
O BRINCAR ACESSÍVEL: entrecruzamento entre educação especial e educação infantil

*Nelma de Cássia Silva Sandes Galvão
Theresinha Guimarães Miranda*

Resumo

A educação especial (EE) na perspectiva inclusiva e a educação infantil (EI) se entrecruzam diante do brincar da criança com deficiência. Este é o tema deste artigo, discutido a partir de um recorte dos resultados de pesquisa qualitativa, documental e bibliográfica, que tem como objetivo estudar a apropriação e uso de tecnologia assistiva (TA) por crianças pequenas. Os dados foram coletados na legislação brasileira e nas publicações nacionais e internacionais, tendo como indicadores “primeira infância”, “educação infantil”, “tecnologia assistiva” e “criança com deficiência”, entre 2016 e 2024. A análise indicou que acessar produtos assistivos de apoio às atividades lúdicas é um direito garantido na legislação brasileira, que precisa ser assegurado aos meninos e meninas com deficiência, por ser um importante propulsor para a sua aprendizagem e desenvolvimento. Como resultado, apresenta-se um compilado de possibilidades dos recursos de TA para um brincar acessível no cotidiano da EI e EE, cuja presença pode favorecer um ambiente escolar com equidade de oportunidades para a criança pequena com deficiência.

Palavras-chave: tecnologia assistiva; educação especial; educação infantil.

ACCESSIBLE PLAY: intersection between special education and early childhood education

Abstract

Special education (EE) from an inclusive perspective and early childhood education (ECE) intersect in the play of children with disabilities, the subject of this article, discussed based on a selection of the results of qualitative, documentary and bibliographic research, which aims to study the appropriation and use of assistive technology (AT) by young children. The data were collected from Brazilian legislation and national and international publications using the indicators “early childhood”, “early childhood education”, “assistive technology”, “child with disabilities”, between 2016 and 2024. The analysis indicated that access to assistive products to support play activities is a right guaranteed by Brazilian legislation, which needs to be ensured for boys and girls with disabilities, as it is an important driver for their learning and development. As a result, a compilation of possibilities of AT resources for accessible play in the daily life of ECE and EE is presented, whose presence can favor a school environment with equal opportunities for young children with disabilities.

Keywords: assistive technology; special education; early childhood education.

JUEGO ACCESIBLE: intersección entre la educación especial y la educación de la primera infancia

Resumen

La educación especial (EE) desde una perspectiva inclusiva y la educación infantil (IE) se cruzan frente al juego de niños con discapacidad, tema de este artículo, discutido a partir de una selección de los resultados

de una investigación cualitativa, documental y bibliográfica, que tiene como objetivo estudiar la apropiación y uso de la tecnología de asistencia (TA) por parte de niños pequeños. Los datos se recopilaron de la legislación brasileña y de publicaciones nacionales e internacionales utilizando los indicadores “primera infancia”, “educación infantil temprana”, “tecnología de asistencia”, “niño con discapacidad”, entre 2016 y 2024. El análisis indicó que el acceso a productos de asistencia para apoyar las actividades de juego es un derecho garantizado por la legislación brasileña, que debe garantizarse para niños y niñas con discapacidad, ya que es un motor importante para su aprendizaje y desarrollo. Como resultado, se presenta una recopilación de posibilidades de recursos de TA para el juego accesible en la vida cotidiana de IE y EE, cuya presencia puede favorecer un ambiente escolar con igualdad de oportunidades para niños pequeños con discapacidad.

Palabras clave: tecnología de asistencia; educación especial; educación de la primera infancia.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, existem disponíveis diversos documentos legais que versam sobre a educação de crianças pequenas com deficiência no Brasil, orientando acerca de garantias da equidade de direitos nos contextos educacionais da educação infantil (EI). Dentre estes, destacam-se o Plano Nacional da Educação (PNE, 2014) e o Plano Nacional pela Primeira Infância (PNPI, 2020).

O Plano Nacional da Educação (PNE, 2014) propôs, na sua meta 1, universalizar a EI para todas as crianças brasileiras de 4 e 5 anos, até 2016, além de aumentar, até 2024, a oferta de vagas em 50% nas creches. O cumprimento desta meta, que até 2025 não foi realizada, tinha entre as estratégias “[...] priorizar o acesso à educação infantil e fomentar a oferta do atendimento educacional especializado complementar e suplementar aos (às) alunos (as) com deficiência” (PNE, 2014, s/p), envolvendo os familiares nesta escolha, principalmente na faixa etária de 0 a 3 anos. Constatou-se, nessas orientações nacionais, a preconização do entrelaçamento entre a educação especial, representada pelo atendimento educacional especializado (AEE), e a educação infantil, com recomendação desde as creches.

O PNPI (2020, p 20) sinaliza que “[...] deve ser disponibilizado precocemente serviços de acompanhamento e estimulação de crianças com deficiência e/ou com atraso no desenvolvimento”, salientando a necessidade de inclusão dessa população já na educação infantil. O texto recomenda orientações para mobilidade e comunicação das crianças com deficiência. Ressalta, em relação à mobilidade, ser fundamental a garantia de acessibilidade nos projetos arquitetônicos, considerando-se condições físicas, mobiliário, equipamentos e materiais pedagógicos. Sobre os elementos de comunicação, enfatiza a necessidade de eliminação das barreiras para o acesso das diferentes mídias, esclarecendo que já existem soluções possíveis para diminuir e até extinguir esses obstáculos – como audiodescrição das imagens, dublagem dos vídeos, janelas de libras, impressões em braile dos textos escritos, entre outros.

