

# Tipos e adaptações de artefatos utilizados para a estimulação de crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor

*Types and adaptations of artifacts used to stimulate children with neuropsychomotor development delay*

Caio Messala da Silva Faustino; Isis Tatiane de Barros Macedo Veloso; Gabriel Guedes Barbosa Silva

---

*Ambiente doméstico; tecnologia assistiva; ergonomia; paralisia cerebral; covid-19*

## **Resumo**

O telemonitoramento em saúde tem sido uma maneira eficaz durante a pandemia de COVID-19 para acompanhamento de pacientes em tratamento e terapia. Foi normatizado em 18 de junho de 2020, a partir do Projeto de Lei nº1494/2020, o qual autorizou as práticas de fisioterapia e terapia ocupacional à distância durante o período pandêmico. Esta pesquisa tem como objetivo identificar os tipos e as adaptações realizadas em artefatos para estimulação de crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, em ambiente doméstico, supervisionadas por profissionais de reabilitação, por meio de telemonitoramento. A metodologia foi dividida em 02 (duas) etapas: caracterização dos cuidadores responsáveis pela adaptação; e observação e mapeamento dos artefatos adaptados. A amostra foi composta por 5 profissionais do C.E.R. IV – Campina Grande-PB e 15 cuidadoras atendidas pelo centro, atuantes na execução das atividades de estimulação em ambiente domiciliar. Os resultados apontaram adaptações realizadas para a estimulação durante o ato de brincar; o ato de alimentar-se; a promoção de adequação postural; e o estímulo à baixa visão, utilizando objetos contidos no ambiente domiciliar e materiais recicláveis. Embora sejam soluções paliativas, as adaptações contribuíram para a continuidade do tratamento de estimulação durante a pandemia de COVID-19.

---

*Home environment; assistive technology; ergonomics; cerebral palsy; covid-19.*

## **Abstract**

*Health telemonitoring has been an effective way during the COVID-19 pandemic to monitor patients undergoing treatment and therapy. It was regulated on June 18, 2020, based on Bill No. 1494/2020, which authorized distance physical therapy and occupational therapy practices during the pandemic period. This research aims to identify the types and adaptations performed in artifacts aimed at stimulating children with delay in neuropsychomotor development, in a domestic environment, supervised by rehabilitation professionals, through telemonitoring. The methodology was divided into 02 (two) stages: characterization of the caregivers responsible for adaptation; and observation and mapping of adapted artifacts. The sample consisted of 5 professionals from C.E.R. IV - Campina Grande-PB and 15 caregivers attended by the center, working in the execution of stimulation activities in the home environment. The results indicated adaptations made for stimulation during the act of playing; the act of eating; the promotion of postural adequacy; and encouraging low vision, using objects contained in the home environment and recyclable materials. Although they are palliative solutions, they contributed to the continuity of stimulation treatment during the COVID-19 pandemic.*

## 1. Introdução

Devido ao isolamento social imposto pela pandemia de SARS-COV-2 (COVID-19), diversas atividades que eram realizadas de maneira presencial necessitaram ser adaptadas e passaram a ocorrer de forma remota. A exemplo, os atendimentos presenciais em Centros de Reabilitação para pessoas com necessidades especiais precisaram ser suspensos no início da pandemia; porém, a partir da Resolução COFFITO nº 516/2020, decretada em 11 de março de 2020, foram autorizados a migrar para o telemonitoramento. Sendo assim, os tratamentos que eram executados diariamente em crianças com necessidades especiais precisaram ser realizados em ambiente domiciliar pelos próprios cuidadores.

No Brasil, existem vários Centros Especializados em Reabilitação, classificados numericamente pela abrangência dos serviços prestados a crianças e adultos com deficiências crônicas. Na cidade de Campina Grande-PB, a Prefeitura Municipal é responsável pela manutenção do C.E.R. IV (que oferece reabilitação física, auditiva, intelectual e visual). Esses centros são referência para a rede de atenção à saúde devido a sua atuação, realizando também avaliações, diagnósticos e orientações para estimulação precoce (BRASIL, 2016).

