
INTRODUÇÃO

Durante o processo de projeto de uma residência para uma família inteira, as crianças pequenas, na maioria das vezes, são ainda consideradas como participantes meramente passivas dos ambientes por *designers* e arquitetos, especialmente quanto à realização de atividades cotidianas. Estas são restritas ao quarto da criança, único ambiente doméstico geralmente planejado e adaptado às suas necessidades ambientais específicas. Todavia, os demais espaços quase sempre são desfavoráveis para a interação livre, autônoma e acessível da criança com seus elementos físicos.

Por ambiente acessível, entende-se a possibilidade de alcance e manuseio de seus elementos físicos por um usuário específico. No entanto, pela ótica da ergonomia, a

usabilidade é um conceito que pretende ir além, ao considerar a segurança e a autonomia do usuário ao interagir com um artefato ou ambiente (NICHOLL, 2001).

A definição de usabilidade normatizada pela ISO (International Standards Organization) considera que podemos mensurar a eficácia, a eficiência e a satisfação com que usuários específicos conseguem alcançar objetivos específicos em ambientes particulares.

A **eficácia** representa a extensão de alcance de um objetivo ou o fato de o usuário conseguir (ou não) completar uma determinada tarefa. A **eficiência** se refere à quantidade de esforço necessário para tal feito, sendo considerada maior quanto menor for este esforço, que pode ser medido pelo tempo de completude da tarefa ou pela quantidade de erros cometidos pelo usuário. Já a **satisfação**, critério mais subjetivo da usabilidade, seria o prazer ou conforto sentido ao utilizar um produto e o quanto este é aceito pelos usuários (IIDA; BUARQUE, 2016).

Para o Design, a usabilidade pode significar a facilidade ou dificuldade de se utilizar um determinado produto ou mesmo se um projeto é amigável para seus usuários (JORDAN, 1998; MONT'ALVÃO E DAMAZIO, 2008; MORAES E MONT'ALVÃO, 2010).

Os autores deste trabalho sustentam que a usabilidade do ambiente construído residencial pode apoiar o desenvolvimento infantil e suscitam a importância de incluir as crianças pequenas como usuárias ativas dos espaços. Acreditamos que a investigação da interação das crianças com os ambientes domésticos pode contribuir para tornar esse

relacionamento mais ergonômico e até mais amigável ao considerar que a inadequação dos principais ambientes residenciais às necessidades cotidianas das crianças pode deixar de estimulá-las a realizarem suas atividades.

Diante disso, o presente capítulo produziu um Levantamento do Estado da Arte sobre a ideia de que o espaço residencial, ao considerar as necessidades ambientais de usabilidade pelas crianças, é capaz de favorecer o desenvolvimento de suas habilidades sociocognitivas, principalmente por meio do favorecimento da realização de atividades cotidianas.

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) foi o método adotado para expandir os estudos acerca dessa relação, visando contribuir para que as atividades domésticas cotidianas infantis garantam acessibilidade e segurança às crianças, mas que também sejam, enfim, realizadas com eficácia, eficiência, autonomia e satisfação. Para isso, o capítulo utilizou a RSL como estratégia para a análise do que está sendo apontado nas pesquisas internacionais mais atuais a respeito das relações existentes entre o espaço físico residencial e o desenvolvimento de habilidades sociocognitivas infantis, considerando aspectos e critérios de usabilidade.

Os resultados desse trabalho, desenvolvido durante a disciplina de Usabilidade, integrante do currículo do Programa de Pós Graduação em Design da UFPE, compõem a dissertação de mestrado em andamento, que tem como objetivo analisar como os principais ambientes residenciais são avaliados por crianças de cinco anos e seus cuidadores. A pesquisa aborda sobre a realização

de atividades cotidianas, considerando aspectos da teoria dos *affordances* (possibilidades de ação identificadas por meio da interação agente-ambiente), vinculada à linha de pesquisa Design, Ergonomia e Tecnologia do PPGDesign-UFPE.

Assim, pela aproximação com o tema deste capítulo, pontua-se que para além dos objetivos inicialmente definidos para a RSL, outro resultado relevante do exercício acadêmico proposto pela disciplina foi a definição e formulação do método aplicado na pesquisa de dissertação.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

A INCLUSÃO DA CRIANÇA PEQUENA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO EM MEIO RESIDENCIAL

A acessibilidade é um conceito bastante difundido no Design e intrínseco aos estudos de Ergonomia. No entanto, é mais comum observá-lo aplicado para a inclusão de pessoas com deficiência, obesos e idosos com mobilidade reduzida – sendo muitas vezes ignorada a acessibilidade das crianças pequenas e, mais ainda, a importância de incluí-las como usuárias ativas de ambientes com os quais interagem, muitas vezes, cotidianamente.

A Ergonomia caracteriza-se como um corpo de conhecimentos sobre as habilidades, limitações físicas e mentais e outras características humanas relevantes para o Design. O projeto ergonômico é, então, a aplicação da informação da ergonomia aplicada ao *design* de ferramentas, máquinas, sistemas, tarefas, trabalhos e ambientes para o uso humano seguro, confortável e efetivo (CHAPANIS, 1994; KARWOWSKI, 1996).

Já a Ergonomia do Ambiente Construído (EAC), um dos braços mais recentes do campo da Ergonomia, trata mais especificamente das tecnologias envolvidas na interação humano-ambiente. Ao utilizar do conceito de *design* centrado no usuário, destaca-se o papel do ambiente físico no favorecimento de atividades, considerando o usuário como produto de suas interações com o meio (VILLAROUCO, 2011).

Os estímulos do ambiente – e as interações ocorridas nele – têm impactos determinantes no desenvolvimento sociocognitivo infantil, sendo imprescindível, portanto, entendermos a qualidade e as características físicas dos espaços com os quais a criança interage. Porém, na mesma medida que tais ambientes devem atender o desenvolvimento atual da criança, também devem estimulá-la para seu próximo estágio de crescimento pessoal, característica que representa, portanto, a complexidade de se projetar para esses usuários (SANOFF, 2016; MAXWELL, 2007; RICE, 2013).