Esses documentos coadunam com o Estatuto da Pessoa com Deficiência, apresentado na Lei Brasileira de Inclusão (LBI) (Brasil, 2015), que defende a criação e o fortalecimento dos serviços e suportes voltados para a pessoa com deficiência, desde a sua infância. Passando a ser obrigação do poder público, segundo o artigo 43 (Brasil, 2015) “[...] promover a participação da pessoa com deficiência em atividades artísticas, intelectuais, culturais, esportivas e recreativas, com vistas ao seu protagonismo”. Assegurando-lhe, assim, o acesso aos recursos adequados para o desenvolvimento dessas vivências.



Entre esses recursos, estão aqueles vinculados à área da tecnologia assistiva (TA), campo da tecnologia voltado ao trabalho com pessoas com deficiência, cuja garantia de acesso está recomendada no artigo 74 da LBI (Brasil, 2015). Em 2022, uma pesquisa realizada em 35 países com 330.000 pessoas define que a TA engloba “[...] produtos de assistência e seus sistemas e serviços relacionados” (*Global Report on Assistive Technology*, 2022). São estimados, assim, que 2.5 bilhões de pessoas necessitam de um ou mais desses recursos, com uma previsão de aumento para 3.5 bilhões até 2050. Esse documento indica que o acesso aos produtos assistivos é considerado o primeiro passo para apoiar o desenvolvimento de crianças com deficiência, ressaltando-se que um importante desafio dessa realidade são os ajustes e substituições frequentes dos produtos, face o processo de crescimento durante a infância.

Retomando a legislação brasileira sobre a criança pequena com deficiência, a Lei 14.880 (Brasil, 2024) trata especificamente da obrigatoriedade de oferta dos serviços de atenção precoce para a criança de 0 a 3 anos, considerando estes como expressão do AEE. No que se refere ao uso da TA, essa é uma vinculação importante. Isso porque, desde 2009, as diretrizes voltadas para o AEE, no seu artigo 13, afirmam que as atribuições do professor da educação especial incluem “[...] ensinar e usar a tecnologia assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação” (Brasil, 2009). O professor da educação especial é quem de fato operacionaliza o AEE, construindo, por exemplo, o plano de atendimento individual do aluno, que identifica as necessidades específicas da criança – entre elas os produtos assistivos necessários para seu benefício.

Considerando esse breve panorama, entende-se que o uso dos produtos assistivos dentro do espaço escolar envolve uma área complexa, que integra políticas públicas, avanço científico e tecnológico, acessibilidade do ambiente, habilidades individuais da criança, assertividade dos adultos que as acompanham, entre outros. O diferencial para a realização de uma avaliação com qualidade para a identificação de produtos adequados é, portanto, uma interlocução estreita e propositiva dos contextos nos quais a criança vive.

Essa interação entre os espaços sociais que circunscrevem a criança facilita o acompanhamento de familiares e educadores no processo de apropriação e uso da TA por meninos e meninas com deficiência nas suas atividades cotidianas da EI. É sobre este tema que trata a pesquisa de pós-doutorado, de cunho bibliográfica e documental (Gil, 2021), apresentada neste artigo e intitulada “Apropriação e uso da Tecnologia Assistiva na primeira infância para a educação e o lazer da criança com deficiência: dimensões políticas, sociais e legais”. Destaca-se que este trabalho compõe uma das fases do estudo longitudinal “Avaliação de usuário e desenvolvimento de produtos de TA”, que foi aprovado por comitê de ética em 12 de setembro de 2023, com o número 68470423.7.0000.0056 e prazo de 10 anos para sua operacionalização.

Dos resultados encontrados até então, será apresentado um recorte sobre a interação entre o brincar da criança com deficiência da EI e sua vinculação com os produtos assistivos necessários para o desenvolvimento das suas atividades lúdicas. Entende-se, aqui, ser a brincadeira o eixo condutor do desenvolvimento infantil dessa faixa etária. Inicialmente, foi realizada uma busca por publicações da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e no portal de periódicos da CAPES, tendo como indicadores “primeira infância”, “educação infantil”, “tecnologia assistiva”, “criança com deficiência”. Considerou-se como período inicial da pesquisa o ano de 2016, que data a publicação da Lei da Primeira Infância, finalizando no ano de 2024. Apenas 22 estudos foram encontrados.



Partiu-se, então, para uma busca ativa em produções nacionais e internacionais, afuniladas com o tema brincar da criança com deficiência na educação infantil.

POSSIBILIDADES DO BRINCAR COM O APOIO DE PRODUTOS ASSISTIVOS

Vigotski (1896-1934) afirma que “[...] já na primeira infância, identificamos nas crianças processos de criação que se expressam melhor em suas brincadeiras” (Vigotski, 2009, p. 16). O autor segue vinculando brincadeiras às vivências da criança com o mundo, refletindo que “[...] a brincadeira da criança não é uma simples recordação do que vivenciou, mas uma reelaboração criativa de impressões vivenciadas” (Vigotski, 2009, p. 17), argumentando que a riqueza das experiências vividas ao longo da vida interfere na potência criativa da pessoa.