Os profissionais atuantes nesses locais são responsáveis tanto pela prescrição dos cuidados necessários quanto pelos procedimentos de estimulação (auditiva; visual; da função motora; da função manual; das habilidades cognitivas e sociais; da linguagem e da motricidade orofacial). Para que as estimulações sejam executadas, são necessários artefatos de tecnologia assistiva durante as sessões terapêuticas, além de um ambiente ergonomicamente adequado, capaz de atender às demandas de cada atividade. Grande parte das crianças atendidas para reabilitação física é acometida por atraso neuropsicomotor. A lesão neurológica é configurada como o principal fator provocador da incapacidade física na infância do indivíduo, o que muitas vezes se desdobra em impactos emocionais, financeiros e sociais, tanto ao indivíduo, como também na família e na sociedade ao seu redor (TEIXEIRA *et al.*, 2018). Portanto, torna-se necessária a assistência contínua não só à criança, mas também ao seu cuidador.

Com a migração para o atendimento domiciliar, os cuidadores de crianças com atraso neuropsicomotor passaram a fazer adaptações em objetos disponíveis em suas residências, uma vez que não dispunham dos equipamentos de tecnologia assistiva utilizados em ambiente clínico, resultando em artefatos capazes de proporcionar a estimulação domiciliar. Dessa forma, este trabalho visa identificar as adaptações realizadas nesses artefatos para estimulação de crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, e os tipos de estimulação que podem propiciar, a partir de sua utilização em ambiente doméstico, supervisionadas por profissionais de reabilitação por telemonitoramento. Como contribuição, gera-se conhecimento que pode vir a ser utilizado no desenvolvimento de novos produtos de tecnologia assistiva.

## 2. Fundamentação teórica

### 2.1 Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e estimulação

Na criança, o desenvolvimento neuropsicomotor caracteriza-se pela aquisição e desenvolvimento de habilidades e competências em diversas áreas, tais como: motora,

sensorial, cognitiva, comportamental e da linguagem. Esse processo tem início no momento da concepção, estando relacionada à maturação do sistema nervoso central e suas relações socioafetivas (OPAS, 2005).

Crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor apresentam diversas alterações como a deficiência intelectual e paralisia cerebral, que por sua vez, podem acarretar: ausência ou déficit do controle cervical e de tronco, e da função dos membros superiores e inferiores; epilepsia; dificuldade de deglutição; anomalias dos sistemas visual e auditivo; além de distúrbios do comportamento (como, por exemplo, o TDAH e autismo) (TEIXEIRA *et al.*, 2018). Entretanto, algumas têm um desenvolvimento neurológico normal, apresentando um baixo grau de comprometimento (FELIX, 2019).

De acordo com Mcneill (2016), alguns pesquisadores apontaram uma preocupação relacionada ao desenvolvimento dessas crianças (aparentemente saudáveis na infância), que podem vir a desenvolver esquizofrenia ou distúrbio bipolar na sua vida adulta, fugindo ao padrão de “normalidade” preestabelecido pela sociedade, levando os pais a desenvolverem o luto do bebê idealizado/imaginário.

Na maioria das vezes, a gestação de um filho é um momento que representa a realização social, sendo para o pai um símbolo de masculinidade, e em contrapartida, para a mãe, uma realização de cunho emocional. Além disso, também promove sentimentos como medo e ansiedade, uma vez que o casal idealiza o seu filho, traçando como será sua vida antes mesmo de seu nascimento. Tal planejamento é feito com base na certeza de que o mesmo possuirá habilidades psíquicas e físicas consideradas “normais”, tornando mais difícil a adaptação caso a criança apresente alguma limitação, que por sua vez, necessita de acompanhamento clínico e estimulação ao longo da vida (VASCONCELOS, 2009).

