

O DESIGN DE OBJETOS RUMO À SENSIBILIZAÇÃO E INCLUSÃO DE CRIANÇAS PELO SENSORIO

OBJECT DESIGN TOWARDS PERCEPTION REFINEMENT AND INCLUSION OF CHILDREN THROUGH THE SENSORIAL

*Márcia Cattoi Schmidt*¹

*Gabriela Botelho Mager*²

*Célio Teodorico dos Santos*³

Resumo

Artigo de revisão de literatura que visa apontar a responsabilidade do designer quanto à interação infantil com artefatos. Relaciona autores que abordaram a interação como meio de construção de conhecimento e pesquisas recentes que tratam da percepção sensório-motora, emoção, significação e experiência. Brincadeiras e artefatos tornam-se recursos valiosos na educação inclusiva, promovem uma experiência de conexão ativa com o mundo pelo sensório para: assimilação, comunicação e identidade sociocultural. Pretende-se fomentar o debate sobre a percepção no design, relacionando pesquisas e métodos para uma experiência positiva na relação afetiva, construção identitária e de repertórios mentais.

Palavras-chave:

Interação; Percepção
motora; Desenvolvimento
Inclusão.

Design;
Sensório-
Infantil;

Abstract

This literature review article seeks to denote the designer's responsibilities regarding child interaction with artifacts. Links are considered between authors who have discussed interaction as a means of building knowledge and recent research addressing sensory-motor perception, emotion, signification and experience. Child's games and artifacts become valuable resources to inclusive education, promoting an experience of active connection to the world through the sensorial to achieve assimilation, communication and sociocultural identification. It is intended to further the debate about perception in design, connecting research and methods for a positive experience in affective relationships, identity construction and intellectual repertoire.

Key-words: Design; Interaction; Sensory-motor Perception; Child Development; Inclusion.

¹ mcattoi@hotmail.com

² gabriela.mager@udesc.br

³ celio.teodorico@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A semântica de produto é o estudo das qualidades simbólicas dos artefatos em seu contexto de uso – esse espaço da interação que abrange não apenas os aspectos físicos e funcionais dos artefatos em relação ao usuário, mas também o enquadramento psicológico, social e cultural, chamado por Krippendorff & Butler (1984) de *symbolic environment*, ou ambiente simbólico, em tradução livre. Os artefatos industriais aqui funcionam por suas próprias qualidades comunicativas, pelas capacidades perceptivas e valores contextualizados dos usuários.

Na infância, o desenvolvimento semântico, assim como o cognitivo e sensorial, está relacionado às interações humanas com o entorno, o espaço da interação. Assim, o design direcionado a essa fase da vida deve ser capaz de prover elementos para a construção de conhecimentos em uma experiência rica e positiva. Além disso, no design é preciso reconhecer a originalidade e a sensibilidade da criança, garantindo os recursos necessários para essas qualidades fluírem. As pesquisas na área do desenvolvimento infantil apontam que a concepção que se tem de infância ainda pode estar arraigada em um modelo que as tem tomado como uma “caricatura infantilizada” sem protagonismo, sempre sujeita aos enquadramentos do mundo adulto (SOUZA, 2003, p. 14).

Este artigo apresenta aos designers e *stakeholders* do design para a infância uma revisão de literatura que tem como objetivo geral investigar alguns domínios das interações cognitivas e emocionais, apontando a responsabilidade do designer em compreender os ambientes simbólicos da interação criança – artefato. O aprofundamento desses conhecimentos, em estudos futuros, pode prover direções para a práxis do design para a infância, considerando todos os seus estágios de desenvolvimento e a premissa da inclusão na contemporaneidade. Está baseado nas teorias interacionistas, por autores que abordam a interação como meio de construção de conhecimento, em relação a algumas pesquisas mais recentes que tratam de estímulo, memória, emoção e da experiência pelos sentidos. Neste artigo, a noção de “criança”, conforme a perspectiva epistemológica piagetiana, refere-se ao período do nascimento à puberdade humana (MACIEL *et al*, 2016).