Vigotski explica que, desde o início do desenvolvimento, a possibilidade de experimentar, de comunicar-se com as outras pessoas, de entender e de se fazer entendido é o que liga a história individual da criança com a história social do seu contexto, impulsionando a sua evolução. É na relação entre o biológico e o cultural que o desenvolvimento se desenrola, construindo na criança os seus comportamentos, que vão além dos marcos biológicos (Vigotski, 2007). Para o autor, durante o processo geral do desenvolvimento (biológico e sociocultural), marcos exteriores que representam os objetos do mundo vão sendo internalizados. Pela mediação dos signos, transformam-se em processos internos, que criam representações mentais, recompondo os objetos do mundo real, dando sentido singulares e coletivos a esses. Essa estratégia dos processos superiores de pensamento do ser humano permite ser possível se remeter a objetos, pessoas e situações, mesmo estando na ausência desses.

Nesse mosaico relacional, através de instrumento ou de signos, a mediação é compreendida como uma estratégia para que a criança caminhe para frente. Essa caminhada acontece dentro de uma visão prospectiva de futuro, do que ela pode vir a fazer. Assim, não está mais centrada na incapacidade, no que não sabe ou não consegue ainda realizar, mas principalmente buscando possibilidades, abrindo novas perspectivas de ação no mundo. É neste esforço para superação dos obstáculos que o ser humano recolhe forças para impulsionar o seu desenvolvimento, através do mecanismo de compensação, que ocorre na interação do ambiente com a plasticidade do sistema sensório-neural (Vigotski, 2021).

Esses conceitos trazidos por Vigotski (1896-1934) suscitam uma compreensão de desenvolvimento humano que considera a criança globalmente, de maneira integral e biopsicossocial, estimulando a criação de concepções que se contraponham à linearidade do desenvolvimento, com demarcação de linhas entre o normal e o anormal. Ergue-se, assim, um novo debate sobre o processo da aprendizagem e desenvolvimento da criança com deficiência, ancorado no entendimento que meninas e meninos com deficiência não estão em uma posição de menos valia, abaixo da média. Portanto, não devem ser segregados com a justificativa de estar com os iguais, posto que ninguém é igual a ninguém, somos intrinsecamente todos diferentes uns dos outros, com caminhos sensoriais e histórias sociais diversas.

Amorim, *et al* (2009, p. 444), pesquisadoras da infância brasileira, compõem um grupo de referência no estudo sobre o desenvolvimento infantil, inclusive com crianças com deficiência. As autoras, perspectivando ressignificar as interações da criança com o contexto em que ela vive, afirmam que “[...] o desenvolvimento não resulta apenas de características individuais, que emergem por maturação e são passíveis de serem detectadas em avaliações”. Elas apontam que o desenvolvimento é um processo de construção social que ocorre nas ações, nas interações entre as



pessoas e seus ambientes sociais, culturalmente organizados. Caminham na mesma direção da compreensão de Vigotski (1896-1934) e ponderam que a criança está ativamente no mundo, e, assim, “[...]entender o bebê como um ser social significa considerar que ele estabelece vínculos e interações desde a mais tenra idade, seja com seus familiares ou seja em espaços de cuidado e educação coletivos” (Amorim *et al.*, 2020, p. 29), sendo a brincadeira o motor dessas interações.

As autoras identificam nos seus estudos que as interações de qualquer criança com as brincadeiras e com as outras crianças são mediadas por uma série de aspectos, os quais envolvem: a forma com o espaço está organizado; as oportunidades de interação entre os pequenos grupos; a construção de parcerias; a organização do tempo; os materiais disponíveis; a mediação do professor; a possibilidade da criança imitar parceiros e representar as situações vividas na creche, na escola, na família, na TV, nos livros, nos passeios ou em outros contextos que experimentam. Enfatizam que “[...]tais experiências apresentam elementos para o faz-de-conta e a narrativa de contos de fada e são modificados pelo brincar das crianças que revolucionam sua própria forma de brincar” (Amorim *et al.*, 2009, p. 455-456).

Besio (2018), nos estudos sobre o brincar da criança com deficiência, pondera que a brincadeira se modifica ao longo do desenvolvimento de qualquer criança, ancorada em duas dimensões, a cognitiva e a social. A dimensão cognitiva envolve inicialmente o brincar prático, marcado pela repetição, envolvendo práticas corporais, tácteis, visuais. É sucedido pelo brincar simbólico, envolvendo o corpo e os objetos, redefinido como se fossem outras coisas, numa simulação do real. As brincadeiras evoluem, então, para atividades construtivas de combinar, encaixar, organizar, formar um todo para atingir um objetivo, combinando o brincar prático e o simbólico. E, por fim, surgem as brincadeiras de regras, com criação de regras que vão sendo inventadas inicialmente e tornando-se cada vez mais desafiadoras, podendo evoluir para os jogos de tabuleiro, jogos esportivos, entre outros.

