, p.14).

Para Kishimoto (2002), no Brasil, para adquirir brinquedos, é fundamental selecionar aqueles com o selo do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia), que já foram testados com critérios apropriados às crianças tendo sua qualidade garantida. Mas para Idler (2013), a seleção de brinquedos envolve diversos aspectos: ser durável, atraente, adequado, interativo e apropriado a diversos usos; garantir a segurança e ampliar oportunidades para o brincar; atender à diversidade racial, não induzir a preconceitos de gênero, classe social e etnia; não estimular a violência; incluir diversidade de materiais e tipos de brinquedos tecnológicos, industrializados, artesanais e promover na produção a participação coletiva das próprias crianças, professoras e pais.

Com objetivo de educar desde cedo, no meio infantil a capacidade de colaborar e participar em atividades que induzem ao interesse social e cultural. O autor supracitado conclui que, tratando-se de envolvimento dos usuários nos valores materiais e imateriais tais como: A capacidade de aprender, se cada criança consegue se expressar, se sente confortável e se sente segura. E também levantar pesquisas que visam a melhoria das diretrizes visando melhorar os brinquedos para crianças especiais, como crianças no espectro autista com graus severos, crianças com déficit de atenção, com deficiências motoras, visuais e mentais.

O conceito principal é brincadeiras infantis, onde elas são promotoras de aprendizado e que as crianças podem no ato de brincar manipular objetos reais ou imaginários, dependendo da faixa etária em que a criança se encontra. Para Queiroz, Cardoso e Gontijo (2009), quanto aos valores materiais e imateriais, os designers buscam desenvolver produtos com maior valor agregado, atentos à sua dimensão estética e simbólica, além de seus aspectos funcionais. Para estes mesmos autores, “[...] no intuito de oferecer produtos diferenciados e mais adequados à demanda do mercado, diversos estudos estão sendo feitos em benefício de um maior entendimento sobre as

múltiplas relações entre usuários e os produtos” (Queiroz, Cardoso, Gontijo, 2009, p. 2). Tezani (2006) aponta que:

Momentos de aprendizagem significativa que proporcionem processos de desenvolvimento ressaltariam o valor do sucesso escolar como algo verdadeiro e realmente importante para a criança. A relação entre educadores e alunos, então, deverá ser verdadeira e de trocas de experiências e opiniões, favorecendo um clima harmônico para a socialização do conhecimento (p. 13).

Para Kishimoto (2007), esses valores passam por uma nova concepção de infância, pela compreensão da importância do brincar e estudar que passa pela revisão da qualidade das brincadeiras, tendo em uma ponta as crianças e os educadores, e na outra, os designers que desenvolvem interfaces digitais, considerados em projetos apresentados nesta pesquisa. A autora conclui que:

Se a estrutura física e material revela valores assumidos pela organização escolar, pode-se inferir que a função simbólica, a criatividade e a socialização da criança são pouco relevantes nas escolas, dada a pequena participação de brinquedos de natureza simbólica, de construção e destinados a socialização, no acervo das unidades (Kishimoto, 2003, p. 235).

Para Idler (2013), a seleção de interface infantil envolve diversos aspectos complexos: primeiro por se tratar de crianças; segundo porque deve-se escolher as interfaces por faixa etária, o que significa grandes mudanças, visto que as crianças crescem muito rapidamente, então é preciso considerar as mudanças de comportamento que elas possuem constantemente, e se uma interface interativa é apropriada para elas.

Segundo Norman (2018), os valores sobre as interfaces tratam-se de projetos com envolvimento dos usuários nos valores materiais e imateriais, tais como a capacidade de aprender, que seria se cada criança consegue se expressar e se sente confortável e segura. Para Idler (2021), é necessário levantar pesquisas com objetivo de melhorar as diretrizes já existentes e adaptar as interfaces para as crianças, assim como para as crianças no espectro autista com graus severos, com déficit de atenção e com deficiências motoras, visuais e mentais.