2 A CRIANÇA E A INTERAÇÃO COM O MUNDO

Conforme Seber (2007), em afirmação apoiada nas teorias interacionistas, o conhecimento é assimilado pelas crianças através do seu crescente contato com o mundo. É o que as pesquisas neuropsicológicas identificaram ao longo do tempo, tratadas nos estudos do psiquismo humano de Henri Wallon (1879-1962) – em particular sobre os domínios afetivo, cognitivo e motor da infância, enquanto gênese dos processos psíquicos e base para a educação (GALVÃO, 2008). Segundo Seber (2007), a infância foi especialmente examinada pelo biólogo, educador, epistemólogo e psicólogo Jean Piaget (1896-1980), um dos fundadores da perspectiva interacionista. Para a autora, são chamadas teorias interacionistas porque apontam a reciprocidade na relação: a criança age sobre o mundo e este age sobre a criança; sendo também construtivistas, porque a interferência do meio e uma inteligência pré-formada da criança coordenam-se para nivelar-se, em uma organização progressiva. Esta nivelção é o denominado fator de “equilíbrio” teorizado por Piaget (PIAGET, 1999, p.13). A partir dessas pesquisas, pode-

-se considerar que há meios de proporcionar às crianças recursos que colaborem na construção de suas inteligências. Esses meios, de forma abrangente e eficiente, têm sido investigados desde então (SEBER, 2007).

Conhecer não consiste, com efeito, em copiar o real, mas em agir sobre ele e transformá-lo (na aparência ou na realidade), de maneira a compreendê-lo em função dos sistemas de transformação aos quais estão ligadas estas ações (PIAGET, 2003, p. 15).

Em Piaget (2003), todo conhecimento está vinculado a uma ação sobre um objeto (ou evento), e é na utilização (ou participação ativa) que se assimilará o conhecimento aos esquemas de ação. Para o autor, isso significa que perceber uma casa não é apenas vê-la, mas distinguir um objeto que se pode adentrar. Questão que também é tratada por Wallon, acrescentando-se, neste autor, que tanto o objeto da interação, quanto as condutas infantis inserem-se em um “contexto” que deve ser levado em conta (GALVÃO, 2008). Este fator histórico-social parece estar à margem dos estudos de Piaget (sendo por isso às vezes criticado), entretanto, seu objeto de pesquisa é o “sujeito epistêmico, ou seja, o sujeito do conhecimento”, na busca por universalidade em “mecanismos comuns” aos humanos (TAILLE *et al*, 1992, p. 110).

“O desenvolvimento psicológico é um processo histórico caracterizado por construções e reconstruções” (SEBER, 2007, p. 15); sequencial, o estágio em que se encontra a criança precisa ser respeitado, uma vez que os arranjos e justificativas são manifestações desse processo. Piaget (1999) estabeleceu seis períodos à sequência invariável de desenvolvimento: 1º- estágio dos reflexos ou mecanismos hereditários (emoções e instintos primários); 2º- estágio dos primeiros hábitos motores (percepções organizadas e sentimentos diferenciados); 3º- estágio da inteligência senso-motora ou prática, (regulações afetivas elementares e fixações exteriores de afetividade) – os três primeiros estágios são anteriores à linguagem; 4º- estágio da inteligência intuitiva (de sentimentos interindividuais espontâneos, relações sociais submissas ao adulto) – este é considerado o período pré-operatório; 5º- estágio das operações intelectuais concretas (início da lógica, cooperação, sentimentos morais e sociais, seis a sete anos de idade); 6º- estágio das operações intelectuais abstratas (formação da personalidade, inserção afetiva e intelectual na sociedade, a adolescência). “Cada estágio é caracterizado pela aparição de estruturas originais, cuja construção o distingue dos estágios anteriores” (PIAGET, 1999, p. 15). As idades equivalentes aos estágios variam conforme a individualidade e interferências externas.