Por sua vez, a dimensão social trata da interação da criança consigo mesma e com as outras pessoas. Inicialmente, brincando sozinha. Depois, brincando em paralelo com outras crianças, no mesmo local, mas de forma independente. Prossegue-se para as brincadeiras em associação, que envolvem estar no mesmo lugar que outras crianças, brincando e compartilhando um pouco a sua brincadeira com outras crianças. Até alcançar-se as brincadeiras cooperativas, que envolvem juntar-se a outros, elaborando jogos com objetos, brinquedos, materiais com um objetivo ou propósito compartilhado (Besio, 2018).

Em suas pesquisas, Allodi e Zappaterra (2019) analisam com quem brincam as crianças com deficiência e constatam que elas costumam brincar mais em suas casas com seus pais ou familiares do que na escola com colegas ou amigos. Na escola, mesmo na presença de colegas, a frequência maior envolve a brincadeira solitária. Já nos centros esportivos ao ar livre, a interação com outras crianças e jovens era maior, indicando que o espaço da escola não estimulava de forma suficiente a criança com deficiência a brincar com outras pessoas.

Especificamente sobre com quem brincam as crianças da educação infantil, Suhonen *et al.* (2019) identificaram que, na realidade da Finlândia, as crianças desta faixa etária brincavam pouco e sozinhas. Perceberam também que os professores não especialistas em educação especial atuaram como uma importante barreira para o brincar da criança com deficiência, pois não conseguiam reconhecer a importância da brincadeira para esses alunos. Assim, não incentivavam a interação entre alunos com e sem deficiência. No Brasil, Mendes (2010, p. 258), numa pesquisa em creche, também constata a realidade de menor interação das crianças com deficiência, relatando que elas



“[...] interagiam menos do que seus colegas, passaram mais tempo isoladas ou brincando sozinhas; e raramente foram observadas tentativas de mediação do educador”.

Ter oportunidades de brincar com qualidade no espaço escolar e vivenciar experiências lúdicas diversificadas e prazerosas é vital para as crianças, e um direito garantido institucionalmente. A criança com deficiência, assim como qualquer criança, precisa, quer e pode brincar – desde que fatores ambientais e sociais sejam considerados em entrelaçamento com as suas necessidades individuais. O brincar com qualidade está diretamente vinculado a perscrutar soluções adequadas, que possam promover a superação das restrições advindas da interação entre a condição funcional da criança e a inadequação das vivências sociais que lhe são oferecidas.

Entre as buscas por caminhos mais eficientes para a garantia do brincar está a identificação dos produtos assistivos adequados que possam apoiar as brincadeiras. Essa tarefa exige dos profissionais da área conhecimentos específicos e trabalho colaborativo entre diferentes campos do saber. Galvão Filho (2024, p 344) destaca que, no Brasil, é necessário “[...] investimentos na estruturação de novas formações sólidas e aprofundadas na área da Tecnologia Assistiva e Acessibilidade”. Isso porque a ausência de recursos humanos com capacitação para prescrever e usar de forma adequada os produtos assistivos existentes e disponibilizados pelas políticas públicas impacta negativamente no processo de inserção da TA no cotidiano das pessoas com deficiência.

Sobre a prescrição dos produtos de TA, Encarnação e Jansens (2018) esclarecem que existe uma organização internacional para padronização (ISO) 9999 (2022) que classifica os produtos assistivos. É um acervo de mais de 70.000 produtos à disposição de forma *on-line*. Ao comentar sobre esse potencial de busca, Encarnação e Jansens (2018) sugerem que, antes da prescrição de qualquer recurso, seja realizada uma investigação minuciosa na ISO 9999 (2022). Ressaltam que esse movimento envolve um trabalho coletivo e multiprofissional, no qual a criança deve estar na centralidade do processo.

Encarnação e Jansens (2018) organizaram uma relação de produtos assistivos a serem considerados quando se busca garantir o brincar com conforto, segurança e funcionalidade da criança com deficiência. Esse rol foi dividido em sete grupos, que passam a ser apresentados na próxima seção, em diálogo com publicações brasileiras sobre produtos assistivos vinculados à Rede de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva (RPDTA). A RPDTA se constitui por pesquisadores, docentes e discentes da Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Estadual de São Paulo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná e Universidade do Estado de Santa Catarina, além de instituições e pessoas com deficiência, todos envolvidos no estudo, desenvolvimento e acompanhamento tecnológico do campo da TA.

SOLUÇÕES CONCRETAS E ORIENTAÇÕES

Encarnação e Jansens (2018) salientam a importância de garantir que os ambientes, os produtos e os serviços sejam construídos com o objetivo de assegurar que qualquer pessoa possa usufruir em oportunidades iguais do que eles oferecem. E também destacam que a escolha de um produto assistivo deve ser sempre centrado no usuário, mesmo sendo uma criança. O produto deve ser voltado para o que ela deseja realizar, considerando-se o contexto físico, ambiental e social. Por isso, a avaliação para uso do produto assistivo precisa ser multidisciplinar, envolvendo também a família, que é nomeada pelos autores como “cousuários”. Os produtos assistivos para apoiar a criança e sua funcionalidade nas brincadeiras dentro do espaço escolar não podem atrapalhar a diversão. Por isso, conhecer a criança, a escola e seus contextos é fundamental em todo o processo.



Entende-se que a perspectiva do adulto, do educador, sobre uma atividade é diferente da perspectiva da criança.