#### **Principais diferenças entre crianças e adultos: Uma análise teórica**

Para Idler (2021), projetar para crianças requer uma abordagem orientada, e isso se aplica à realização de pesquisas de usuários com crianças. As crianças diferem dos adultos em suas escolhas e ações em qualquer plataforma digital. O que funciona para adultos, muitas vezes não funciona para crianças. Segundo Idler (2013), existem cinco diretrizes que focam nas principais diferenças entre crianças e adultos e que devem ser levadas em consideração em qualquer pesquisa sobre usabilidade que envolva usuários crianças. São elas:

**1. Desenvolvimento físico:** O desenvolvimento físico desempenha um papel importante. Os adultos geralmente experimentam pouca limitação com base em suas características físicas. As crianças ainda estão se desenvolvendo. Mesmo entre as fases de idade, a diferença é grande. Para telas sensíveis ao toque, o tamanho das mãos é um fator importante. Adultos, com mãos maiores, seguram um tablet com mais facilidade do que crianças. A coordenação olho-mão e as habilidades motoras finas também são limitadas, o que afeta a interação com o produto.

**2. Desenvolvimento cognitivo:** As crianças ainda estão desenvolvendo suas habilidades cognitivas. Os adultos possuem as mesmas habilidades mentais que os permitem se comunicar uns com os outros. É possível pedir aos adultos que completem tarefas, confiar neles para fornecer feedback quando mais informações forem necessárias e esperar que eles respondam com sinceridade, ou, pelo menos, formulem uma resposta que se relacione com a pergunta. As habilidades cognitivas das crianças variam de acordo com a idade. Para conduzir pesquisas de usuários bem-sucedidas com crianças, é importante estar familiarizado com essas habilidades.

**3. Desenvolvimento social:** Quando os adultos participam de pesquisas, um agradecimento é suficiente. As crianças são muito espontâneas (e imprevisíveis) e sua capacidade de concentração é limitada, tornando-as suscetíveis a distrações. É importante fornecer motivação extrínseca suficiente para manter as crianças ocupadas. Oferecer variedade, deixar as crianças saberem que estão indo bem e dar uma certa liberdade durante a pesquisa. Além disso, evitar exibição de anúncios aleatórios em plataformas infantis, porque a criança não tem o mesmo entendimento sobre aquilo que um adulto.

**4. Concentração:** O desenvolvimento social também desempenha um papel importante na pesquisa com crianças. Os adultos aprendem normas e valores sociais que lhes permitem mostrar empatia e tratar os outros com respeito. As crianças se concentram em si mesmas. Elas valorizam suas próprias necessidades e interesses acima dos outros. À medida que as crianças crescem, essa percepção muda e elas se familiarizam com o conceito de empatia. Além disso, seu relacionamento com os outros muda e elas desenvolvem sua própria personalidade com traços de caráter e preferências pessoais individuais.

**5. Experiência:** Finalmente, as crianças provavelmente têm pouco ou nenhum conhecimento prévio. Os adultos ganharam muito mais experiência em todos os tipos de ocasiões e situações que vivenciaram. Eles também aprenderam a aplicar suas experiências em novas situações. Essa também é a razão pela qual os adultos têm certas expectativas, mesmo com produtos desconhecidos. Para as crianças, é necessário antecipar essas experiências por meio das plataformas para evitar expectativas dos alunos-crianças, fazendo com que a Usabilidade seja menos constrangedora ou estressante para eles.

## Considerações Finais

O que se percebe é a grande preocupação que há entre pesquisas e pesquisadores das áreas de Designer, e como esses levantamentos sobre os objetos e interfaces usados no dia a dia têm dado esperanças e contribuindo nas vidas das pessoas, mostrando o quanto o DCC e o DCU são, até o momento os tópicos que permitem estudos que envolvem preocupações diretas ao comportamento das pessoas, principalmente da criança em relação ao meio e a si mesma. Esses dados são relevantes para uma aplicação no avanço das tecnologias, na educação infantil e na vida dos infanto-juvenis como um todo.

Os brinquedos e brincadeiras tradicionais fazem parte de todas as culturas, estão presentes no cotidiano de várias pessoas e são transmitidos de geração em geração, se tornando grande oportunidade para o resgate de valores imateriais e culturais no meio familiar/social. Assim, crianças que têm pais, parentes e cuidadores responsivos e sensíveis tendem a desenvolver um sistema de apego seguro com o que é fácil de ser usado, no seu desenvolvimento no dia a dia.

Segundo Norman (2018), facilidade de uso é algo que os designers buscam desde a década de 90. A pesquisa buscou esclarecer com base nos estudos de outros autores respostas como projetar para ser fácil de usar? E como projetar para ser fácil de usar pelo público infantil? Nos dias de hoje, essas perguntas têm se tornado cada vez mais comuns no início de qualquer projeto, tanto eles com aspectos analógico ou digital.