No processo de aquisição de conhecimentos e habilidades, ao refletir sobre o caráter sequencial e integrativo defendido por Piaget (1999), reforça Seber (2007), que as conquistas acontecem a partir de percursos precedentes e, ao utilizar a teoria de Piaget como proposta de escolarização, arrisca-se não considerar o desenvolvimento psicológico da criança. Assim, a atividade infantil seria tratada como um treino de escrever, ler e contar, e as habilidades seriam conquistas motoras sem inter-relações. A autora assevera que o estímulo à construção de conhecimentos se dá pelas *ações que a criança realiza com os objetos*, e por essas interações é que ampliará sua capacidade de representação em cada período, especialmente o final do pré-operatório, até cerca de seis a sete anos de idade – ponto inicial para a intelectualização. Ao se investigar sobre o design de objetos direcionados para esse período da infância, estimulantes do conhecimento, como recursos de desenvolvimento cognitivo, sensorial e semântico,

deve-se levar em conta o papel da experiência e da emoção nessa interação, seja digital ou analógica.

3 O DESIGN EMOCIONAL

Além dos conhecimentos derivados da interação, podemos afirmar que há emoção nessas interações, já que o design emocional é a abordagem teórica que sustenta o apego emocional humano com artefatos; existe uma tendência de tratar teoricamente dimensões cognitivas e afetivas conjuntamente, numa perspectiva mais orgânica do ser (OLIVEIRA *apud* TAILLE *et al*, 1992). Segundo Tonetto e Costa (2011, p. 138), pesquisas sobre o projetar com objetivo de provocar ou evitar certas emoções ocorreram no final da década de 1990. Os autores atestam que não é suficiente o designer estar focado na emoção, mas no uso de técnicas e métodos reconhecidos aplicáveis que podem ser mais eficazes, evitando-se viés por parte do designer. Os autores destacam três pesquisadores sobre o assunto, Jordan, Desmet e Norman, aqui apresentados sinteticamente, quanto ao tema desta pesquisa:

Patrick Jordan – metodologia baseada na “personalidade do produto”, na gratificação do usuário e sistematização de fontes de prazer vinculadas a objetos (TONETTO e COSTA, 2011). O “Modelo de prazer” desenvolvido por Jordan destaca quatro aspectos na interação: fisioprazer (físico, sensorial); socioprazer (social); psicoprazer (psicológico, emocional); ideoprazer (ideológico, cognitivo), em um framework que pode auxiliar designers a identificá-los e focar em fatores mais importantes para o prazer durante a utilização de produtos (ROGERS *et al*, 2013).

Pieter Desmet – estuda de que modo as emoções atuam como efeitos provocados por interações com produtos; associa academia e mercado ao adaptar a teoria psicológica cognitiva ao design (TONETTO e COSTA, 2011). Desmet e Hekkert (2009) indicam algumas obras como *The Experience Economy* (de 1999), de Pine e Gilmore, ou *The Dream Society*, de Jensen (de 1999), trabalhos que previram o desenvolvimento econômico em direção à impulsão da “experiência”. Com essa base teórica emergente, Segundo Tonetto e Costa (2011), Desmet propôs no mesmo ano uma abordagem que enfatizou as respostas emocionais de usuários, no sentido de ampliar a mera satisfação na experiência para: atração, fascínio e inspiração. Os autores destacam que é importante ao designer de produtos a visão dos aspectos que envolvem a emoção e do papel que desempenham com seu trabalho, já que são impelidos muitas vezes a apenas observar tendências e aprimorar a forma dentro de um processo de produção estabelecido.

Donald Norman – abordagem teórica sobre estratégias de design para diferentes estímulos, pesquisa realizada sobre como as pessoas trabalham informações e como isso as afeta emocionalmente (TONETTO e COSTA, 2011). O modelo do design emocional desse pesquisador tem um impacto importante no design, investigando o processamento (com entrada sensorial e saída motora) em 3 níveis: visceral – respostas automáticas, reativas (exemplo: gritar de medo); comportamental – conduta cotidiana (exemplo: escrever, interagir com); reflexivo – processos racionais (exemplo: refletir so-

bre uma narrativa, contemplar). Os níveis podem alternar-se, numa experiência complexa (ROGERS *et al*, 2013).

