

A insegurança dos atuais brinquedos e parques para crianças com deficiência física motora: uma análise focada

The unsafety of current toys and parks for children with physical motor disabilities: a focused analysis

La inseguridad de los juguetes y parques actuales para niños con discapacidad físico-motor: un análisis enfocado

Sabrina Rocha Maranhão¹
Walter Franklin Marques Correia²

Resumo: Foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica exploratória com objetivo de desvelar os possíveis perigos que brinquedos não acessíveis causam às crianças com deficiência físico-motora, e fornecer informações para futuras pesquisas relacionadas à prevenção de acidentes infantis. Durante a pesquisa, foram encontrados poucos dados sobre acidentes com essas crianças, logo, a relação de acidentes com crianças com deficiência causados por brinquedos não foi provada. No entanto, foi visto que elas possuem mais chances de sofrer acidentes em comparação com crianças sem deficiência e, aliado à quantidade baixa de brinquedos acessíveis e aos valores mercadológicos desses produtos, que são bem mais altos, seu desenvolvimento e sua segurança podem ser afetados.

Palavras-chave: Acidentes. Brinquedos. Criança. Deficiência. Design.

Abstract: An exploratory bibliographic research was developed with the aim of revealing the possible dangers that non-accessible toys cause to children with physical motor disabilities, and providing information for future research related to the prevention of childhood accidents. During the research, little data was found on accidents involving these children, therefore, the relationship between accidents involving children with disabilities caused by toys was not proven. However, it has been seen that they are more likely to suffer accidents compared to children without disabilities and, combined with the low number of accessible toys and the market values of these products, which are much higher, their development and safety can be affected.

Keywords: Accidents. Toys. Child. Disability. Design.

¹ Graduanda em Design. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID <https://orcid.org/0009-0005-8941-0093>. E-mail: sabrina.rocha.sm@gmail.com.

² Docente/pesquisador do Departamento de Design. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6491-9783>. E-mail: walter.franklin@ufpe.br.

Resumen: Se desarrolló una investigación bibliográfica exploratoria con objetivo de revelar los posibles peligros que los juguetes no accesibles ocasionan a los niños con discapacidad físico motora, y brindar información para futuras investigaciones relacionadas con la prevención de accidentes infantiles. Durante la investigación se encontraron pocos datos sobre los accidentes que involucran a estos niños, por lo que no se demostró la relación entre los accidentes que involucran a niños con discapacidad provocados por juguetes. Sin embargo, se ha visto que tienen más probabilidades de sufrir accidentes en comparación con los niños sin discapacidad y, combinado con el bajo número de juguetes accesibles y los valores de mercado mucho más elevados de estos productos, su desarrollo y seguridad pueden verse afectados.

Palabras-clave: Accidentes. Juguetes. Niño. Discapacidad. Diseño.

Submetido 13/11/2023

Aceito 16/02/2024

Publicado 11/03/2024

Introdução

Brincar é um direito humano e é uma atividade fundamental no desenvolvimento de todas as crianças, e isso deve incluir crianças com deficiência. Todas as crianças precisam brincar e interagir com o mundo ao seu redor pois isso é crucial para sua saúde e desenvolvimento. Crianças que possuem um repertório mais amplo de brincadeiras têm mais chances de se desenvolverem melhor socialmente, psicologicamente e fisicamente, e, para ser possível a participação de crianças com deficiência física nas atividades e brincadeiras, são usados brinquedos com tecnologia assistiva porque eles otimizam o uso das habilidades motoras e cognitivas das crianças (Rasmussen *et al.*, 2023).

Lesões relacionadas a brinquedos aumentaram significativamente na última década, e crianças com deficiência correm maior risco de serem feridas e, portanto, são mais suscetíveis a lesões relacionadas a brinquedos (Fraser *et al.*, 2019). De acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência, é considerada pessoa portadora de deficiência aquela que possui “impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (Brasil, 2015, p. 2).

Abraham *et al.*, (2014) ressalta que ainda ocorrem diversas lesões, anualmente, causadas por brinquedos defeituosos, e que essas levam crianças aos hospitais com quadros leves sem internação até os mais graves com fraturas, deslocamentos e lacerações. Os pesquisadores afirmam que muitas lesões ocorridas poderiam ter sido evitadas com um design de brinquedos melhorado, projetado também, e principalmente, na segurança das crianças que vão usá-los.

O Ministério da Saúde define como acidente o “evento não intencional e evitável, causador de lesões físicas e/ou emocionais no âmbito doméstico ou nos outros ambientes sociais, como o do trabalho, do trânsito, da escola, de esportes e o de lazer” (Brasil, 2005, p. 8), ou seja, quanto mais se for investido em intervenções preventivas, menores as chances de ocorrer acidentes, e menores as sequelas causadas.