Sobre produtos para o assento e o posicionamento

As crianças da educação infantil, geralmente, brincam em diferentes posições: sentadas, em pé, de joelho, explorando o ambiente de diversas formas. A criança com limitações neste aspecto vai necessitar de produtos que lhe permita movimentar-se dentro das suas condições, controlando de forma mais autônoma possível a sua força muscular, organizando a sua postura e coordenação motora. Encarnação e Jansens (2018) chamam atenção para o cuidado com o tempo que a criança pode ficar em uma mesma posição. São imprescindíveis, portanto, as informações sobre o que pode lhe causar dor; ou, ao contrário, não ter sensibilidade à dor no local, o que pode lhe causar ulcerações por pressão intensa na pele. Os autores sugerem a busca na ISO 9999 (2022) por produtos assistivos para controle postural, para a integridade do tecido ou para conforto. Isso corresponderia aos sistemas de assentos, aos suportes de postura, aos bancos ou cadeiras de propósito específico e seus componentes de suporte, como apoios de cabeça, braço, quadril ou perna. A equipe de Catecati *et al.* (2022) apresenta um projeto de Parapódium de baixo custo para o posicionamento de crianças com doenças neuromusculares. Trata-se de um equipamento que se estende da região torácica até os pés, gerando apoio ao tronco e aos membros inferiores, permitindo a criança ficar na posição ereta e usar livremente as mãos para atividades lúdicas.

Sobre produtos assistivos para mobilidade

Para crianças com dificuldade de locomoção usufruírem das brincadeiras que envolvem movimentação pela escola, será necessário assegurar-lhes produtos assistivos como muleta, andador, cadeira de rodas manual, cadeira de roda motorizada, veículos conduzidos por duas pessoas, entre outros descritos na ISO 9999 (2022). Encarnação e Jansens (2018) ponderam que o uso desses recursos no ambiente da brincadeira não deve ser focado no aprender a controlar o equipamento, e sim em conseguir brincar. Ou seja, o objetivo funcional é participar da atividade lúdica. O grupo de Sibila *et al.* (2024), usando a impressão 3D, apresenta a possibilidade de locomoção de crianças com essas dificuldades a partir do uso de veículo lúdico motorizado, que teve os seus dispositivos de acionamento adaptados para este fim.

Sobre produtos assistivos para a manipulação

Brincar, quase sempre, envolve manipular brinquedos. Na EI, os brinquedos entremeiam as práticas pedagógicas. Para atenuar a limitação em manipular objetos, Encarnação e Janssesn (2018) informam que a ISO 9999 (2022) apresenta uma série de dispositivos que facilitam a preensão, o alcance ou a sustentação de um brinquedo. Desde dispositivos de alta tecnologia, como manipuladores robóticos ou prótese, até dispositivos de operação e controle, como botões de pressão ou interruptores que podem permitir a uma criança controlar um brinquedo eletrônico. Sobre favorecer a manipulação dos objetos, os autores Silva *et al.* (2024) e Coutinho *et al.* (2024) apresentam órteses de baixo custo, que podem facilitar essas atividades. Destaca-se, na segunda produção, a precocidade do uso do produto, feito para crianças com seis meses de idade. Poier *et al.* (2022) apresentam vários dispositivos de baixo custo criados com impressora 3D para manipulação de objetos. Estes recursos proporcionaram a uma criança de dois anos com agenesia em ambas as mãos, o uso do lápis, pincel e giz, em atividades lúdicas.



Sobre produtos assistivos para a comunicação

As crianças com comprometimentos na fala podem ter nas atividades lúdicas um desafio para interação com seus colegas. Em contrapartida, Encarnação e Jansens (2018) sinalizam que crianças com necessidades complexas de comunicação podem ter um apoio importante para a brincadeira nos dispositivos de geração de fala. Salientam que no rol da ISO 9999 (2022) existem equipamentos em que a saída de voz pode ser realizada a partir de um texto escrito, ou selecionando-se uma opção apropriada com imagens ou outros símbolos, com uso de *software* para comunicação aumentativa e alternativa (CAA). Os autores salientam que existem sistemas compatíveis com *iPads* e *smartphones*. Sugerem que, pela praticidade e rapidez com que são atualizados, escolha-se esse tipo de recurso sempre que possível, desde que a criança tenha coordenação motora fina para manipular o equipamento. Esclarecem ainda que é importante o cuidado com o vocabulário apropriado para a idade das crianças e a busca por dispositivos flexíveis que apresentem diferentes opções de linguagens, como braile, ou símbolos pictóricos, ou a língua de sinais. Scussel *et al.* (2024) apresentam uma revisão bibliográfica sobre CAA na educação infantil. Os autores constatam que a criação de um bom vocabulário com a modelação das palavras essenciais, combinada com a presença de bons parceiros de comunicação, além de um processo contínuo de avaliação, pode promover um ambiente de apoio e estímulo para o desenvolvimento da comunicação das crianças com TEA na educação infantil.