A área do design chamada *interação emocional* dedica-se em compreender a relação emocional do usuário na interação com as tecnologias e produtos (desde busca, aquisição, uso e descarte). As respostas emocionais visíveis são expressões faciais, contrações, gestos, além de verbalizações. São importantes meios de comunicar algo que o designer pode reconhecer e levar em conta nos seus projetos em andamento. Em alguns projetos, em especial nos dirigidos à infância, são atribuídas qualidades humanas (antropomorfismo) ou de animais (zoomorfismo). Trata-se de artefatos robóticos usados como companhia, lúdicos ou educacionais, como bonecos ou animais de pelúcia, entre outros. Recursos como respirações, vibrações e mensagens faladas têm sido usados em interfaces para dar *feedback* de uma ação, reconfortar usuários, ou como meios de transmissão de estados emotivos em suas comunicações, como luzes e movimentos. São afetivos na interação, embora limitados, pois não substituem contatos humanos (ROGERS *et al*, 2013).

O elo entre o design e a emoção abrange um campo interdisciplinar que tem fomentado pesquisas diversificadas, mas o ponto em comum pode ser a melhoria da qualidade da interação do humano com as novas tecnologias, e de forma geral, o enriquecimento da vida cotidiana, segundo Desmet e Hekkert (2009). Para Rogers *et al* (2013), o escopo do design envolve proporcionar boas experiências às pessoas. Isso quer dizer que designers se preocupam com a construção de interfaces confortáveis, que trazem confiança, fluidez, motivação para interação e prazer no uso do produto (concreto ou virtual). Estes fatores permitem estados positivos e relaxados que, por sua vez, estimulam a criatividade e o bem-estar das pessoas.

4 A PERCEPÇÃO SENSORIAL NA INTERAÇÃO

Assinala-se que a raiz das palavras “interação” e “interface” se refere à influência recíproca entre dois ou mais elementos, virtuais ou físicos. Os designers de interação devem tutelar o usuário em seu contexto, principalmente nas tarefas estressantes, através de interfaces “limpas”, com detalhes visíveis e funcionais. A estética tratará do equilíbrio, forma, cor, entre outros aspectos dessas interfaces, estímulos à percepção visual (ROGERS *et al*, 2013).

O aparelho visual (olhos – nervos – cérebro) reage a partir de um objeto ao alcance da modalidade perceptiva visual pela luminosidade, os dados são recebidos pelo encéfalo, em uma experiência construída desde os primeiros meses de vida. Essa experiência proporciona a formação de imagens mentais que figuram memórias. Na prática, é possível captar visualmente, em frente e na lateralidade, no máximo um cenário de 180° e conforme maior distância perde-se a nitidez da imagem. O movimento da cabeça e corpo pode ampliar esse ângulo. Nossa mente é capaz de distinguir uma imagem de espaço aberto de outro sem profundidade, uma fotografia, pintura ou traçado esquemático, por exemplo. O cérebro compreende essa figura como representação do real, uma imagem conceitual para o reconhecimento e memorização da estrutura formal. Essa percepção totalizadora das formas é impossível para crianças cegas desde o nascimento, e somente um trabalho com linhas e outros materiais táteis é possível alcançar resultados positivos (DUARTE, 2011).

Para Sternberg (2008), os estímulos visuais fazem parte do conjunto de percepções que se desenvolvem desde o nascimento. O autor define o “constructo da percepção” como a gama de processos pelos quais se apreende, ordena e reconhece o que se apresenta aos sentidos, as sensações recebidas dos objetos e do ambiente, mas também os fenômenos psicológicos envolvidos, como por exemplo, as respostas emocionais. É a partir da organização de sensações diante de um estímulo captado, que um “percepto mental” se formará no cérebro. As células receptoras adaptam-se à estimulação constante do ambiente. O autor aponta a linguagem escrita como parte da experiência visual: utilizam-se sinais gráficos (arbitrários) para nomear, registrar, comunicar.

O design gráfico apresenta à visão condições de legibilidade (diagramação, estilo de fontes, espaçamentos, margens, ilustrações, entre outros) e ao tato, no manuseio de formatos, materiais, dobras, acabamentos gráficos, entre outros. O livro ilustrado, por exemplo, apresenta textos verbais e visuais atraentes e dinâmicos à infância, configurando um dos principais formatos de livro infantil na contemporaneidade. Uma das qualidades deste artefato é permitir diversas compreensões da narrativa, uma vez que não exige da criança uma competência de interpretação convencional por antecipação – a criança relê e revê como se fosse uma outra obra, em que novos significados afloram. O objeto livro, enquanto projeto de design, também participa no processo de significação pela criança e viabiliza a concretização da linguagem literária (MENEZES E DEBUS, 2018).