Sendo assim, o objetivo dessa pesquisa é desvelar os possíveis perigos que os brinquedos sem planejamento relacionado à acessibilidade causam às crianças com deficiência físico-motora. Além disso, fornecer informações para futuras pesquisas relacionadas à prevenção de acidentes infantis. Para isso, foi feita uma busca em artigos científicos brasileiros e internacionais a respeito das deficiências físicas, suas causas e consequências, do

desenvolvimento de brinquedos e de acidentes infantis, a fim de se aprofundar nos temas abordados e realizar uma proposição de diretrizes para futuras pesquisas sobre a projeção e fabricação de brinquedos infantis seguros e acessíveis para crianças com deficiência físico-motora, utilizando-se de conceitos e argumentos baseados nos resultados das pesquisas encontradas durante o período de 1 ano do qual se fez o estudo em questão.

A Deficiência Física

No decorrer dessa pesquisa, o foco das análises será sobre as inseguranças de brinquedos infantis para crianças com alguma deficiência física que afeta a motricidade dos indivíduos. Essa condição pode ser congênita ou adquirida, e se caracteriza pela:

alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções (Brasil, 2004, p.1).

Existem diversas causas e consequências para essas deficiências, e o corpo do indivíduo pode ser afetado em membros e níveis diferentes. A paralisia cerebral, por exemplo, que não é vista como uma doença, mas sim como uma condição especial, é causada por uma lesão no cérebro ainda em desenvolvimento, que pode acontecer no pré, durante ou no pós-parto. Ela pode se manifestar em diferentes níveis dependendo da gravidade da lesão, que vai desde falta de controle das mãos até dificuldade de postura e fala (AACD, 2006). Considerando tais alterações, percebe-se

[...] como dificuldades típicas as seguintes características: alterações no desempenho motor ao andar, ao usar as mãos para comer, ao escrever, ao se equilibrar, ao falar, ao olhar ou qualquer outra atividade que exija controle do corpo e coordenação motora adequada, assim como comprometimentos das funções neurovegetativas (sucção, mastigação e deglutição) (AACD, 2006, p. 18).

É possível notar que muitos casos de atraso no desenvolvimento de crianças portadoras de alguma deficiência física são causados por barreiras sociais e ambientais, o que torna suas

vidas mais difíceis e não seguras, e ainda faz surgir uma visão preconceituosa e capacitista da sociedade sobre essas crianças (Cenci, 2015). É por essa razão que Pereira (2009) enfatiza que apenas o fato de possuir alguma deficiência não é equivalente a ser incapaz ou ‘atrasado’. A incapacidade é uma consequência da deficiência para algumas ações específicas, dependendo, por exemplo, da boa ou má inclusão do ambiente, e dos grupos sociais em que a pessoa está inserida.

Durante a primeira etapa do desenvolvimento, a criança começa a explorar o ambiente em que está inserida, utilizando-se dos sentidos naturais e aprendendo a reagir de acordo com tais situações. Nesse período, surge uma memória sensorial, em que todas as sensações e ações dela sobre o meio vão sendo armazenadas e aprendidas para serem utilizadas no futuro, e isso garante para a criança as habilidades necessárias para o seu desenvolvimento até a vida adulta. De acordo com Cezar da Cruz e Emmel (2010), essa exploração do ambiente aparece em forma de brincadeiras, com brinquedos ou não, ao experimentar seus próprios sentidos, pegando em diversos objetos, com as mãos ou com a boca, a que ela tem acesso e cuja capacidade permite. Neste sentido,

[...] a criança com deficiência física não pode estar em um mundo à parte para desenvolver habilidades motoras. É preciso que ela receba os benefícios tecnológicos e de reabilitação em constante interação com o ambiente ao qual ela pertence (Schirmer *et al.*, 2007. p. 17).

O desenvolvimento infantil depende não só da própria exploração do ambiente, mas também das relações sociais, o tipo de meio em que ela está inserida, e há fatores genéticos envolvidos. E isso fica claro ao se observar uma criança com deficiência física, por exemplo, que não é estimulada adequadamente: é possível perceber uma maior dificuldade em seu desenvolvimento comparada às outras crianças. Para que ocorra um bom desenvolvimento, a criança precisa se sentir estimulada e desafiada para explorar e aprender. Porém, quando a atividade é, ou aparenta ser impossível, por falta de inclusão no ambiente, por exemplo, a criança não vai a exploração de maneira espontânea, e isso, assim, causa atraso no seu desenvolvimento (Schirmer *et al.*, 2007).

Brinquedos e Brincadeiras: qual é a responsabilidade do designer?

Para King *et al.* (2009), as atividades formais de recreação compreendem atividades organizadas como esportes e outras atividades baseadas em habilidades, clubes, grupos e organizações, enquanto as atividades informais incluem hobbies, artesanato, atividades sociais, atividades físicas tranquilas – como leitura – e algumas atividades físicas ativas – como entretenimento e tarefas. Neste contexto, os autores realizaram uma pesquisa com o objetivo de determinar se crianças com e sem deficiência diferenciam sua satisfação em atividades formais e informais. Conforme os autores, ficou perceptível, após a pesquisa, que crianças com deficiência preferem atividades de recreação formais a informais. Além disso, as crianças com deficiência participaram de atividades formais e informais com menos intensidade do que as crianças sem deficiência devido a níveis mais baixos de envolvimento psicológico e a sensação de experiência menos significativa.