Apesar da impressão de que para a criança aprender basta o contato direto com o ambiente, boa parte das relações entre o indivíduo e seu entorno não ocorre diretamente. Para levar a água à boca, por exemplo, a criança utiliza um copo e para alcançar um brinquedo em cima da mesa, apoia-se em um banquinho. Tal entendimento se relaciona diretamente com os conceitos de acessibilidade e usabilidade, pois indica que o ambiente e seus elementos físicos devem ser adequados no sentido de atenderem às necessidades de realizar/executar as atividades infantis, funcionando como um elo intermediário que se interpõe entre a criança e suas experiências, balizando sua satisfação.

Sobre essa relação interacional entre agente-situação ou, nesse caso, usuário-ambiente, Gibson (1977) afirma que o comportamento humano em relação a um ambiente centra-se nas informações disponíveis nele. Os *affordances* (recursos, possibilidades de ação) e a capacidade são os conceitos-chave

destacados na sua perspectiva interacionista sobre comportamento ambiental, desenvolvimento humano e bem-estar. A Teoria dos *Affordances* descreve a relação “percebida” entre as habilidades de um sujeito e as características do meio.

O meio residencial é um contexto ecológico crítico que afeta o desenvolvimento psicossocial das crianças. Suas condições podem ser particularmente relevantes para o bem-estar infantil devido às interações diárias e repetidas entre as crianças e os ambientes domésticos (BRONFENBRENNER, 1996).

Desta forma, a dificuldade percebida ao utilizar um produto, sistema ou ambiente resulta na insatisfação do usuário, devendo-se também considerar suas necessidades sociológicas e psicológicas, como pertencimento, competência e independência (autonomia) pois, sendo a experiência negativa, o usuário perderia a motivação de interagir com o sistema (MONT’ALVÃO E DAMAZIO, 2008). Assim, entende-se que o espaço residencial percebido por seus usuários como inadequado ou ineficiente para a realização de atividades domésticas cotidianas pode afetar essas interações.

Quando aplicada ao espaço residencial habitado por crianças, a EAC pode, portanto, prover informações empíricas sobre a capacidade que seus ambientes teriam de promover atratividade, funcionalidade e segurança infantis, ao passo que à usabilidade caberia avaliar a satisfação das crianças ao interagir com o espaço doméstico, bem como a realização eficiente e autônoma de suas atividades cotidianas.

As características físicas residenciais são capazes de influenciar tanto as interações sociais das crianças, quanto os comportamentos saudáveis cotidianos, visto que ambientes ricos em recursos que ela pode explorar, testar e aprender poderia influenciar o desenvolvimento de suas capacidades e habilidades de aprendizagem. Além disso, o espaço residencial adequado às necessidades da criança pode afetar seu comportamento e atitudes, além de favorecer a realização de atividades de forma autônoma, inspirar confiança e contribuir para a independência infantil.

A RELAÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO COM O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES SOCIOCOGNITIVAS, SEGURANÇA E AUTONOMIA DA CRIANÇA PEQUENA

A criança capta o mundo pelos seus órgãos sensoriais, por meio das brincadeiras e tarefas realizadas no dia a dia. Logo, o meio onde a criança se insere deve fazê-la agir sobre ele, ao invés de torná-la mera espectadora. A descoberta das várias possibilidades que os ambientes oferecem deve ser estimulada com plena liberdade e autonomia, devendo tudo aquilo que é manuseado pela criança ser proporcional ao seu tamanho, para que ela seja capaz de utilizá-los com segurança (BORBA, 2020).

Outros estudos importantes acerca do desenvolvimento infantil corroboram a ideia de que essa relação criança-ambiente precisa ser intermediada. Ao considerar a bidirecionalidade existente entre as pessoas e os ambientes em que elas atuam, entende-se que a criança necessita interagir com ambientes e práticas específicas que favoreçam seu desenvolvimento, visto que este dependerá da qualidade das experiências vivenciadas por ela.

Sendo assim, para que ela se desenvolva de modo intelectual, emocional, social e moral, a criança necessita participar ativamente de uma interação cada vez mais complexa com pessoas e objetos em seu ambiente imediato, devendo-se trabalhar, portanto, com a estimativa de suas potencialidades. Pois estas, para se tornarem desenvolvimento, efetivamente, exigem que o processo de aprendizagem, os mediadores e as ferramentas estejam distribuídos em um

ambiente adequado (BRONFENBRENNER, 1996; VYGOTSKY, 2007).

Até os seis anos de idade, principalmente, essa é uma das ferramentas mais importantes que a criança tem (ou deveria ter) à sua disposição. Pois, somente por meio da interação com os ambientes e seus elementos físicos, a criança pode observar a causa e o efeito de suas ações, como pressionar um interruptor e a luz acender/apagar ou abrir a torneira e a água sair, por exemplo (SANOFF, 2016).

Os espaços que instigam sua exploração ativa sem a constante intervenção de um adulto, ou seja, estruturados às suas atividades, podem favorecer o desenvolvimento imaginário, cognitivo, emocional e social das crianças. A experimentação ambiental possibilita que a criança circule pelo espaço, explorando os objetos e sugestões que os ambientes apresentam a elas. Esse fator se apresenta como importante para o desenvolvimento da autonomia da criança, ao capacitá-la a protagonizar espaços e atribuir a eles significados, despertando o sentimento de competência e independência na criança, principalmente ao realizar, com segurança, suas tarefas cotidianas (MONTESSORI, 1965; FREINET, 2004).

Assim, para garantir a acessibilidade e a usabilidade do ambiente construído residencial, ele deve ser percebido pela criança como coerente de modo a, então, contribuir para a eficiência na realização das atividades cotidianas infantis.

A coerência remete à ordem percebida no espaço com o qual uma pessoa interage – ou seja, à sua capacidade de assimilar as funções

dos ambientes e seus elementos físicos. O ambiente precisa, portanto, “fazer sentido” para que sua estrutura possa ser percebida, bem como promover o “envolvimento”, para ser desafiado ao processar as informações com sucesso (KAPLAN et al, 1989).

Essa característica pode ser fornecida à criança a partir da garantia de seu contato visual com os elementos físicos do espaço, principalmente por meio da indicação clara de seus usos ou funções – da mesma forma que o uso de barreiras visuais ou físicas podem fornecer segurança nos ambientes onde não é adequado seu livre acesso (STANKOVIC, 2011).