Dentre os objetos da gama editorial que favorecem a interação sensório-motora na infância está o livro-brinquedo. Por seu formato e elementos táteis, além da recreação, pode ser explorado como recurso de inclusão sob a ótica de várias matérias, como: literatura, matemática, geografia, idiomas, entre outras. Suas propriedades formais revertem possibilidades para proporcionar maior consciência do corpo sensível, para ensinar o reconhecimento de objetos e suas partes, fomentar a compreensão de representações e símbolos, abarcar a poesia, a literatura. Segundo o *Glossário virtual CEAL da UFMG*, define Paiva (2014) que o livro-brinquedo se refere a um objeto contemporâneo do mercado editorial infantil e juvenil, sendo ainda um termo novo para o campo da Educação. Lúdico, de natureza interativa, seu design é pautado no entretenimento a partir da leitura/ação “viso motora e verbo-sensorial”.

Para a autora, livros-brinquedo são obras que propõem uma narrativa em movimento real, de interação entre linguagens. Podem ser utilizados na pedagogia como motivadores da leitura mesmo antes da alfabetização “pela acessibilidade a suas formas de escritas, jogos cognitivos e motores” (PAIVA, 2014). O engajamento ao “jogo”, promovendo a mobilização do usuário é proposto por um designer em seu projeto, seja no design de livro-brinquedo, seja em um projeto ambiental de caráter lúdico. O entendimento do designer deve estar conectado com as várias partes interessadas, para construir suas narrativas na promoção e engajamento de seus agentes (crianças), dando-lhes a oportunidade de articular e rearticular suas próprias realidades na interação com os artefatos.

Segundo Nancy, (2017), a palavra *moção* (mover) está relacionada às palavras *emoção* e *comoção*. Nesse sentido, o autor relaciona o dinamismo de tocar, ir ao encontro de algo para tocá-lo, e tocar também no sentido de “ser tocado” por algo, como ver-se com algo, que é da ordem da emoção. No ventre da mãe, a criança tem todas as sensações “diluídas em um sentido indistinto, em uma troca permanente, quase

permeável entre o exterior e o interior” (NANCY, 2017, p. 17). Após o nascimento irá experimentar estar no centro, distinto como sujeito em relação ao que está fora: o autor aponta que apenas um corpo despegado é capaz de tocar o outro. E por esse toque sentir, conhecer.

Cartografias táteis (ramo da cartografia) e maquetes em relevo são pesquisadas e utilizadas no ensino de geografia, história e cultura geral, além de amparar projetos de sinalética com fins turísticos e de mobilidade para pessoas de baixa visão ou cegas. Os ambientes físicos precisam ser adaptados para atender necessidades de pessoas com deficiências diversas, para inclusão social e cidadania, um direito garantido por lei (promulgada em 06/07/2015, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência 13.146/2015). Espaços inclusivos escolares, por exemplo, precisam amparar devidamente as diversas desabilidades de seus alunos, não só com adaptações ambientais, mas também com materiais apropriados (LOCH, 2008; NOGUEIRA, 2010; DIAS, 2017).

Audição, olfato, paladar são sentidos que podem estar diretamente implicados na experiência multimodal porque podem ser percebidos juntos ou combinados com tato e visão, mas especialmente amplificados nas experiências em ambientes preparados como em um espetáculo, exposição imersiva, ou abertos como eventos nas praias, praças, em parquinhos de diversões e circos, e em particular, nas festas folclóricas como as festas juninas, com as danças, brincadeiras, a fogueira e a gastronomia típica.

Segundo Ceraso (2014), toda a experiência prepara a pessoa de uma forma expansiva na construção do conhecimento. Selecionando apenas uma experimentação sonora, demonstra que o som não é recebido exclusivamente através de um único órgão, o ouvido, mas outras partes do corpo podem ser envolvidas – quando se sente o som no estômago, na garganta, ou no corpo inteiro, como quando o som é amplificado. Crê-se que Beethoven segurou um pedaço de madeira entre os dentes para que reverberasse o som do piano ao compor quando estava surdo, exemplifica a autora. Na transmissão do significado do som é fundamental facilitar a percepção de como funciona e como afeta o ouvinte. O efeito sonoro tem desempenhado um papel de importância crescente em produtos, ambientes e experiências em diferentes contextos (CERASO, 2014).