King *et al.* (2009) afirma que crianças com deficiências físicas podem não ter as mesmas oportunidades e apoio necessários para desenvolver um senso de competência, pertencimento e autocompreensão que seus colegas com desenvolvimento típico. Isso faz com que elas sintam menos prazer ao se envolverem com atividades físicas formais e informais, o que reforça a visão de que o prazer e a preferência são construtos distintos, e que o prazer é determinado pelo engajamento real na atividade.

Com isso, é possível perceber que há uma insuficiência de atividades e espaços de recreação que sejam inclusivos para crianças com deficiência física e que supram a necessidade natural infantil de explorar e aprender habilidades físicas, sociais e psicológicas. Correia *et al.* (2012) falam em seu artigo que o ato de brincar é essencial para as crianças, pois é assim que elas começam a se expressar e aprender a resolver problemas do dia a dia, adquirindo, assim, habilidades sociais, emocionais, éticas e culturais.

Nessa direção, os autores abordam, em sua pesquisa, o uso do design emocional em projetos de brinquedos infantis. No desenvolvimento do estudo, foram entrevistadas 60 crianças no Estado de Pernambuco a fim de se entender quais os elementos visuais que mais afetam positivamente as crianças entre 2 e 6 anos de idade, concluindo que cores brilhantes, formas orgânicas e superfícies lisas influenciam na escolha das crianças por produtos.

Correia *et al.* (2012) afirmam ainda que o brinquedo é a ponte mais considerável entre o brincar e a criança, e que crianças não escolhem seus brinquedos apenas pela função deles,

mas também, e principalmente, pelo significado que têm para elas e pelas suas características estéticas, e é por isso que os projetistas precisam se atentar às características emocionais das crianças e fazer uso do design emocional na criação dos brinquedos. Os autores argumentam que é dever dos projetistas e das empresas de brinquedos infantis se preocuparem com as necessidades das crianças para que haja um bom desenvolvimento motor, social, emocional e cultural. Para isso, eles citam o design emocional como um ótimo aliado para o desenvolvimento de brinquedos, por buscar o uso das emoções positivas na interação da criança com o brinquedo.

Acidentes com Produtos Infantis

No Brasil, o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) é o órgão que determina quais produtos são seguros para serem vendidos e quais devem sair do mercado (Vedova, 2012). Ele exige que, antes da comercialização de brinquedos destinados às crianças de até 14 anos, seja feita a certificação desses para evitar qualquer possibilidade de lesão causada pelo produto (Como [...], 2019). Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é um dos órgãos responsáveis pela elaboração das normas de segurança (Vedova, 2012).

O Inmetro possui o Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo (SINMAC), no qual qualquer cidadão pode fazer um relato de acidente de consumo. No período de 2017 até 2022 – período em que muitos relatos de acidentes envolveram crianças de 0 até 14 anos (entre 10% e 24% dos relatos) –, os acidentes causados por produtos infantis foram apontados entre 7% e 23,7% dos relatos. É preciso considerar que os anos de 2020 e 2021 foram afetados significativamente pela pandemia do covid-19 (coronavírus), com um claro aumento no número de acidentes relatados. O produto “brinquedo”, de acordo com essa pesquisa, sempre está presente nos acidentes domésticos infantis. Em 2017, por exemplo, os brinquedos que mais causaram acidentes foram em primeiro lugar o boneco, em segundo lugar o carrinho de brinquedo e em terceiro lugar o mordedor, com o principal tipo de lesão sendo “corte”. Na categoria playground, foram apontados o balanço, a cama elástica e o escorregador, como, respectivamente, os brinquedos que mais causaram acidentes. E sobre o serviço de recreação infantil, espaços de recreação e parques de diversão foram os que mais receberam relatos de acidentes (Brasil, 2020).

De acordo com Entenda [...] (2020), Criança Segura é uma Organização Não Governamental (ONG) que atua para salvar crianças e adolescentes de todos os tipos de acidentes: “Em todo o mundo, 1 milhão de crianças morrem por causas acidentais anualmente, o que é considerado uma epidemia global, segundo a Safe Kids Worldwide”. Aliás, mais de 90% dos casos de acidentes envolvendo crianças poderiam ser evitados, segundo Entenda [...] (2020).

Conforme indicam seus dados, os acidentes de trânsito são os que mais causam morte infantil, podendo variar de Estado para Estado, e acontecem mais quando as crianças estão dentro do carro como passageiras. Já os acidentes que mais causam internações são as quedas, e em segundo lugar, as queimaduras.

Materiais e Métodos

Foi realizada uma pesquisa exploratória qualitativa de natureza básica que consiste na realização de um estudo a fim de obter informações, além de interpretar e analisar os fenômenos apresentados para gerar conhecimentos úteis para o avanço da Ciência, sem a preocupação com aplicação prática direta (Moresi, 2003), apresentando um arcabouço metodológico por meio da elaboração de diretrizes sobre futuras pesquisas relacionadas ao tema. Adotou-se como procedimento técnico a revisão bibliográfica, que tem como finalidade reunir e analisar textos publicados para apoiar o trabalho científico (Sousa; Oliveira; Alves, 2021).