Com isso, se conclui nesta pesquisa, que a Usabilidade compreende todos os elementos de experiência dos usuários crianças, relacionados à facilidade com que elas podem aprender, se relacionar, descobrir conteúdo e a si próprio, e o que fazer com um brinquedo ou um objeto digital.

A pesquisa também conclui no seu embasamento teórico, que o apego seguro fornece à criança um modelo interno de funcionamento que é base para a exploração do mundo e para as relações seguras com os outros e com os brinquedos, baseando-se em experiências de segurança e aceitação familiar, orientando a criança sobre como se comportar e o que esperar de outras relações fora do seio familiar.

## Referência Bibliográfica

- Bissolotti-Katielen.; Gonçalves-Berenice.; Pereira-Alice T, C. (2018). *Design Centrado na Criança: estudo de recomendações para uma boa experiência*. 15º ERGODESIGN, São Paulo,
- Caccere-João, P, A.; Fabris-Yasmin. (2013). *Design Vernacular: experiências urbanas e modos de interação entre pessoas e artefatos*. Curitiba.
- Dantas-Denise. (2016). Design as a cultural issue: toy design aspects in Brazil, a developing country. *International Conference on Interdisciplinary Social Science Studies (ICISSS 2016 Cambridge)* Cambridge, United Kingdom.
- Edwards, S. (2018-2021). *Aprendizagem por meio de Jogos e Brincadeiras: Jogos e Brincadeiras Digitais*. Learning Sciences Institute Australia, Australian Catholic University, Australia, ©CEDJE.
- Idler, S. (2013, 16 de janeiro). *Design centrado na criança é uma mentalidade, não ciência de foguetes*. [uxkids.com/nl/](http://uxkids.com/nl/). *Child-Centered Design Is A Mindset, Not Rocket Science* | UXkids.
- Inácio-Welândia Carvalho Dos Santos; Ferreira-Maria Clemência Pinheiro de Lima. (2019). *Brinquedos e Brincadeiras Tradicionais: um paralelo da cultura lúdica entre o Brasil e Angola*. Santos Inácios.
- Kishimoto, T, M.; (2003). *Jogos Infantis: o jogo, a criança e a educação*. PETRÓPOLIS: VOZES.
- Kishimoto, T, M.; (1993). *Jogos Tradicionais Infantis*. Rio de Janeiro: VOZES.
- Kishimoto, T, M.; (2010). *Brinquedos e Brincadeiras na Educação Infantil*. FE-USP.
- Machado, L.; Ferreira, E, P.; Vergara, L, G, L.; (2016). Métodos de Avaliação de Usabilidade: característica e aplicações. *3º Congresso de Engenharia De Produção Da Região Sul*. SC.
- Mano, A, S.; (2005). *Interfaces de Computador Para Crianças – Avaliação e Construção*. Braga, Portugal.
- Martins, D, G.; Schmidt, M, C.; Rodrigues, R, S.; Vandersen, M.; (2017). *Desenvolvimento de Interfaces Digitais Infantis: Estudo Preliminar sobre Design Centrado na Criança*. do Schwinn Rodrigues, Monique Vandersen HFD, v.6, n.12, p. 46-57.
- Merizi, C, A.; Scheibler, D, K.; Araujo, F, S.; DE Godoy.; Ferreira, M, G, G.; (2018). *Métodos para a avaliação de experiência do usuário no design de produtos*. 114 HFD, v.7, n.14, p. 114-132.
- Norman, D.; (2002). *The Design of Everyday Things*. new york: BASIC BOOK.
- Norman, D.; (2018). *Design do Dia-a-Dia*. ED. - Rio de Janeiro: ANFITEATRO. RECURSO DIGITAL.
- Novaes, A.; Pagaime, A.; Artes, A.; Pimenta, C.; Nunes, M.; Gava, T.; (2020). *Pesquisa: Educação Escolar em Tempos de Pandemia na Visão de Professoras/Es da Educação Básica*. FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS, SÃO PAULO.
- Nunes, S. A. N.; Faraco, A. M.; Vieira, M. L.; (2012). Correlatos e Consequências do Retraimento Social na Infância. *arquivos brasileiros de psicologia; Rio de Janeiro*, 64(1): 122-138.
- Osório-Pedro Arturo Martínez.; (2018). *Técnicas Tradicionais Indígenas Para o Desenvolvimento de Produtos de Design Sustentável com Gynerium Sagittatum*. São Paulo.
- Osório-Martínez.; Landim-da Cruz.; Barata-Tomás Queiroz Ferreira.; (2018). *Aspectos do Design de Materiais, Design de Produtos e Design de Território*. São Paulo.
- Osório-Pedro Arturo Martínez.; Paschoarelli-Luis Carlos.; Landim-Paula da Cruz.; (2020). *Design e Artesanato: um olhar contemporâneo*. PORTAL DE REVISTA, São Paulo.
- Pereira-Natália Cristina Rodrigues.; (2018). *Design Vernacular: a comunicação visual informal no cotidiano da Amazônia*. Belém – Pará.
- Piorski, G.; (2016). *Brinquedos do chão: a natureza, o imaginário e o brincar*. São Paulo: Peirópolis, 156 p. ISBN: 978-85-7596- 416-3.
- Piorski, G.; (2013). *O Brinquedos e a Imaginação da Terra: Um estudo das brincadeiras do chão e suas interações com elemento fogo*. João Pessoa. 138 p.
- Pizarro-Carolina Vaitiekunas.; (2019). *Projeta: proposta de recurso em formato de jogo voltado ao gerenciamento de conflitos em ambientes de projetos*. São Paulo.
- Queiroz, S. G.; Cardoso, C. L.; Gontijo, L. A.; (2009). *Design Emocional e Semiótica: caminhos para obter respostas emocionais dos usuários (Emotional Design and Semiotics: ways to get emotional responses from users)*.
- Ribeiro, K. L.; (2011). *Jogos na Educação Infantil*. Escola Superior de Ensino Anísio Teixeira.
- Tezani, T. C. R.; (2006). The game and the learning and development processes: cognitive and affective aspects. *Educação em Revista, Marília*, v. 7, n. 1, p. 1-16.