Ensinar os alunos a abordar o som como um evento corporificado, em oposição a algo que é ouvido exclusivamente com os ouvidos, pode torná-los consumidores mais experientes do som; isso pode ajudar os alunos a desenvolver uma compreensão mais profunda de como o som está manipulando seus sentimentos ou comportamentos em diferentes situações. Além disso, como o atendimento aos aspectos multimodais dos encontros sônicos pode fornecer informações sobre como o som funciona como um modo de composição para criar efeitos e envoltórios particulares (...) (CERASO, 2014, p. 103, tradução nossa)¹.

Tomlinson (2013) também aborda a experiência multimodal como modo de interação ativa e inventiva para crianças. Acrescenta a esse conceito a importância da semiótica social multimodal, que se concentra no uso de recursos sociais e materiais locais, em diferentes modos (verbal, auditivo, visual, gestual, mimético, entre outros). Esses meios culturalmente disponíveis são utilizados para auxiliar na comunicação e

¹ No original lê-se: Teaching students to approach sound as an embodied event, as opposed to something that is heard exclusively through the ears, can make them more savvy consumers of sound; it can help students develop a deeper understanding of how sound is manipulating their feelings or behaviors in different situations. Additionally, because attending to the multimodal aspects of sonic encounters can provide information about how sound works as a mode of composition to create particular effects and affects (...) (CERASO, 2014, p. 103).

significação, eles podem transformar os modos de aquisição de conhecimento. Por exemplo, a improvisação musical de crianças pequenas para conexões criativas no lar e na comunidade; as crianças são notórias criadoras de sons vocais e corporais, gestos e ações, para uma composição livre. Desenvolvem, inserem a sua autenticidade na criação. Nesse processo, são agentes para reordenar elementos da música, sabendo quando focar em fraseado, dinâmica, melodia ou ritmo (TOMLINSON, 2013).

As experiências multimodais – que podem ser chamadas “estéticas” por envolver a música, as artes visuais, o cinema, o design, entre outros campos –, permitem às pessoas aguçar sensibilidades e ampliar a consciência corporal a fim de vitalizar suas produções criativas subsequentes em qualquer área. Ceraso (2014) detém-se no exemplo da “experiência incorporada” da percussionista surda Dame Evelyn Glennie – suas práticas de escuta multimodal foram aprendidas e podem ser reproduzidas por qualquer pessoa. Ela agrega toque, visão, som (vibração) e movimento durante a interação sonora, é o sentir pelo corpo. “Glennie enfatiza que o acúmulo de experiências de baixa qualidade, ou experiências que não resultam em aprendizado ou crescimento, entorpecem a sensibilização da consciência sensorial” (CERASO, 2014, p. 111, tradução nossa)². Ela acrescenta que o silêncio é importante para a valorização e aguçamento dos sentidos nos momentos em que o som se faz presente.

Embora as propostas e práticas citadas não precisem necessariamente ocorrer no âmbito escolar, seus resultados positivos indicam que poderiam ser aproveitadas neste espaço de aprendizado. Algumas pesquisas abordam as atividades do design e a interação como meios enriquecedores no auxílio à formação escolar. Como exemplo, o desenvolvimento de um modelo brasileiro para o programa de Educação através do Design (EdaDe) desenvolvido por Fontoura (2002). O autor considera a interdisciplinaridade na ação educativa para o ensino fundamental. Com vistas no desenvolvimento da percepção e da coordenação motora, e fazendo uso dos fundamentos e ferramentas de design, o autor propõe integração de conteúdos, viabilizando experiências de projeção que comportam o senso crítico e inovador desde as primeiras séries. Outro estudo nesse sentido é o artigo apresentado por Martins e Couto (2018), abordando conceitos que apoiam o uso do design nas práticas educativas, e a concepção do educador como “um designer de experiências de aprendizagem”(p.7). As autoras propõem uma aprendizagem de estrutura rizomática, descentralizada, baseada em parcerias e sem as hierarquias comumente estabelecidas pelo ensino tradicional. Essa proposta é capaz de conectar “diferentes dimensões do saber (multirreferencialidade)” (MARTINS E COUTO, 2018, p.8).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A legislação pela inclusão é o meio político pelo qual a sociedade vai compreendendo e assimilando as diferenças, para assim empreender um futuro mais igualitário. Os ganhos sociais através de ações concretas de acessibilidade são enormes e, quanto a isso, os estudos de interfaces e interações cognitivas e emocionais têm possibilitado pesquisas abrangentes de relações humanas com os sistemas de seu ambiente urbano. Nesse ponto, a pesquisa sobre a percepção sensorio-motora, a afetividade, emoção e a construção do conhecimento são preocupações legítimas para alcançar esse objetivo.