A execução dos objetivos desse estudo se fez por meio de três diferentes etapas: a primeira consistiu em um aprofundamento geral acerca dos aspectos fundamentais da pesquisa. Para isso, a meta estabelecida foi compreender separadamente os três principais eixos da pesquisa: acidentes infantis (principais causas e dados atuais), brinquedos (processos de projeção e normas legislativas), crianças com deficiência motora (aspectos físicos, emocionais e sociais). Essa fase teve como objetivo formar uma base sólida de conhecimento para o entendimento do assunto em questão.

Em seguida foi feita uma pesquisa de aprofundamento teórico específico acerca do tema do estudo em questão. Para isso, foram efetivadas relações e análises de conceitos, buscando na literatura nacional e internacional pesquisas que combinem os eixos em duplas associando os assuntos abordados: acidentes infantis relacionados a brinquedos, acidentes infantis

relacionados a deficiência física motora, brinquedos acessíveis para crianças com deficiência física motora.

Na terceira etapa, foi realizada uma proposição de diretrizes sobre o projeto e a fabricação de brinquedos infantis seguros e acessíveis para crianças com deficiência físico-motora, utilizando-se de conceitos e argumentos baseados nos resultados das pesquisas encontradas durante o período de 1 ano do qual se fez o estudo em questão, e que poderá ser objeto de estudos científicos futuros.

Para o levantamento dos dados, foi desenvolvida uma pesquisa do tipo “*Snowballing*” (bola de neve), a qual refere-se ao uso da lista de referências de um artigo ou das citações do artigo para identificar artigos adicionais (Wohlin, 2014).

No desenvolvimento da coleta de dados, foram realizadas buscas direcionadas no site de buscas Scopus, com a finalidade de se encontrar dados aprofundados sobre o tema. Para a busca de artigos sobre acidentes infantis relacionados a brinquedos, foram usadas as palavras-chave crianças (*children*), lesão (*lesion*) – ou acidente (*accident*) – e segurança (*security*). Nessa busca foram listados 21 resultados com acesso aberto de 2018 até 2023, e 3 artigos atenderam aos requisitos. Na sequência, foi realizada mais uma busca e na qual foram utilizadas as palavras-chave lesão em playground (*playground injury*), crianças (*children*) e design. Considerando 7 resultados com acesso aberto de 2018 até 2023, 2 artigos atenderam aos requisitos.

Para busca de artigos sobre acidentes infantis relacionados a deficiência física motora, foram usadas as palavras-chave criança (*child*), deficiência (*disability*), acidentes (*accidents*) e brinquedos (*toys*). Com essa busca, 3 artigos foram encontrados.

Para busca de artigos sobre brinquedos acessíveis para crianças com deficiência física motora, foram usadas as palavras-chave crianças (*children*) e deficiência (*disability*) e brinquedo (*toy*). Nessa busca foram listados 5 artigos, desses 3 atenderam aos requisitos da pesquisa.

Resultados e discussões

A partir das buscas, foram elegíveis 11 artigos, os quais foram lidos e analisados na íntegra, resultando em duas categorias. Na primeira categoria, foram considerados os *riscos de acidentes com crianças*, a partir dos quais buscou-se, mediante a análise dos estudos, identificar

os principais fatores ocasionadores de acidentes com crianças, sem distinção da condição física motora. No quadro 1, são apresentados os métodos, objetivos e principais resultados identificados nos estudos analisados.

Quadro 1 – Artigos sobre riscos de acidentes com crianças

COD.	AUTOR E ANO	MÉTODOS E OBJETIVO	RESULTADO
A1	Abraham, V. et al. (2014)	Analisou dados do Sistema Nacional de Vigilância de Lesões Eletrônicas (National Electronic Injury Surveillance System - NEISS) com o objetivo de descrever a epidemiologia de acidentes relacionados a brinquedos e a produtos recreativos e de esportes em crianças que foram tratadas em unidade de emergência de saúde dos Estados Unidos da América.	Houve um aumento de 61,1% de lesões relacionadas a brinquedos de 1990 até 2011. Eles observaram que para os brinquedos de atividades práticas e de construção, não houve aumento significativo no número de lesões causadas; porém, para os brinquedos de passeio, armas de brinquedos e playgrounds, houve um aumento de acidentes, sendo o principal mecanismo de lesão, as quedas. Os pesquisadores afirmam que muitas lesões vistas nesse estudo poderiam ter sido evitadas com um design de brinquedos melhorado, projetado em função da segurança das crianças que vão usá-lo.
A2	Richmond, S.; Clemens, T.; Pike, I. (2018)	Revisão de literatura com o objetivo de identificar os fatores de risco e/ou proteção associados a lesões em parques infantis entre crianças menores de 18 anos de idade e identificar intervenções, programas e/ou políticas destinadas a prevenir lesões relacionadas a parques infantis.	Os autores observaram vários possíveis fatores de risco em playgrounds, como as superfícies dos equipamentos, por exemplo. Foi observado que superfícies que absorvem menos impacto aumentam a probabilidade de ocorrer acidentes. Outro ponto estudado na pesquisa foi a altura dos playgrounds, no qual foi citado que brinquedos com mais de 1,5 metros de altura são um fator contribuinte para lesões decorrentes de quedas, mesmo em playgrounds com superfícies de absorção de impacto. Foram sugeridas algumas propostas de intervenções como a diminuição da altura dos brinquedos, mudança de superfícies dos mesmos, e aumento da supervisão nas brincadeiras nos equipamentos.
A3	Blanchard, A. et al. (2020)	Estudo de caso-controle sobre fraturas de extremidades relacionadas ao playground. Os autores analisaram dados de 72.889 crianças que foram tratadas no pronto-socorro com queixas de lesões e fraturas do Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões dos EUA de 2006 a 2016, com o objetivo de descrever os padrões epidemiológicos e determinar a gravidade e as tendências de fraturas de extremidades	A altura do equipamento superior a 1,5 m e a altura da queda superior a 1 m eram grandes fatores de risco. Foi visto que 33,9% das apresentações foram fraturas de extremidades relacionadas a equipamento de playground, assim como 78,7% foram classificadas como hospitalizações por lesões relacionadas a equipamentos de playground e 11,2% tiveram fraturas graves que exigiram hospitalização.