Além disso, a personalização do espaço teria fundamental importância na construção da identidade e no desenvolvimento da autonomia e independência da criança, que, consequentemente passaria a agir satisfatoriamente sobre os ambientes (CARVALHO, 2008).

Ao oferecer oportunidades para o desenvolvimento de sua individualidade, os ambientes residenciais poderiam, portanto, favorecer o envolvimento da criança ao permitir que ela tenha seus próprios objetos e seja capaz de personalizar e participar das decisões sobre a organização desse espaço.

Portanto, o espaço residencial considerado estimulante para a criança é aquele que lhe oferece segurança e ao mesmo tempo que a desafia, possibilitando que ela sinta o prazer de pertencer àqueles ambientes e se identifique com eles para, assim, estabelecer relações funcionais. Desse modo, deve-se oferecer à criança liberdade de movimentação e exploração, possibilitando

sua socialização com aqueles e aquilo que a rodeia, de forma que ela possa desenvolver as habilidades que estão ligadas aos ambientes disponíveis e/ou acessíveis a ela.

O desenvolvimento sociocognitivo infantil mostra-se, portanto, influenciado pelo aumento qualitativo da interação da criança com os elementos físicos dos ambientes, visto que a inclusão, independência de locomoção/exploração e autonomia infantil no espaço residencial seriam determinadas pelas capacidades e possibilidades de ação comportamental infantis.

Ao considerar aspectos de usabilidade dos ambientes que podem contribuir para melhorar a experiência do usuário, o ambiente construído residencial é capaz de favorecer a interação da criança e, conseqüentemente, estimular a realização de atividades. Satisfeitos os aspectos ergonômicos desse sistema interacional e as necessidades ambientais infantis, pode-se garantir, além de acessibilidade e segurança, sua atuação eficaz, eficiente e satisfatória no espaço residencial, contribuindo, assim, para o desenvolvimento de suas habilidades sociocognitivas.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é um método que funciona no apoio à condução de estudos sobre um determinado tema, permitindo a identificação do que há de mais relevante em pesquisas científicas.

A RSL neste trabalho foi iniciada em agosto de 2020, tendo em vista a análise de pesquisas, publicadas nos últimos cinco anos, acerca da relação entre o espaço residencial e o desenvolvimento infantil (principalmente de crianças entre 0 e 6 anos de idade) especificamente em relação a aspectos da ergonomia e da usabilidade.

O método utilizado foi desenvolvido pela Cochrane Collaboration, segundo manual elaborado por Higgins et al (2019). Na primeira fase da revisão, Planejamento e Formalização, define-se a questão de pesquisa, seus objetivos, as palavras-chave que serão utilizadas, os critérios de inclusão e exclusão e as bases de dados. Na segunda fase,

Condução e Execução do Protocolo, a busca é calibrada e executada, baixam-se os dados das publicações, posteriormente catalogadas, e, por fim, selecionadas por meio de Testes de Relevância (TR).

No primeiro TR são lidos os títulos, resumos e conclusões dos artigos, e, no segundo, os artigos restantes são lidos integralmente. Na terceira e última fase, Sumarização, as informações são organizadas graficamente, os resultados são redigidos em forma de resenha ou relatório e, por fim, os dados são condensados e publicados.

Para esta RSL, definiu-se a questão direcionadora do estudo como “considerando aspectos e critérios de usabilidade, o que está sendo apontado nas pesquisas internacionais recentes acerca da relação entre o espaço físico residencial e o desenvolvimento infantil?”.

Nesta pergunta, portanto, observam-se três eixos principais, quais sejam: a criança, a usabilidade, e o ambiente físico residencial, norteadores para a definição das palavras-chave a serem combinadas e utilizadas na pesquisa.

A partir dessa problemática, o objetivo principal foi o de identificar o estado da arte do tema e avaliar o volume de pesquisas encontradas, desenvolvidas nos últimos cinco anos, que consideraram aspectos da usabilidade. Além disso, buscou-se ressaltar o país de origem dos pesquisadores, de modo a observar quais regiões do mundo

têm publicado pesquisas relevantes sobre o tema atualmente.

A Plataforma escolhida foi o Portal de Periódicos CAPES, devido à possibilidade de se utilizar o *acesso cafe*, um acesso institucional remoto disponibilizado a discentes e docentes vinculados às universidades públicas federais, que permite a visualização de um maior número de artigos. As bases de dados acessadas foram: EBSCO, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Wiley Online Library, OneFile (GALE), BMJ Journals (BMJ Publishing Group), Scopus e ScienceDirect (ELSEVIER).

Os critérios de inclusão foram: somente artigos revisados por pares, publicados de 2015 a 2020 e com título focado nas palavras-chave. Foram visualizados apenas os 100 primeiros artigos listados (para qualquer número de resultados) e consideradas apenas pesquisas realizadas fora do Brasil. Em contrapartida, os critérios de exclusão foram: por título (sem foco com as palavras-chave), por resumo (sem foco com o tema de pesquisa ou com os aspectos de usabilidade especificados), artigos inacessíveis e artigos repetidos.

Para tanto, 11 combinações diferentes foram realizadas (Quadro 01), utilizando palavras-chave escolhidas com o objetivo de restringir a pesquisa a artigos que se relacionassem à criança ou à infância, ao ambiente (físico) residencial e a aspectos ou critérios de usabilidade.

PALAVRA-CHAVE	PALAVRA-CHAVE	PALAVRA-CHAVE	TAE	ASTR-1	ASTR-2	AS-RSL
child* (ren/hood)	"home environment"	usability	194	0	0	0
		accessibility	871	1	1	1
		interaction	4.037	2	2	1
		affordance	149	5	4	3
		agency	1.694	4	2	1
		design	5.089	5	3	1
		efficiency	786	3	0	0
		efficacy	2.194	2	0	0
		autonomy	1.188	2	2	1
		independence	1.317	2	2	0
	safety	2.503	4	4	2	
TOTAL			20.022	31	20	10

Foram selecionados 31 artigos por título, sendo 11 destes excluídos após o primeiro TR. Dos 20 artigos restantes, lidos na íntegra, mais 10 foram excluídos por não se relacionarem ao tema da pesquisa, a aspectos de usabilidade ou por não apresentarem métodos de análise interativa, apenas revisão bibliográfica (ver Quadro 02).