2 No original lê-se: Glennie emphasizes that the accumulation of low-quality experiences, or experiences that do not result in learning or growth, dull one's conscious sensory awareness (CERASO, 2014, p. 111).

Os autores estudados trazem contribuições para se compreender as boas experiências na infância como meios de preparação para as etapas posteriores. Nesse sentido, artefatos estimulantes da experiência sensório-motora e das emoções podem auxiliar na construção do conhecimento, por crianças em toda a sua diversidade.

As estruturas conceituais buscam fracionar os campos de estudo para a compreensão de uma relação que é muito mais complexa do que as suas partes. Principalmente se está abordando métodos para os fatores humanos relacionados à infância. Esse fracionamento é tão importante para os modelos teóricos quanto para a práxis que os envolvem. Nas metodologias do design, para o conhecimento de aspectos que nem sempre estão disponíveis durante a prática, sendo o design um campo interdisciplinar, não regulamentado, em geral voltado à produção industrial. Deslocando-se da prática à teoria e da teoria à prática, os temas encontram direções para pensar o agora, sempre em movimento, os paradigmas envolvidos, os diversos aspectos da realidade que precisam ser revistos continuamente. As experiências multimodais podem trazer exemplos nos eventos ou brincadeiras – ainda que pertençam às tradições culturais ou folclóricas, têm sido estudados e considerados meios de expressar uma identidade social e uma forma de inclusão. Também é um meio de desenvolvimento infantil, ou de aguçamento da percepção corporal para as atividades criativas do futuro.

O movimento inquieto do pensar infantil, que parece andar sem rumo, tem um sentido de perder-se que pode ser positivo e fecundo, do ponto de vista da experiência imersiva. De alguma forma, essa errância também se pode encontrar na fase de geração de alternativas, dentro do processo projetual. Esta é a fase em que podem aflorar muitas memórias sensoriais, sensações, associações, marcas de experiências passadas ou apenas imaginadas, desejos. Está dentro do escopo do design lançar novos olhares sobre o fazer: rever conceitos, de mover-se pelas tecnologias vigentes e pelo uso de objetos. Das matérias e das técnicas, jogar, transgredir, perceber, oxigenar, inovar.

As metodologias do design, apoiadas pelo estudo cultural e histórico da sociedade e as técnicas produtivas não serão suficientes sem uma visão do que a experiência significa para as pessoas. O quanto as afeta estar em contato com seus objetos, sejam cotidianos, sejam de estimação, os escolhidos, sem função aparente. Em maior escala, os ambientes urbanos. O aguçamento dos sentidos oferece uma maneira ativa de habitar o corpo e o tempo presente como as crianças fazem. Compreender sua potência e entender sua realidade pelo que dizem e fazem é importante tanto para a área da educação, quanto para o design voltado à infância, trazendo a ética e a política para o debate. Dessa forma, o artigo não tinha por objetivo trazer modelos ou soluções prontas para a práxis do design para infância, senão demarcar alguns domínios das interações cognitivas e emocionais, e frisar a responsabilidade do designer em compreender os ambientes simbólicos da interação infantil com artefatos.