		relacionadas a equipamentos de playground.	
A4	Khajenasiri F. <i>et al</i> (2020)	Estudo transversal e analítico em todos os parques da cidade de Gonabad, no Irã, durante o outono e inverno de 2017, usando o método de censo e entrevista de 160 pais de crianças com o objetivo de investigar a segurança dos equipamentos de playground e sua conformidade com os padrões nacionais.	Em média, 9,55% dos requisitos padrão não foram implementados nos parques investigados. Eles afirmam que a falta de manutenção dos equipamentos dos parques está entre as causas de acidentes nesses locais. Esse problema tem ocasionado os riscos de movimentação, corrida e caminhada no piso dos playgrounds.
A5	Pandher, M. <i>et al.</i> (2022)	Pesquisa retrospectiva com objetivo de descrever as tendências de lesões genitais relacionadas a produtos de consumo no período entre 2011 e 2020, com pacientes de 0 a 19 anos, usando os dados do Sistema Nacional de Vigilância de Lesões Eletrônicas (National Electronic Injury Surveillance System - NEISS). Dados demográficos, diagnóstico, produtos, disposição e anatomia lesionada foram coletados de pacientes com idades entre 0 e 19 anos. A análise estatística foi realizada por meio de regressão linear.	Houve 12.953 casos pediátricos notificados envolvendo lesões na região genital de 2011 a 2020, com uma estimativa nacional de 324.636 lesões genitais pediátricas, compreendendo 0,76% do total de lesões pediátricas na última década. As bicicletas são uma das principais causas de lesões genitais pediátricas.

Fonte: dados da pesquisa (2023)

Os estudos evidenciam que as crianças que brincam em playgrounds e em equipamentos de recreação podem ter um risco maior de lesões, principalmente relacionadas a quedas de alturas que geralmente resultam em fraturas dos membros superiores. O [A1] aponta que muitas lesões poderiam ser evitadas com um design de brinquedos melhorado, projetado também, e principalmente, em função da segurança das crianças que vão usá-los. Isso reforça os benefícios do uso do design emocional, citado por Correia *et al.* (2012), como auxílio nos projetos de brinquedos. O autor lembra que os fabricantes de brinquedos deveriam tomar as necessidades das crianças como um dos direcionamentos principais em seus projetos, para que elas adquiram um bom desenvolvimento motor, social e emocional.

Foi abordado também, durante a pesquisa, quais são os possíveis meios de se evitar acidentes infantis em playgrounds e parques. Sobre esta questão, o [A3] considera que estratégias e melhorias nos padrões, projeção, pavimentação e manutenção do playground e a diminuição da altura dos brinquedos, a mudança de superfícies dos mesmos e o aumento da

supervisão das brincadeiras nos equipamentos são ações que colaboram na diminuição dos riscos de acidentes. Ficou perceptível, durante a pesquisa, que crianças com deficiência física possuem mais chances de sofrer acidentes e lesões em comparação com crianças sem deficiência [A6]. No entanto, foram encontrados poucos dados que provem a relação direta entre brinquedos e acidentes com crianças com deficiência.

A segunda categoria refere-se aos *riscos de acidentes com crianças com deficiência*. Nesta categoria, dá-se ênfase à análise dos fatores de riscos aumentados considerando a criança com deficiência físico-motora. Métodos, objetivos e principais resultados da análise são apresentados no quadro 2.