Sobre produtos assistivos para acessar o computador ou tablet

Existem diferentes dispositivos de entrada que permitem o acesso direto a esses equipamentos e que podem ser acionados quando a pessoa tem preservada, mesmo que parcialmente, a sua coordenação motora fina. Segundo Encarnação e Jansens (2018), na ISO 9999 (2022) é possível encontrar também uma variedade de teclados, *mouses*, sistemas de rastreamento ocular ou ponteiros de cabeça para pessoas com maiores restrições no uso dos membros superiores. Entretanto, a criança pode ter dificuldade para usar esses dispositivos. Nestes casos, existem acionadores de seleção indireta, com interruptores mecânicos, eletromagnéticos, de controle elétrico, de proximidade, entre outros.

Sobre produtos assistivos para ver e ouvir

Para a criança com resíduo visual há, na ISO 9999 (2022), variadas possibilidades de ampliar as imagens com as lentes, ou ainda dispositivos que podem exibir uma imagem capturada por uma câmera de vídeo e ampliá-las. Já para as crianças cegas têm-se as telas tátteis de computador, ou os leitores de tela. No caso das crianças com deficiência auditiva, há os dispositivos para concentrar, amplificar e modular o som. Encarnação e Jansens (2018) indicam que, para crianças com dificuldades sensoriais, os *softwares* de voz para texto ou indicadores sonoros encontrados na ISO 9999 (2022) podem também facilitar a interação.

Sobre produtos assistivos para entender a situação de jogo

Encarnação e Jansens (2018) dizem que existem produtos assistivos na lista da ISO 9999 (2022) que podem apoiar as crianças com dificuldades para compreender o funcionamento da brincadeira. São os produtos que podem ajudar a controlar o tempo, a marcar e identificar materiais,



a deixar claros significados diferentes de um objeto, ou para facilitar a comunicação face a face. Além dos produtos voltados para a CAA, que aqui passariam a ter como objetivo facilitar o entendimento das instruções, recomendam também o uso do fone de ouvido nas situações de sobrecarga de estímulos.

Sobre o brinquedo em si

Além de considerar os sete grupos de produtos assistivos listados acima para o brincar acessível, é importante verificar o brinquedo em si. Ray-Kaeser *et al.* (2019) ressaltam que, para facilitar o uso de um brinquedo por uma criança com deficiência, alguns aspectos precisam ser ajustados. A começar pela estrutura geral e as peças do brinquedo, que precisam ter formas flexíveis e moldáveis, com dimensões e pesos diferentes. Os autores seguem com as orientações destacando que os brinquedos precisam: ser estáveis, grandes, leves, de forma a serem segurados de diferentes maneiras; ser fáceis de usar, simples, sem muitos passos para começarem a ser usados, permitindo que crianças com diferentes habilidades se interessem em explorá-los; poder ser utilizados em diferentes posições ou desmontados para se ajustarem a posição da criança, e serem laváveis; e permitir experiências multissensoriais e multimodais, com efeitos sensoriais diferentes, como som, luz, imagem, movimento, vibrações, cheiros, texturas, cores, sendo também ajustáveis quanto ao volume do som.

Finalizando esse breve panorama sobre os apoios possíveis para o brincar da criança com deficiência na faixa etária da educação infantil, cabe ainda resgatar um aspecto que deve ser considerado com cuidado, sensibilidade e criatividade. Trata-se da estética dos brinquedos e dos produtos de TA. O material que é apresentado à criança precisa ser bonito, atraente, para ela e para as outras crianças da escola que brincarão com ela. A adesão da criança a uma atividade pedagógica está intrinsecamente vinculada ao bem-estar subjetivo que a experiência produz. Se ela tem vergonha do recurso de TA, porque outras crianças acham feio ou assustador, dificilmente se sentirá confortável para usá-lo junto aos seus pares. Os componentes do brinquedo e do jogo, os botões, interruptores e conectores precisam se destacar para ser facilmente conectado, pressionado, encaixado, ligado. Voos *et al.* (2023), ao apresentarem um projeto de brinquedos com diferentes formatos de acionamento por sensores que permitiram a criança manipular sozinha o objeto, destacaram o quanto essa possibilidade de autonomia engajou a criança na atividade, promovendo a interação entre o ambiente e a criança.

CONCLUSÃO

Os estudos atuais sobre o desenvolvimento humano indicam que a criança com deficiência de 0 a 6 anos, como qualquer criança, tem a brincadeira como mola propulsora da sua aprendizagem e desenvolvimento. O brincar é uma construção que se aprimora na interação da criança com o contexto em que ela se insere, sendo a escola na atualidade um espaço diretamente vinculado ao cotidiano de qualquer criança. Nas vivências da educação infantil, se entrelaçam o biológico e o social, em um caminho que precisa ser apoiado pela educação especial. Porém, esse caminho não deve ser focado nas limitações, mas perspectivado pelos avanços e superações conquistadas pela criança durante suas experiências inclusivas.

Para a criança com deficiência brincar, com qualidade e equidade, como as demais crianças, é necessário que lhe seja assegurado o direito constituído por lei, de acessar, sempre que for

necessário, o atendimento educacional especializado, que tem na tecnologia assistiva um suporte importante para subsidiar o educador no planejamento e na execução de atividades lúdicas com as crianças. O profissional deve ter ao seu dispor, por exemplo, produtos assistivos para assento e posicionamento, para mobilidade, para manipulação, para ver e ouvir, para comunicação, para acesso ao computador e *tablet*, para favorecer o entendimento dos jogos – os quais estão diretamente envolvidos com o ato de brincar. A especificidade e customização dos produtos assistivos que a criança necessitará envolverá processos avaliativos multiprofissionais, que devem ocorrer tendo a pessoa com deficiência e suas demandas como centro das ações. Ressalta-se que esses processos devem ser realizados com o suporte de instrumentos ancorados na compreensão biopsicossocial da deficiência.