AGRADECIMENTO

Agradecemos à CAPES/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa de doutorado recebida pela pesquisadora no período.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, 13.146/2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 23 mar. 2021.
- CERASO, S. Re-Educating the Senses: Multimodal Listening, Bodily Learning, and the Composition of Sonic Experiences. *College English*, v. 77, n. 2, p. 102-123, 2014. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/24238169>>. Acesso em: 02 dez. 2019.
- DESMET, Pieter M. A.; HEKKERT, Paul. *Special Issue* Editorial: Design&Emotion. *International Journal of Design*, v. 3, n. 2, p. 1-6. 2009.
- DIAS, J.P. Projeto de Sinalética para Deficientes Visuais Focado em Escolas de Ensino Fundamental e Médio. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharel em Design. Lajeado, 2017. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1751/1/2017JoesuePereiraDias.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2020.
- DUARTE, M.L. B. *Desenho infantil e seu ensino a crianças cegas: razões e método*. Curitiba: Ed. Insight, 2011.
- FONTOURA, A. M. EdaDe A educação de crianças e jovens através do design. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. *Repositório institucional da UFSC*. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82554>>. Acesso em 18 mar. 2022.
- GALVÃO, I. *Henri Wallon, Uma Concepção Dialética do Desenvolvimento Infantil*. 18ª edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.
- KRIPPENDORFF, K. & BUTTER, R (1984). Product semantics: Exploring the symbolic qualities of form. *Innovation*, 3(2), 4-9. Disponível em: <http://repository.upenn.edu/asc_papers/40> Acesso em 18 mar. 2022.
- LOCH, Ruth E. N. Cartografia Tátil: mapas para deficientes visuais. *Portal da Cartografia*, Londrina, v.1, n.1, p. 35-58, 2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>>. Acesso em: 01 jul. 2020.
- [MACIEL, M.R.; MARTINS, K.P.H.; PASCUAL, J.G.; MAIA FILHO, O.N. A infância em Piaget e o infantil em Freud: temporalidades e moralidades em questão.](#) *Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo: v. 20, n. 2, p. 329-337, 2016.
- [MENEGAZZI, D.; DEBUS, E.S.D.](#) O Design da Literatura Infantil: uma investigação do livro ilustrado contemporâneo. *Calidoscópio*, v.16, n. 2, p. 273-285, 2018.
- NANCY, J-L. *Arquívada: do Senciente e do Sentido*. Tradução Marcela Vieira e Maria P. G. Ribeiro. São Paulo: Iluminuras, 2017.
- NOGUEIRA, R.E. A comunicação cartográfica nos mapas táteis. *Revista Cartográfica*, v.

85, n. 86, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 2009/2010.

PAIVA, A.P.M. de Livro-brinquedo. *Glossário Ceale: Termos de Alfabetização, Leitura e Escrita para educadores*. 1ª edição. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014. v. 1. Disponível em: <<http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/livro-brinquedo>>. Todos os direitos reservados. Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita (CEALE) | Faculdade de Educação da UFMG. Acesso em: 10 jul. 2020.

PIAGET, J. *Biologia e Conhecimento: Ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. 4ª edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2003.

_____. *Seis estudos de Psicologia*. 24ª edição. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1999.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. *Design de Interação: Além da Interação Humano-computador*. Tradução de Isabela Gasparini e Marcelo Soares Pimenta. Capítulo 5. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SEBER, M.G. *Construção da Inteligência pela Criança*. 5ª edição, 4ª reimpressão, São Paulo: Ed. Scipione, 2007.

SOUZA, S.J. *Infância e Linguagem: Bakhtin, Vygotsky e Benjamin*. 7ª edição. Campinas: Papyrus Editora, 2003.

STERNBERG, R. *Psicologia Cognitiva*. 4ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2008.

TAILLE, Y.de la; OLIVEIRA, M.K.; DANTAS, H. *Piaget Vygotsky Wallon: teorias genéticas em discussão*. 18ª edição. São Paulo: Summus, 1992.

TOMLINSON, M.M. Literacy and Music in Early Childhood: Multimodal Learning and Design. *Sage Journals*, 2013. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2158244013502498>>. Acesso em: 22 jul. 2020.

TONETTO, L.M.; COSTA, F.C.X. Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. *Strategic Design Research Journal*, v. 4, n. 3, p. 132-140, 2011.