Quadro 2 – Artigos sobre riscos de acidentes com crianças com deficiência

COD.	AUTOR E ANO	METODOS E OBJETIVO	RESULTADO
A6	Sinclair, S.; Xiang, H. (2008)	Buscaram e compararam dados representativos da Pesquisa Nacional de Saúde (dos Estados Unidos da América) do período 1997-2005 sobre lesões atendidas por médicos entre crianças de 0 a 17 anos que tinham e não tinham uma deficiência, com o objetivo de determinar se o risco de lesões difere entre as crianças com base no tipo de deficiência e se as características dos episódios de lesões diferem de acordo com o estado de deficiência.	As crianças que tinham uma única deficiência tiveram uma prevalência significativamente maior de lesões do que as crianças sem deficiência.
A7	Shi, X. <i>et al.</i> (2015)	Revisão de literatura e metanálise com o objetivo de preencher as lacunas do conhecimento sobre os riscos e características de lesões com crianças com menos de 18 anos e que possuem alguma deficiência.	O tipo de deficiência é um fator que está envolvido na diferenciação de lesões que ocorrem, e crianças com deficiência possuem mais chance de sofrerem uma lesão não intencional, principalmente sendo alguma deficiência física. Além disso, para crianças com ou sem deficiência, a idade também é um fator importante na diferenciação de lesões porque se associam ao estágio de desenvolvimento da criança.
A8	Fraser, A. <i>et al.</i> (2019)	Revisão sistemática com o objetivo de resumir o estado atual das lesões relacionadas com brinquedos, incluindo crianças com e sem deficiência.	Este estudo mostrou que uma criança de 6 anos sentada em uma cadeira de rodas pode correr risco de lesão no pescoço durante um acidente de carro frontal. O estudo também concluiu que a variação no ponto de ancoragem do cinto de ombro levou a uma variação na eficácia da contenção.
A9	Arps, K.; Darr,	Este estudo explora as	Efeito positivo do uso da tecnologia



	N.; Katz, J. (2021)	implicações do uso de brinquedos adaptados nos domínios do desenvolvimento e na participação nas atividades diárias.	assistiva e de brinquedos adaptados para crianças com deficiência física, como no desenvolvimento da ação-reação, da comunicação e motivação. Os autores reiteram que aumentar o acesso a esses brinquedos é uma forma eficaz de oferecer para as crianças brincadeiras inclusivas e seguras.
A10	Rasmussen, K. <i>et al.</i> (2023)	Foram distribuídos brinquedos adaptados para cuidadores de crianças com qualquer condição médica, que levasse a dificuldades motoras que interferissem em brincadeiras, e realizou-se testes baseados na experiência das crianças. O objetivo foi investigar os resultados associados ao fornecimento de brinquedos adaptados com interruptores para crianças com condições médicas complexas.	Os aumentos na variedade de brinquedos e no número de brinquedos acessíveis de forma independente e cognitivamente apropriados foram estatisticamente significativos. A mudança no número de brinquedos apropriados à idade e na quantidade de tempo total e ativo de brincadeira não foram estatisticamente significativas.
A11	Srinivasan, S. <i>et al.</i> (2023)	Avaliações e treinamentos com um grupo de crianças em um acampamento de verão com duração de três semanas. As crianças concluíram tarefas de movimentos motores grossos e finos durante a navegação. O objetivo foi avaliar o uso de brinquedos operados por joystick como um auxiliar terapêutico para melhorar a função motora de extremidades superiores de crianças com paralisia cerebral hemiplégica.	Houve melhorias significativas na função motora durante as sessões de treinamento, e o uso de brinquedos adaptados com joystick é uma alternativa eficaz e promove diversão para as crianças.

Fonte: dados da pesquisa (2023)

A partir desses estudos, foi visto que possíveis atrasos no desenvolvimento físico, social e psicológico de crianças com deficiência físico-motora podem ser causados por barreiras sociais e ambientais, como falta de acessibilidade e inclusão nos meios em que elas estão inseridas. Por isso, alguns pesquisadores como [A9] e [A10] falam sobre o efeito positivo do uso da tecnologia assistiva e de brinquedos adaptados para crianças com deficiência física em suas pesquisas. Isso retoma o estudo de Schirmer *et al.* (2007), em que é comentado sobre a necessidade de apoio tanto social como tecnológico para estimular a interação da criança com deficiência com o ambiente a qual ela pertence, e a importância disso para seu crescimento.

Além disso, há uma quantidade muito baixa de brinquedos que são acessíveis a elas, se tratando tanto de projetos preocupados com acessibilidade e ergonomia, como também de

valores mercadológicos, uma vez que brinquedos adaptados são muito mais caros que seus equivalentes, custando até nove vezes mais do que os brinquedos originais não adaptados – como afirma [A10] –, e isso afeta diretamente no desenvolvimento de suas habilidades sociais, motoras, emocionais, intelectuais. Essas conclusões acrescem o que foi afirmado por Cezar da Cruz e Emmel (2010) em sua pesquisa, no que diz respeito aos perigos da pouca exploração do ambiente por parte da criança, ação essa que ocorre por meio de brinquedos e brincadeiras, e que diz muito sobre a evolução do desenvolvimento da criança.

Considerações Finais

Este estudo explorou a relação entre acidentes com brinquedos e lesões em crianças com deficiência físico-motora, destacando a falta de acessibilidade dos brinquedos no mercado e a importância do design emocional, tecnologia assistiva e brinquedos adaptados para promover brincadeiras inclusivas e seguras. E resultou em um conjunto de análises e diretrizes para futuras pesquisas sobre segurança e acessibilidade de brinquedos para crianças com deficiência motora.