Também é fundamental a mediação do adulto como um andaime, apoiando e estimulando as brincadeiras entre as crianças com e sem deficiência. O professor da educação infantil é, nesse contexto, um protagonista, visto que os estudos mostram que a criança com deficiência que brinca na escola o faz mais vezes sozinha, mesmo na presença de outras crianças. Cabe aos educadores da EI e do EE, de forma colaborativa, perscrutarem cada situação, buscando alternativas criativas para enfrentar as barreiras que estão impedindo a interação entre as crianças. Deve-se buscar, com os avanços conceituais e científicos, concretizar parcerias que impactem assertivamente a vida dos meninos e meninas com deficiência.

Nesse movimento, que envolve várias esferas da sociedade, as políticas públicas precisam sedimentar ações voltadas para o financiamento dos produtos assistivos para as crianças pequenas. Também é necessário que fomentem atividades formativas sobre a importância do uso da TA para o desenvolvimento da criança, envolvendo os familiares e os profissionais que atuam com essa faixa etária. É fundamental que sejam gestadas ações interministeriais, que envolvam os diferentes contextos nos quais a criança com deficiência circula, a fim de garantir a criação e manutenção de uma cultura institucional que estimule a criação e manutenção de ambientes acessíveis, seguros e confortáveis a essa população.

REFERÊNCIAS

- ALLODI Mara Westling; ZAPPATERRA Tamara. *Users' Needs Report on Play for Children with Disabilities Parents' and children's views*. Gruyter Poland Ltd, Warsaw/Berlin Part of Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston. 2019. Disponível em <https://sciendo.com/book/9783110537482>. Acesso em 12 nov. 24.
- AMORIM Katia de Souza; OLIVEIRA, Zilma Maria Ramos; ROSSETTI-FERREIRA, Maria Clotilde de. Olhando a criança e seus outros: Uma trajetória de pesquisa em educação infantil. *Psicologia USP*, vol. 20, núm. 3, julio-septiembre, 2009, p. 437-464. Disponível em <https://www.scielo.br/j/pusp/a/ktgh5wLDRgtWd74CZnmmKvC/>. Acesso em 06 fev. 2025.
- AMORIM Katia de Souza *et al.* Continuando o debate sobre cuidado e educação de crianças nos primeiros anos de vida. *Teoria e Prática da Educação*, v. 23, n.1, Janeiro/Abril, 2020, p. 22-35. Disponível em <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/49985>. Acesso em 13 nov. 2024
- BESIO Serenella. What is play? In: ENCARNAÇÃO Pedro; RAY-KAESER Sylvie; BIANQUIN Nicole. *Guidelines for supporting children with disabilities' play: methodologies, tools, and contexts*. 2018 p. 1-12 Disponível em <https://sciendo.com/book/9783110613445>. Acesso em 01 fev. 2025



BRASIL. *Resolução nº 4, de 02 de outubro de 2009. Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.* Brasil, 2009 Disponível em http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf Acesso em 20 set. 24.

BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão (LBI) Estatuto da pessoa com deficiência *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.* Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm Acesso em 02 fev. 2025

BRASIL *Lei nº 14.880, de 4 de junho de 2024* Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2023-2026/2024/lei/l14880.htm. Acesso em 20 jul. 2024.

CATECATI Tiago et al. Desenvolvimento de dispositivo parapódium com base no processo open hardware. In: OKIMOTO Maria Lúcia Leite Ribeiro et al. *Rede de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia assistiva* 1.ed. – Bauru, SP: Canal 6. 2022 p. 227-242 Disponível em https://canal6.com.br/livros_loja/Rede_de_Pesquisa.pdf. Acesso em 20 out. 24.

COUTINHO Gilma Corrêa; SIME Mariana Midori; BASTOS Dévelyn Izaura Silva; (2024) O uso de órteses em crianças com paralisia neonatal do plexo braquial nos primeiros seis meses de vida In: *Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva.* 2023. *Anais do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva* Florianópolis, SC; Editora Udesc, 2024. p. 208-218 Disponível em <https://sistemabu.udesc.br/pergumweb/vinculos/0000c0/0000c08e.pdf>. Acesso 03.out.24

ENCARNAÇÃO Pedro; JANSENS Rianne. What Assistive Technologies exist to enable participation in play? In: ENCARNAÇÃO Pedro; RAY-KAESER Sylvie; BIANQUIN Nicole. *Guidelines for supporting children with disabilities' play: methodologies, tools, and contexts.* 2018.p. 59-66 Disponível em <https://sciendo.com/book/9783110613445>. Acesso em 01fev. 2025.

FERRANDI, Dianne et al Souza, Desenvolvimento de recurso para estruturação da rotina escolar para estudante com Transtorno do Espectro do Autismo na Educação Infantil. In: *Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva 2023 Anais do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva* Florianópolis, SC; Editora Udesc, 2024 p. 1094-1101 Disponível em <https://sistemabu.udesc.br/pergumweb/vinculos/0000c0/0000c08e.pdf>. Acesso 03. out.24

Galvão Filho, Teófilo Alves *Tecnologia Assistiva: um itinerário da construção da área no Brasil* Curitiba, CRV. 2024.