O termo "usability" não gerou resultados relevantes ao tema da pesquisa, observou-se que a maior parte dos artigos encontrados, a partir da combinação com essa palavra-chave, apresentaram estudos sobre crianças atípicas (que possuem alguma deficiência, síndrome, transtorno ou atraso no desenvolvimento) e uso de tecnologias para tentar resolver seus problemas específicos de acessibilidade e interação.

Os termos "agency" e "affordance" foram incluídos na RSL ao observar as palavras-chave de outros artigos encontrados nas

Quadro 1: Revisão Sistemática da Literatura. TAE: Total de artigos encontrados; ASTR-1: Artigos selecionados no Teste de Relevância 1; ASTR-2: Artigos selecionados no Teste de Relevância 2; AS-RSL: Artigos selecionados para a Revisão Sistemática da Literatura.

Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2020.

buscas com os termos “design”, “interaction” e “autonomy”. Os termos “efficiency” e “efficacy” não geraram resultados relevantes, possivelmente por não se relacionarem, habitualmente, à avaliação de ambientes. O termo “safety” foi inserido por sua relação com a acessibilidade, assim como “independence”. No entanto, o termo “accessibility”, surpreendentemente, resultou em menos de 1.000 artigos, sendo a maioria relacionados à acessibilidade de crianças típicas (cujo desenvolvimento global é considerado normal) a alimentos saudáveis dentro de casa ou a equipamentos que promovessem a sua atividade física, ao invés de estudos feitos com crianças com alguma deficiência.

Quadro 02: Artigos Selecionados no Teste de Relevância
2. Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2020.

RESULTADOS

O Quadro 02 apresenta os 20 artigos selecionados no segundo Teste de Relevância (TR), lidos na íntegra, indicando o nível de aderência de cada um deles em relação ao tema e ao objeto da pesquisa, a aspectos de ergonomia e usabilidade e aos materiais e métodos aplicados nos estudos.

A cor verde representa as características que se mostraram mais aderentes, a cor amarela representa uma aderência moderada e a cor vermelha, uma baixa aderência. Essa escala cromática foi desenvolvida de modo a justificar a inclusão ou exclusão de cada artigo para a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e o desenvolvimento das resenhas, visto que apenas os artigos que apresentaram duas características (ou mais) com alta aderência foram selecionados.

	TÍTULO	FONTE — BASE DE DADOS	ANO — LOCAL	TEMA	USABILIDADE	MÉTODO
1	Associations between the Home Physical Environment and Children’s Home-Based Physical Activity and Sitting	International Journal of Environmental Research and Public Health EBSCO	2019 Reino Unido			
2	Which aspects of Child Development are Related to the Home Environment: A Narrative Review	Journal of Rehabilitation Sciences & Research	2019 Irã			
3	Ecologizing Social Psychology: The Physical Environment as a Necessary Constituent of Social Processes	Personality and Social Psychology Review	2020 USA			
4	Relationship between a Child’s Cognitive Skills And the Inclusion of Age Appropriate Toys in the Home Environment	Journal of Rehabilitation Sciences & Research DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS (DOAJ)	2016 Irã			
5	Effects of affordances in the home environment on children’s personal-social, problem-solving, and communication skills	Child: Care, Health and Development WILEY ONLINE LIBRARY	2020 Irã			
6	“Because We Like To”: Young Children’s Experiences Hiding in Their Home Environment	Early Childhood Educational Journal EBSCO	2015 EUA			

7	Rooms of Their Own: Child Experts, House Design, and the Rise of the Child's Private Bedroom	Journal of Family History	2019 EUA			
8	Designed for babies: Objects and practices in the first year	Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud ONE FILE (GALE)	2016 Argentina			
9	Associations between physical home environmental factors and vegetable consumption among Norwegian 3–5-year-olds: the BRA-study	Public Health Nutrition	2017 Noruega			
10	Young children's spatial autonomy in their home environment and a forest setting	Journal of Pedagogy Scopus ELSEVIER)	2018 EUA			
11	Home sweet home? Home Physical Environment and Inflammation in Children.	Social Science Research SCIENCE DIRECT (ELSEVIER)	2016 EUA			
12	Child Injury: Does Home Matter?	Social Science & Medicine SCIENCE DIRECT (ELSEVIER)	2016 Australia			
13	Child Housing Assessment for a Safe Environment (CHASE): a new tool for injury prevention inside the home	Injury Prevention BMJ JOURNALS (BMJ PUBLISHING GROUP)	2020 EUA			

14	The Impact of Home Motor Affordances on Motor, Cognitive and Social Development of Young Children	Iranian journal of Child Neurology SCOPUS (ELSEVIER)	2019 Irã			
15	Relation of Childhood Home Environment to Cortical Thickness in Late Adolescence: Specificity of Experience and Timing	Plos One	2015 EUA			
16	How to Support Toddlers' Autonomy: A Qualitative Study With Child Care Educators	Early Education & Development	2016 Canadá			
17	Safe kids new jersey's home safe home – reducing unintentional childhood injuries in the home	Injury Prevention	2018 México			
18	Ethical considerations for the design and implementation of child injury prevention interventions: the example of delivering and installing safety equipment into the home	Injury Prevention	2019 Holanda			
19	Housing and Healthy Child Development: Known and Potential Impacts of Interventions	Annual Review of Public Health	2020 Canadá			
20	Be my guest! Challenges and practical solutions of undertaking interviews with children in the home setting	Journal of Child Health Care	2015 Reino Unido			

Após a análise final, dez artigos internacionais foram selecionados e comentados detalhadamente para o desenvolvimento desta RSL, sendo um do Reino Unido, um da Argentina, um da Austrália, três do Irã e quatro dos Estados Unidos, os quais estão descritos no Quadro 03, a seguir.

Quadro 03: Artigos Selecionados para a RSL. Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2020.