A forma como os designers projetam os brinquedos é extremamente importante para melhorar a segurança e utilidade desses dispositivos, visto que possíveis atrasos no desenvolvimento físico, social e psicológico de crianças com deficiência físico-motora podem ser causados pela falta de acessibilidade e inclusão nos meios em que elas estão inseridas. Sendo assim, faz-se necessário aumentar o número de pesquisas da área de desenvolvimento de brinquedos, a fim de se encontrar melhores caminhos para projetos mais acessíveis e/ou adaptados, e com menor custo. Como por exemplo, usar o design emocional como um aliado para desenvolvimento de brinquedos, por buscar o uso das emoções positivas na interação da criança com o brinquedo, e, por consequência, atribuir maior representatividade e afeição.

Cabe ressaltar, também, a importância do uso da tecnologia assistiva e de brinquedos adaptados para crianças com deficiência física, para oferecer brincadeiras inclusivas e seguras. Há uma quantidade muito baixa de brinquedos que são acessíveis a crianças com deficiência, tratando-se tanto de projetos preocupados com acessibilidade e ergonomia, como também de valores mercadológicos, uma vez que brinquedos adaptados são muito mais caros que seus equivalentes, custando até nove vezes mais do que os brinquedos originais não adaptados e isso afeta diretamente no desenvolvimento de suas habilidades sociais, motoras, emocionais, intelectuais.

Portanto, é dever dos projetistas e das empresas de brinquedos infantis se preocuparem com as necessidades das crianças para que haja um bom desenvolvimento. Para isso, é necessário que estudem e utilizem conceitos como design universal, ergonomia aplicada à criança com deficiência e design emocional, a fim de buscar uma interação positiva da criança com o brinquedo, além de formas de baratear os processos de adaptação de brinquedos acessíveis.

Muitas lesões poderiam ser evitadas com um design de brinquedos melhorado, projetado visando, principalmente, a segurança das crianças que vão usá-los. Portanto, é essencial aumentar a fiscalização na construção de equipamentos de playgrounds, e de brinquedos em geral, para que sigam as normas de segurança em sua projeção e manutenção, com o objetivo de diminuir o número de acidentes no momento das brincadeiras. Além disso, implementar estratégias e melhorias nos padrões de projeção, pavimentação e manutenção do playground, como a diminuição da altura de alguns brinquedos, e a mudança de superfícies desses dispositivos, além de aumentar a supervisão nas brincadeiras nos equipamentos.

A partir do exposto, pondera-se que é necessário que novas pesquisas sejam feitas, no meio acadêmico, para se desenvolver critérios que auxiliem no desenvolvimento e na identificação de produtos inseguros relativos à fiscalização técnica de segurança e à conceitos como design universal e ergonomia aplicada à criança com deficiência.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPQ pelo apoio no Projeto de Pesquisa CNPq Processo 303217/2021-9, e à PROPESQI/UFPE, Pibic nº 220617901 que auxiliaram com recursos para os resultados que culminaram nesse artigo.

Referências

AACD - Associação de Assistência à Criança Deficiente et al. **Educação infantil: saberes e práticas da inclusão, dificuldades de comunicação e sinalização, deficiência física**. 4. ed. Brasília, DF: MEC, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deficienciafisica.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2023.

ABRAHAM, V. M. et al. Toy-related injuries among children treated in US Emergency Departments, 1990-2011. **Clin pediatr**, Philadelphia, v. 54, n. 2, p. 127-137, Nov., 2014. PMID: 25452624. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/0009922814561353>>. Acesso em: 5 jul 2023.

ARPS, K.; DARR, N.; KATZ, J. Effect of adapted motorized ride-on toy use on developmental skills, quality of life, and driving competency in nonambulatory children age 9–60 months. *Assist Technol*, Philadelphia, v. 35, n.1, p.83-93, Sept.,2021. DOI 10.1080/10400435.2021.1956643. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10400435.2021.1956643>>. Acesso em: 26 jun. 2023.

BLANCHARD, A. et al. Playground equipment-related extremity fractures in children presenting to US emergency departments, 2006-2016. *Inj Epidemiol*, London, v. 7, n. 56, Sept., 2020. DOI 10.1186/s40621-020-00275-w. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s40621-020-00275-w>>. Acesso em: 21 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 152 n. 127, p. 2-11, 7 Jul. 2015. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=07/07/2015&jornal=1&pagina=2&totalArquivos=72>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de Dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm>. Acesso em: 22 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. Inmetro - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Acidentes de Consumo**. Inmetro, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo>>. Acesso em: 13 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Política nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências: Portaria MS/GM n.º 737 de 16/5/01: Publicada no DOU n.º 96 seção 1E de 18/5/01**. 2. ed. Brasil: Editora do Ministério da Saúde, 2005. 64 p. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/politica_reducao_morbimortalidade_acidentes_2ed.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2023.

CENCI, A. A retomada da defectologia na compreensão da teoria histórico-cultural de Vygotski. In: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 37., 2015, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015, p. 1-17. Trabalho GT20 3680. Disponível em: <<https://www.anped.org.br/biblioteca/item/retomada-da-defectologia-na-compreensao-da-teoria-historico-cultural-de-vygotski>>. Acesso em: 09 mar. 2023.