GIL, Antonio Carlos *Como fazer pesquisa qualitativa.* Barueri /SP: Atlas, 2021

Global Report On Assistive Technology. Geneva: *World Health Organization and the United Nations Children's Fund (UNICEF).* 2022 Disponível em <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049451>. Acesso em 12 nov. 2024.

ISO 9999 *Assistive products for persons with disability — Classification and terminology.* Geneva, Switzerland: ISO. 2022 Disponível em <https://www.iso.org/standard/72464.html#lifecycle> Acesso em 20 ago. 24.

MENDES, Enicéia Gomes. *Inclusão Marco Zero: começando pelas creches.* Araraquara, SP. Junqueira Martins. 2010.

PNE, *Plano Nacional de Educação* 2014. Disponível em <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em 13 jul. 2024.

PNPI, *Plano Nacional pela Primeira Infância 2010 - 2020 – 2030* Disponível em <https://primeirainfancia.org.br/wp-content/uploads/2020/10/PNPI.pdf>. Acesso em 24 mar. 2024.

POIER, Paloma Hohmann. Dispositivos auxiliares para vida independente personalizados e produzidos por manufatura aditiva In: OKIMOTO Maria Lucia Leite Ribeiro et al. *Rede de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia assistiva* 1. ed. – Bauru, SP: Canal 6. 2022. p. 11-126 Disponível em https://canal6.com.br/livros_loja/Rede_de_Pesquisa.pdf. Acesso em 20.out. 24.

RAY-KAESER, Sylvie et. al. Which toys and games are appropriate for our children? In: ENCARNAÇÃO Pedro; RAY-KAESER Sylvie; BIANQUIN Nicole. *Guidelines for supporting children with disabilities' play: methodologies, tools, and contexts*. 2018. p. 67-87. Disponível em <https://sciendo.com/book/9783110613445>. Acesso em 01 fev. 2025.

SCUSSEL Mariani Renata et al. Instrução a parceiros de Comunicação, por meio da modelação de palavras na educação infantil para crianças com TEA In: *Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva 2023 Anais do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva* Florianópolis, SC; Editora Udesc, 2024. p 649-661 Disponível em <https://sistemabu.udesc.br/pergamenweb/vinculos/0000c0/0000c08e.pdf>. Acesso 03 out. 24.

SIBILA Elisa et al. Adaptação de um acionador para veículo motorizado infantil no contexto da tecnologia assistiva: desenvolvimento conceitual e prototipagem. In: *Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva 2023 Anais do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva* Florianópolis, SC; Editora Udesc, 2024.p.306-317 Disponível em <https://sistemabu.udesc.br/pergamenweb/vinculos/0000c0/0000c08e.pdf>. Acesso 03 out. 24.

SILVA, Amanda Letícia Santos da Silva. Desenvolvimento de órtese em Impressão 3D: abordagem colaborativa entre Terapia Ocupacional e Design In: *Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva 2023 Anais do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva* Florianópolis, SC; Editora Udesc, 2024. p. 228-235. Disponível em <https://sistemabu.udesc.br/pergamenweb/vinculos/0000c0/0000c08e.pdf>. Acesso em 03 out. 24.

SUHONEN Eira et.al Children with and without disabilities in Finnish early childhood Education. In: ALLODI Mara Westling; ZAPPATERRA Tamara. *Users' Needs Report on Play for Children with Disabilities Parents' and children's views*. Gruyter Poland Ltd, Warsaw/Berlin Part of Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston. 2019, p. 84-92. Disponível em <https://sciendo.com/book/9783110537482>. Acesso em 12 nov. 24.

VIGOTSKI Lev Semionovitch. *A formação social da mente*: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7^a ed. São Paulo: Martins Fontes 2007.

VIGOTSKI Lev Semionovitch. *Imaginação e criação na infância*: ensaio psicológico: livro para professores. Apresenta-ção e comentários Ana Luiza Smolka; Tradução Zoia Prestes, São Paulo: Atica, 2009

VIGOTSKI Lev Semionovitch. *Problemas de defectologia*. v.1. Organização, edição, revisão técnica de Zoia Prestes e Eli-zabeth Tunes. 1 edc. São Paulo: Expressão Popular, 2021

ZUCCO Bruna dos Santos. Ribeiro Isabela Reis. BALEOTTI Luciana Ramos. Participação de crianças com paralisia cerebral grave no contexto comunitário In: *Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva 2023 Anais do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva* Florianópolis, SC; Editora Udesc, 2024.p.829-840 Disponível em <https://sistemabu.udesc.br/pergumweb/vinculos/0000c0/0000c08e.pdf>. Acesso em 03 out. 24.

*Submetido em abril de 2025
Aprovado em junho de 2025*

Informações do(a)(s) autor(a)(es)

Nelma de Cássia Silva Sandes Galvão
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
E-mail: nelma.galvao@ufrb.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5927-4255>
Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2034055282172519>

Theresinha Guimarães Miranda
Universidade Federal da Bahia
E-mail: tmiranda@ufb.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7762-7739>
Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8564192925828018>