	AUTOR E TÍTULO	ANO/ LOCAL/ FOCO	OBJETIVO	MÉTODOS APLICADOS
1	SHELDRIK, M. et al Associations between the Home Physical Environment and Children's Home-Based Physical Activity and Sitting	2019 Reino Unido Saúde	Avaliar as relações entre o ambiente físico residencial com o sedentarismo e a realização de atividades físicas das crianças em casa.	Método observacional transversal HomeSPACE + Inventário de Mídia e Atividade Física
2	SCHMEER, Kammi K YOON, Aimee J. Home Sweet Home? Home Physical Environment and Inflammation in Children	2016 EUA Saúde	Avaliar o impacto do ambiente físico doméstico na desregulação do sistema imunológico relacionado ao estresse em crianças	Análise de dados (EF-V-LA) + Entrevistas e observações ambientais
3	GREEN, C. "Because We Like To": Young Children's Experiences Hiding in Their Home Environment	2015 EUA Autonomia	Expandir a pesquisa sobre as experiências e perspectivas infantis no desenvolvimento de sua identidade espacial.	Estratégias interativas
4	GREEN, C. Young children's spatial autonomy in their home environment and a forest setting.	2018 EUA Autonomia	Teorizar o significado da autonomia espacial de crianças pequenas em seu ambiente doméstico e em um ambiente florestal	Estudos de caso (walkthrough)
5	DE GRANDE, P. Designed for babies. Objects and practices in the first year.	2016 Argentina Satisfação do usuário	Avaliar a prevalência e identificar os principais fatores estimulantes aos usos de objetos e práticas relacionados à criança no primeiro ano de vida	Entrevistas, observações e questionários

6	ZOGHI, A. et al The Impact of Home Motor Affordances on Motor, Cognitive and Social Development of Young Children	2019 Irã Desenvolvimento sociocognitivo	Avaliar a influência dos recursos presentes no ambiente doméstico no desenvolvimento motor, cognitivo e social de crianças pequenas	AHEMD + Escala Stanford-Binet + Escala de Comportamento Adaptativo de Vineland
7	VALADI, S. et al Effects of affordances in the home environment on children's personal-social, problem-solving, and communication skills	2020 Irã Desenvolvimento sociocognitivo	Investigar o efeito de recursos presentes em espaços residenciais nas habilidades pessoais-sociais, de resolução de problemas e de comunicação de crianças de até 3 anos e meio de idade	AHEMD + Inventário de Idades e Estágios
8	KAVOUSIPOR, S. et al. Relationship between a Child's Cognitive Skills And the Inclusion of Age Appropriate Toys in the Home Environment	2016 Irã Desenvolvimento sociocognitivo	Investigar a relação entre a presença, no ambiente residencial, de brinquedos voltados para o desenvolvimento motor infantil com habilidades sociocognitivas infantis	AHEMD + Inventário de Idades e Estágios
9	OSBORNE, J. et al Child Injury: Does Home Matter?	2016 Austrália Segurança	Examinar a relação entre riscos domésticos e lesões hospitalares em crianças australianas	Pesquisa de Prevenção de Lesões Domiciliares + Índice de Risco Doméstico
10	SHIELDS, W. et al Child Housing Assessment for a Safe Environment (CHASE): a new tool for injury prevention inside the home	2018 EUA Segurança	Desenvolver uma ferramenta para avaliar a segurança do ambiente doméstico capaz de produzir medidas válidas de risco de lesão infantil (CHASE)	Revisão das ferramentas de inspeção habitacionais + Entrevistas + Determinação dos principais elementos habitacionais associados a lesões pediátricas

Ao observar similitudes e disparidades entre os estudos encontrados, esses foram discutidos por foco. As sínteses foram redigidas elucidando os objetivos dos artigos, os materiais e métodos aplicados, e uma análise das conclusões das pesquisas, comentando a contribuição de cada uma delas para a dissertação em andamento.

Destaca-se que as pesquisas foram majoritariamente conduzidas por estudos de caso que categorizam elementos, artefatos e características físicas dos ambientes residenciais, relacionando-os ao desenvolvimento motor, prática de atividade física e sedentarismo,

interpretação e apropriação ambiental, saúde emocional infantil e segurança, sendo todos estes considerados fatores ergonômicos. O foco no usuário é um dos principais pilares da Ergonomia, e embora os artigos encontrados utilizem como base elementos importantes da Ergonomia do Ambiente Construído, não são colocados como tal, característica que reforça o caráter multidisciplinar da disciplina.

Os artigos 1 e 2 realizaram pesquisas relacionando o ambiente construído residencial a aspectos da saúde infantil, sendo o primeiro voltado para a saúde física e o segundo para a saúde emocional de crianças pequenas. Os artigos 3 e 4, ambos da mesma autora, se concentram nos estudos de autonomia infantil e apropriação dos espaços por crianças pequenas, observando suas experiências. Os artigos 5, 6 e 7, além de serem todos do Irã, utilizaram o mesmo método para conduzir suas pesquisas, que relacionaram os recursos disponíveis do ambiente residencial ao desenvolvimento sociocognitivo infantil. O artigo 8 foi o único que realizou um teste de usabilidade (avaliando a satisfação dos usuários) com objetos projetados para crianças durante a realização das atividades às quais estes se propunham. Os artigos 9 e 10 focaram na segurança infantil dentro do ambiente residencial, porém, o primeiro realizou um estudo de caso relacionado ao tema e o segundo desenvolveu uma ferramenta para medir os riscos domésticos.

A RELAÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO COM A SAÚDE INFANTIL

O **Artigo 1**, desenvolvido por Sheldrick et al (2019) teve o objetivo de avaliar as relações entre o ambiente físico, o sedentarismo (tempo sentadas) e a realização de atividades físicas (AF) das crianças no espaço residencial. Para isso, utilizaram o método observacional transversal HomeSPACE juntamente a um Inventário de Mídia e Atividade Física, coletado na pesquisa. O estudo afirma que embora seja influente, muito pouco se sabe sobre o espaço físico residencial. Pelo tempo que as crianças passam em casa, uma grande proporção da AF e do tempo sedentário das crianças ocorre nesse meio.