CEZAR DA CRUZ, D. M.; EMMEL, M. L. G. O brinquedo e o brincar na estimulação da função manual de crianças pré-escolares com deficiência física. *Cad Bras Ter Ocup*, São Carlos, v. 15, n. 1, 2010. Disponível em: <<https://www.cadernosdeto.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/150>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

LICEMPRE. **COMO é feita a certificação de brinquedos no Inmetro?** Ribeirão Preto, 2019. Disponível em: <<https://www.licempre.com.br/como-e-feita-a-certificacao-de-brinquedos-no-inmetro>>. Acesso em: 13 jan. 2023.

CORREIA, W. et al. The methodological involvement of the emotional design and cognitive ergonomics as a tool in the development of children products. **Work**, Amsterdam, v. 41. n. Supplement 1. p. 1066-1071. Jan., 2012. DOI 10.3233/WOR-2012-0643-1066. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22316861>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

CRIANÇA SEGURA BRASIL. **Entenda os acidentes**. Brasil, 2020. Disponível em: <https://criancasegura.org.br/entenda-os-acidentes/>. Acesso em: 08 mar 2023.

FRASER, A. et al. Pediatric safety: review of the susceptibility of children with disabilities to injuries involving movement related events. **Inj Epidemiol**, London, v. 6, n. 12. Apr., 2019. DOI 10.1186/s40621-019-0189-8. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31245261>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

KHAJENASIRI, F. et al. Investigating the General Safety of Playground Equipment and its Compliance With National Standards. **J Research Health**, Gonabad, v. 10, n. 1, p. 35-42. Jan., 2020. DOI 10.32598/JRH.10.1.35. Disponível em: <<http://jrj.gmu.ac.ir/article-1-1630-en.html>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

KING, G. et al. The Enjoyment of Formal and Informal Recreation and Leisure Activities: A comparison of school-aged children with and without physical disabilities. **Intl J Disabil Dev Educ**, Saint Lucia, v. 56, n. 2, p. 109-130, Apr., 2009. DOI 10.1080/10349120902868558. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10349120902868558>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

MORESI, E. (org). **Metodologia da Pesquisa**. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2003. Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/document/view/27594205/metodologia-da-pesquisa-unisc>> Acesso em: 15 nov. 2023.

PANDHER, M. et al. Characterization of Pediatric Genital Injuries Due to Consumer Products From 2011 to 2020. **Urology**, Ridgewood, v. 167, p. 201-206, Sept., 2022. DOI 10.1016/j.urology.2022.05.007. Disponível em: <[https://www.goldjournal.net/article/S0090-4295\(22\)00390-9/abstract](https://www.goldjournal.net/article/S0090-4295(22)00390-9/abstract)>. Acesso em: 20 jun. 2023

PEREIRA, S. **Deficiência Física**. Indaial: Grupo UNIASSELVI, 2009.

RASMUSSEN, K. et al. Caregiver-reported impact of access to switch-adapted toys on play for children with complex medical conditions. **Child Care Health Dev**, Oxford, v. 49, n. 6. p 955-960, Feb., 2023. DOI 10.1111/cch.13106. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36791764>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

RICHMOND, S. A.; CLEMENS, T.; PIKE, I. A systematic review of the risk factors and interventions for the prevention of playground injuries. **Can J Public Health**, Ottawa, v. 109, n. 1, p. 134–149, Feb., 2018. DOI 10.17269/s41997-018-0035-8. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29981068>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

SCHIRMER, C. et al. **Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado em deficiência física**. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_df.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2023

SHI, X. et al. Unintentional injuries in children with disabilities: a systematic review and meta-analysis. **Inj Epidemiol**, Heidelberg, v. 2, n. 1, Dec., 2015. DOI 10.1186/s40621-015-0053-4. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27747753>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

SINCLAIR, S.; XIANG, H. Injuries among US children with different types of disabilities. **Am J Public Health**, New York, v. 98, n. 8, p. 1510-1516. Aug., 2008. DOI 10.2105/AJPH.2006.097097. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18048794>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

SOUSA, A. OLIVEIRA, G. ALVES, L. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021. Disponível em: <<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/issue/view/141>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

SRINIVASAN, S. et al. Outcomes Associated with a Single Joystick-Operated Ride-on-Toy Navigation Training Incorporated into a Constraint-Induced Movement Therapy Program: A Pilot Feasibility Study. **Behav Sci**, Basel, v. 13, n. 5. May, 2023. DOI 10.3390/bs13050413. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-328X/13/5/413>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

VEDOVA, D. **O projeto de um brinquedo para playground adaptado para crianças portadoras de deficiências físico-motoras**. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Design). Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2012.

WOHLIN, C. Guidelines for Snowballing in Systematic Literature Studies and a Replication in Software Engineering. In: THE 18th INTERNATIONAL CONFERENCE ON EVALUATION AND ASSESSMENT IN SOFTWARE ENGINEERING (EASE '14), 2014, London. **Proceedings [...]**. New York, NY: Association for Computing Machinery, 2014. p. 1-10. DOI 10.1145/2601248.2601268. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/2601248.2601268>>. Acesso em: 22 jun. 2023.