Volpato, E.; (2016, 8 de junho). *O que é usabilidade?* <https://medium.com/.encurtador.com.br/ipLR5>

Wong, E.; (2021,). *Princípio de consistência e padrões no design da interface do usuário*. <https://www.interaction-design.org/>. <https://www.interaction-design.org/literature/article/principle-of-consistencyand-standards-in-user-interface-design>.

**Abstract:** In recent years, dissatisfaction has been noted in the use of toys due to their complexity and analog characteristics compared to digital technologies (Tablet, Smartphone and laptop). The research aims to analyze the relationship between children and objects that promote a healthy coexistence in the children's environment, aiming to rescue and conserve intangible values that improve the common good between groups.

**Keyword:** Design – Values – Analog – Digital.

**Resumen:** En los últimos años se ha notado una insatisfacción en el uso de los juguetes por su complejidad y características analógicas frente a las tecnologías digitales (Tablet, Teléfono móvil, y computadora portátil). La investigación tiene como objetivo analizar la relación entre los niños y los objetos que promueven una sana convivencia en

el entorno infantil, con el objetivo de rescatar y conservar los valores intangibles que mejoran el bien común entre los grupos.

**Palabra clave:** Diseño – Valores – analógico – Digital.

(\*) **Mbona Paulo** é formado em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Arquitetura Artes e Comunicação (FAAC) - UNESP de Bauru, frequentou a Universidade Agostinho Neto por 2 anos, onde fez o curso de Edificações (2015), além de ser formado em Construção Civil na área de Desenho de Projeto pelo Instituto Médio Politécnico Alda Lara - IMPAL (2012), Mbona Paulo é mestre em Design pelo programa de pós-graduação de design de produto (PPG/UNESP), com título em Planejamento de Produto que abrange os conhecimentos necessários para a pesquisa sobre o desenvolvimento de produtos (imagem ou objeto), desde os estudos das necessidades mercadológicas até o acompanhamento da vida do produto, passando por questões relativas à geometria e desenvolvimento do projeto e suas diversas formas de representação. Possui experiência na área de Desenho, Arte, Arte Digital, Pintura, Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Desenvolvimento e planejamento de projetos artísticos e técnicos, atuando principalmente nos seguintes temas: políticas e sociedade, cultura angolana, ensino colaborativo/infantil, arquitetura, arte e design.