Descobriu-se na pesquisa que uma área de estar em plano aberto, o número de andares da casa, a acessibilidade e disponibilidade de instrumentos musicais, a quantidade de mídia digital presente na casa e no quarto da criança, bem como o tamanho objetivo do jardim foram significativamente influentes. A reconfiguração ambiental para aumento do espaço livre, a introdução de intervalos para mídia eletrônica, a promoção de tempo de permanência no jardim e o abrigo de mídia eletrônica em áreas que permitam a supervisão dos pais podem ser intervenções eficazes para a promoção de uma vida ativa e saudável nesse contexto. Concluindo que intervenções que visem o ambiente residencial são necessárias.

Já as autoras do **Artigo 2**, Schmeer e Yoon (2016), defendem que contextos físicos

residenciais ruins podem ser uma fonte potencial de estresse para as crianças por meio de experiências diárias desafiadoras. Para isso, buscaram avaliar como esses espaços afetam a desregulação do sistema imunológico em crianças de 3 a 18 anos. O método empregado no estudo combinou uma análise de dados ambientais, de saúde e sociais da amostra com entrevistas e observações de características do ambiente residencial. Foi analisado se a casa possuía ou não quintal ou jardim, se era insegura interna e/ou externamente, se era escura/iluminada, se possuía decoração mínima ou monótona, se era aglomerada, se era entulhada e se era suja.

Os resultados indicaram que as crianças das casas de baixa qualidade tinham maior inflamação (o que indica níveis mais altos de estresse), sendo tal associação particularmente forte para crianças mais novas. Também se descobriu, nesses casos, que essa associação contribuiu para o aumento do risco de obesidade infantil. Pesquisas futuras precisam, segundo as autoras do estudo, avaliar como os ambientes físicos domésticos podem ser melhorados para reduzir o estresse e melhorar a saúde das crianças.

A RELAÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO COM A AUTONOMIA INFANTIL E A APROPRIAÇÃO DOS ESPAÇOS POR CRIANÇAS PEQUENAS

Os **Artigos 3 e 4** tem autoria de Carie Green, pedagoga e filósofa. No Artigo 3, Green (2018) explica que a autonomia espacial das crianças é limitada pelas permissões

e restrições do adulto, e, a partir dessa problemática, reuniu resultados de dois estudos conduzidos por ela em um ambiente florestal e no ambiente doméstico de crianças de 3 a 6 anos, para teorizar o significado da autonomia espacial infantil. A pesquisa buscou comparar as atitudes tomadas pelas crianças em dois ambientes com características físicas e regras sociais de comportamento distintos. Ambos os estudos de caso conduzidos pela autora usaram a observação do passeio infantil (*walkthrough*) como método de investigação.

O primeiro estudo foi realizado em uma floresta de uma cidade do interior do Alasca e o segundo foi justamente o do Artigo 4, no qual Green (2015) enfocou os locais, experiências e características dos lugares especiais das crianças em seu ambiente doméstico. Como resultado desse estudo feito em residências, a autora observou que as crianças se escondiam sozinhas ou como uma atividade social, ganhando controle e criando suas próprias regras em seus ambientes domésticos, predominantemente estruturados por adultos. Além disso, essa atividade também proporcionou às crianças uma sensação de conforto, segurança e liberdade.

Considerando os resultados dos dois artigos desenvolvidos por Green, as crianças reivindicam lugares que as moldam ao mesmo tempo que são moldados por elas. A autonomia espacial é uma parte formativa e extraordinária de sua identidade que é influenciada, também, por elementos físicos dos ambientes. As crianças estabeleciam suas próprias regras aos espaços, ganhando

controle e autoconfiança à medida que transformavam seu significado. Ao reconhecer as crianças como agentes ativos, considera-se a importância de fornecer ambientes de aprendizagem estruturados e intencionais que promovam as conexões locais das crianças e apoiem seu desenvolvimento pessoal-social.

APLICAÇÃO DE TESTE DE USABILIDADE (AVALIANDO A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS) COM OBJETOS PROJETADOS PARA CRIANÇAS DURANTE A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES ESPECÍFICAS

O **Artigo 5**, de autoria de Grande (2016), buscou mapear e descrever as práticas e os objetos relacionados aos cuidados com bebês, avaliando a prevalência do uso de objetos projetados para eles, em oposição a objetos de uso geral, além de identificar os principais fatores que estimulam e legitimam a sua utilização e analisar os efeitos não previstos associados a eles. Para isso, enquanto observava a rotina da família, a pesquisa apresentada aplicou um questionário e uma entrevista estruturada para investigar as práticas cotidianas de alimentação e sono, a prestação de cuidados e as brincadeiras diárias.

O autor destaca que, pela ampla existência de objetos projetados especificamente para bebês, observou-se uma forte associação entre o bom *design* desses objetos e sua capacidade de habilitar a realização de outras atividades simultaneamente aos cuidados com o bebê, facilitando a rotina diária de cuidados e a promoção da autonomia infantil.

A RELAÇÃO DOS RECURSOS DISPONÍVEIS NO AMBIENTE RESIDENCIAL COM O DESENVOLVIMENTO SOCIOCOGNITIVO INFANTIL

Valadi et al (2020), Kavousipor et al (2016) e Zoghi et al (2019) são autores de diferentes Universidades iranianas que fazem parte de um mesmo grupo de pesquisa da Universidade A&M do Texas, cujo laboratório é liderado pelo Professor Dr. Carl Gabbard. O laboratório estuda os efeitos dos recursos motores presentes no ambiente doméstico no desenvolvimento cognitivo de bebês, motivo pelo qual os **Artigos 6, 7 e 8** apresentam o mesmo método de pesquisa e objetivos, variando apenas a amostra dos estudos, aplicados no Irã. O Artigo 6, no entanto, de Zoghi et al (2019), diferencia-se, por combinar diversos testes avaliativos do desenvolvimento infantil ao método de avaliação dos recursos físicos, enquanto seus colegas utilizaram apenas o Inventário de Idades e Estágios (IIE) para avaliar todas as habilidades das crianças.

Segundo as três pesquisas, o lar é um agente importante do desenvolvimento infantil. O efeito de recursos (*affordances*) presentes em espaços residenciais nas habilidades pessoais-sociais, de resolução de problemas e de comunicação de crianças de 1 ano e meio até 3 anos e meio de idade foram investigados pela aplicação do modelo transversal *Affordances in the Home Environment for Motor Development* (AHEMD ou Recursos do Ambiente Doméstico para o Desenvolvimento Motor), desenhado para avaliar crianças de 18 a 42 meses e medir as instalações e os estímulos do ambiente doméstico infantil de forma qualitativa e quantitativa. *Affordances* seriam características e oportunidades do ambiente que oferecem ao indivíduo potencial de ação e, conseqüentemente, de aprendizagem e desenvolvimento, como brinquedos, materiais, artefatos e a disponibilidade de espaço presentes na casa.

Valadi et al (2020), Artigo 7 desta RSL, encontrou uma relação significativa entre o desenvolvimento infantil, as características familiares e os recursos para o desenvolvimento motor das residências. Kavousipor et al (2016), Artigo 8, revelou que a interação da criança com brinquedos para estimulação motora e outros aspectos do ambiente físico residencial, indicaram uma relação importante com o desenvolvimento de habilidades pessoais-sociais. Zoghi et al (2019) descobriram correlações significativas e positivas em relação ao desenvolvimento sociocognitivo, especialmente quanto à presença de materiais lúdicos no ambiente residencial. Os resultados combinados sugerem, portanto, que as características do espaço interno da casa e a disponibilidade e interação infantil com brinquedos apropriados contribui para o desenvolvimento de importantes habilidades sociocognitivas.

A PROMOÇÃO DA SEGURANÇA INFANTIL NOS INTERIORES RESIDENCIAIS

Os **Artigos 9 e 10**, de Osborne (2016) e Shields et al (2020), respectivamente, apresentam estudos de avaliação de riscos de acidentes domésticos e segurança infantil.

Osborne (2016) examinou a relação entre riscos domésticos e lesões adquiridas por crianças de até cinco anos de idade. Os participantes preencheram uma pesquisa de

Prevenção de Lesões Domiciliares (PLD), que buscou informações sobre as especificações do ambiente físico e as medidas de segurança/riscos da casa, e um Índice de Risco Doméstico (IRD) foi calculado e relacionado ao estado da lesão da criança.

Descobriu-se que crianças em famílias com privações socioeconômicas têm taxas mais altas de lesões, apesar de viverem em ambientes físicos com menor risco de lesões do que suas contrapartes menos carentes. No entanto, medidas para reduzir o risco de lesões infantis por meio de modificações ambientais ainda são uma parte importante da abordagem de prevenção de acidentes domésticos.

A pesquisa de Shields et al (2020) aplicou um processo de quatro etapas para desenvolver a ferramenta CHASE (sigla original, traduzida livremente como Avaliação da Habitação Infantil para um Ambiente Seguro), de modo a avaliar a segurança do ambiente doméstico e produzir medidas válidas do risco de acidentes infantis. A última etapa foi capaz de determinar os principais elementos da habitação associados a lesões pediátricas e, ao ser validada, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas e positivas do uso da ferramenta. Portanto, as autoras da pesquisa consideram que a ferramenta deve ser aplicada na inspeção de ambientes onde residem crianças, e que um estudo prospectivo ajudaria a avaliar sua eficácia na prevenção de lesões e redução de custos médicos.

O Quadro 04 a seguir traz uma síntese dos resultados da RSL.

FOCO	AUTOR E TÍTULO	ANO LOCAL	RESULTADOS
SAÚDE	SHELDRIK, M. et al Associations between the Home Physical Environment and Children's Home-Based Physical Activity and Sitting	2019 Reino Unido	O ambiente físico doméstico pode ter uma influência importante na saúde física e emocional das crianças, principalmente as mais novas. Ambientes de baixa qualidade contribuem para o estresse, influenciam no tempo sedentário infantil e no aumento do risco de obesidade.
	SCHMEER, K. K YOON, A. J. Home Sweet Home? Home Physical Environment and Inflammation in Children	2016 EUA	
AUTONOMIA	GREEN, C. "Because We Like To": Young Children's Experiences Hiding in Their Home Environment	2015 EUA	A conquista da autonomia espacial desempenha um papel importante na formação da identidade infantil, pois à medida que desenvolvem um senso de identidade ao explorar criativamente o ambiente residencial, as crianças ganham autoconfiança, proporcionada pelo conforto e segurança dos espaços com os quais interagem.
	GREEN, C. Young children's spatial autonomy in their home environment and a forest setting.	2018 EUA	
SATISFAÇÃO	DE GRANDE, P. Designed for babies. Objects and practices in the first year.	2016 Argentina	Há uma forte associação entre o bom <i>design</i> de objetos infantis e sua capacidade de habilitar os cuidadores a realizarem atividades simultaneamente aos cuidados com a criança.
DESENVOLVIMENTO SOCIOCÓGNITIVO	ZOGHI, A. et al The Impact of Home Motor Affordances on Motor, Cognitive and Social Development of Young Children	2019 Irã	Características do espaço interno da casa bem como a presença em qualidade e quantidade de materiais lúdicos no ambiente doméstico para o desenvolvimento motor oferece uma correlação significativa e positiva em relação ao desenvolvimento de habilidades sociocognitivas.
	VALADI, S. et al Effects of affordances in the home environment on children's personal-social, problem-solving, and communication skills	2020 Irã	
	KAVOUSIPOR, S. et al. Relationship between a Child's Cognitive Skills And the Inclusion of Age Appropriate Toys in the Home Environment	2016 Irã	
SEGURANÇA	OSBORNE, J. et al Child Injury: Does Home Matter?	2016 Austrália	Crianças com privações socioeconômicas têm taxas mais altas de lesões, apesar de viverem em ambientes de menor risco ambiental. Portanto, inspeções habitacionais devem considerar a inclusão da CHASE na prevenção de acidentes infantis.
	SHIELDS, W. et al Child Housing Assessment for a Safe Environment (CHASE): a new tool for injury prevention inside the home	2018 EUA	

Quadro 04: Síntese dos resultados da RSL Fonte: Arquivos da Pesquisa, 2020.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta RSL corroboram a ideia de que a usabilidade percebida nos ambientes domésticos é capaz de favorecer a realização de atividades pelas crianças. Ao considerar a usabilidade dos ambientes residenciais, entende-se que aqueles inadequados às necessidades ambientais infantis não impedem, necessariamente, a realização de atividades pelas crianças. Porém, ao passo que elas interagem constantemente com todos os ambientes do espaço residencial, acabam por praticar, de forma mais ou menos sistematizada, diversas habilidades motoras e sociais.

As pesquisas conduzidas por *designers*, ergonomistas ou arquitetos relacionando critérios e aspectos de usabilidade ao desenvolvimento infantil de crianças típicas (cujo desenvolvimento global é considerado normal) não foram encontradas. Porém, aquelas desenvolvidas nas áreas de psicologia, sociologia e saúde mostram-se em evidência, sendo importante reconhecer que todas elas se mostraram interdisciplinares, característica inerente (e mandatária) aos estudos em Ergonomia.

E, assim, os autores desse trabalho puderam confirmar a lacuna de pesquisas encontradas sobre a importância do projeto de ambientes ergonômicos, de *design* flexível e adaptável ao longo do tempo, acompanhando o crescimento infantil. No entanto, foi possível constatar que o ambiente construído residencial, observado sob uma perspectiva da usabilidade para o

desenvolvimento infantil, pode contribuir satisfatoriamente para a saúde, a autonomia, o desenvolvimento sociocognitivo, a satisfação e a segurança das crianças.

Os estudos desenvolvidos no Irã utilizaram um método demonstrado como de alta relevância nas pesquisas atuais, que embora tenha sido aplicado em bebês de até 42 meses (3,5 anos de idade), poderia ser aplicado para avaliar crianças na primeira infância, ou seja, até os 7 anos de idade. A dissertação em andamento utiliza a idade de cinco (05) anos como recorte, fará a expansão etária do método, relacionando os *affordances* percebidos no ambiente residencial ao desenvolvimento de habilidades infantis.

Nos últimos cinco anos, a temática do combate à obesidade infantil, relacionando o ambiente doméstico, o sedentarismo e o consumo de alimentos saudáveis pelas crianças, mostrou-se em destaque como tema de pesquisa científica, com ressaltos para a relação entre a saúde física das crianças e as características físicas do ambiente residencial na influência para a reduzir o sedentarismo. As pesquisas que relacionam a influência do ambiente construído com crianças atípicas (que possuem alguma síndrome, deficiência ou atraso no desenvolvimento) também foram encontradas com maior facilidade.

Sobre os métodos identificados nos artigos, um ponto interessante a se destacar, é o fato de que oito estudos utilizaram métodos em que a criança é observada sem intervenções diretas, e/ou por entrevistas

conduzidas exclusivamente com seus cuidadores, evidenciando a visão dos adultos em relação aos aspectos estudados, enquanto a perspectiva da criança é apenas inferida. Exceto os artigos desenvolvidos por Green (2015; 2018) que utilizaram métodos que incluíram a criança como protagonista nas pesquisas, posicionando os adultos como mediadores.

Na dissertação em andamento, a criança de cinco anos de idade será posta em foco. Pretende-se incluir a voz e a visão da criança de forma ativa e participativa de modo a avaliar a percepção, a apreensão e a apropriação dos espaços pelo usuário-alvo da pesquisa.

Para isso, o método de coleta de dados será desenhado de modo a captar a perspectiva da criança em relação à sua atuação nos ambientes domésticos, comparando-a com a avaliação feita por seus cuidadores. Pretende-se listar e categorizar as principais atividades realizadas pelas crianças no espaço residencial, bem como identificar quais recursos disponíveis nos ambientes domésticos são percebidos como favorecedores de atividades cotidianas infantis, baseando-se em aspectos da Teoria dos *Affordances*.

Por fim, recomenda-se que estudos com foco na usabilidade do espaço residencial, cujos objetivos possam resultar em recomendações projetuais e de design devem ser explorados e incentivados. Assim, ambientes residenciais, ao serem concebidos de modo a promover experiências mais satisfatórias às crianças, podem ajudar no seu desenvolvimento sociocognitivo, na sua saúde física e emocional, e proporcionar segurança, autonomia e satisfação a esses usuários que, na maioria das vezes, como constatado, não são considerados de forma ativa nas pesquisas que os envolvem.

REFERÊNCIAS

- BORB a: **Conceitos e Aplicações**. 4th ed. 2Ab. Rio de Janeiro, 2010.
- NICHOLL, A. R. J. **O Ambiente que Promove a Inclusão: Conceitos de Acessibilidade e Usabilidade**. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v. 3, n. 2, p49-60, 2001.
- OSBORNE, J. M. et al. **Child injury: Does home matter?** Social Science & Medicine, v. 153, p. 250-257, 2016.
- RICE, V. **An ergonomic focus on children, youth, and education**. Work (Reading, Mass.), v. 44, p. S1, 2013.
- SANOFF, H. **Creating Environments for Young Children**. CreateSpace Independent Publishing Platform. 2nd printing. 2016.
- SCHMEER, K. K.; YOON, A. J. **Home sweet home? Home physical environment and inflammation in children**. Social science research, v. 60, p. 236-248, 2016.
- SHELDRIK, M. P. et al. **Associations between the Home Physical Environment and Children's Home-Based Physical Activity and Sitting**. International journal of environmental research and public health, v. 16, n. 21, p. 4178, 2019.
- SHIELDS, W. C. et al. **Child Housing Assessment for a Safe Environment (CHASE): a new tool for injury prevention inside the home**. Injury prevention, v. 26, n. 3, p. 215-220, 2020.
- STANKOVIĆ, D. **The environmental revitalization of the space for children**. Facta universitatis-series: Architecture and Civil Engineering, v. 9, n. 3, p. 481-489, 2011.
- VALADI, S; GABBARD, C; HOOSHYARI, F. **Effects of affordances in the home environment on children's personal-social, problem-solving, and communication skills**. Child: Care, Health and Development, 2020.
- VILLAROUCO, V. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes? In: MONT'ALVÃO, Cláudia; VILLAROUCO, Vilma. (Orgs.). **Um novo olhar sobre o projeto: a ergonomia no ambiente construído**. Teresópolis: 2AB, 2011. 25-46.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 7ª ed. 2007.
- ZOGHI, A. et al. **The impact of home motor affordances on motor, cognitive and social development of young children**. Iranian journal of child neurology, v. 13, n. 2, p. 61, 2019.

AGRADECIMENTO

Os autores deste capítulo agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo apoio recebido.