Tal estimulação é compreendida como um programa de acompanhamento e intervenção clínico-terapêutica multiprofissional, voltada a bebês de alto risco ou crianças acometidas por patologias orgânicas, em busca de um melhor desenvolvimento possível. Para além, é capaz de potencializar os efeitos na aquisição da linguagem, na socialização e na estruturação subjetiva, podendo contribuir, inclusive, na estruturação do vínculo mãe/bebê e na compreensão e no acolhimento familiar dessas crianças (BRASIL, 2016). As fases de estimulação se dividem em 7 (sete) eixos de acordo com o Quadro 1.

#### Quadro 1 - Fases da estimulação

Fonte: Ministério da Saúde, 2016 (Adaptado pelos autores)

Processo de estimulação	Descrição
1. Estimulação Auditiva.	Estimulação baseada na localização sonora, exercitando memória, atenção baseada na repetição de sons, adaptando próteses auditivas e artefatos que potencializem a reabilitação.
2. Estimulação Visual.	Estimulação da visão residual durante atividades presentes na rotina diária, aguçando a percepção espacial, com objetos adaptados de acordo com a necessidade da criança por meio das funções sensoriais (auditiva, tátil, proprioceptiva e vestibular).
3. Estimulação da função Motora.	Visa possibilitar a sensação de percepção e conhecimento do seu corpo em relação ao espaço, ofertando um ambiente domiciliar estimulante, inserindo a criança nas atividades rotineiras da casa, juntamente com algumas tecnologias assistivas prescritas para suporte.
4. Estimulação da Função Manual.	Estímulo baseado quase a totalidade nas experiências sensorio-motora vivenciada pela criança no seu cotidiano, em momentos de brincadeira mantendo contato das mãos com as diferentes texturas, discrimine os estímulos.
5. Estimulação das habilidades cognitivas e sociais.	Estimulação que visa atingir o desenvolvimento neuropsicomotor, dentre as dificuldades impostas pela sociedade devido a sua exposição em atividades em conjunto com enfrentamento de comentários e comportamentos preconceituosos da sociedade.

6. Estimulação da linguagem.	Baseada na estimulação, acompanhando o processo de aquisição da linguagem e suas interações com o meio, potencializando as funcionalidades orofaciais, ao mesmo tempo funcional implicando na sensorialidade e o prazer oral, a alimentação e nutrição, a fala, potencializando também o processo respiratório.
7. Estimulação da Motricidade orofacial.	O processo de estimulação proposto para a função motora orofacial, nos primeiros anos de vida, potencializando a sucção, mastigação, deglutição, respiração e fonação, fatores que atuam diretamente ao ato do motor de fala associado com o trabalho oromiofuncional.

Essa pluralidade de fatores e dimensões, em conjunto com o desenvolvimento infantil, se expressa na vivência e nos comportamentos dos bebês e crianças, influenciando no seu modo de agir e de reagir a determinadas situações do cotidiano, ao interagir com pessoas, objetos, situações ou ambientes (BRASIL, 2016).

## 2.2 Tecnologia assistiva: categorias, conceito e usabilidade

De acordo com SARTORETTO e BERSCH (2020), o termo Tecnologia assistiva é utilizado para identificar todo arsenal de recursos e serviços que venham a contribuir para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência promovendo a independência e sua inclusão perante a sociedade, podendo ser definida também como uma variedade de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para amenizar os problemas e barreiras vivenciadas pelo indivíduo com deficiência.

No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas – CAT, amparado pela PORTARIA Nº142, de 16 de novembro de 2006, define tecnologia assistiva como a área do conhecimento, de características interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida, que gere autonomia e independência a mesma (BRASIL, 2009).

O processo de classificação da T.A. foi originalmente desenvolvido em 1998 por José Tonolli e Rita Bersch, obtendo sua última atualização em 2017. A classificação possui cunho didático e considera em cada tópico a existência de recursos e serviços, sendo desenhada em bases das diretrizes gerais da ADA – American With Disabilities Act, que regula os direitos dos cidadãos com deficiência, introduzido na legislação norte-americana em 1998 através da Public Law 105-394 e teve sua definição atualizada em 2004, mencionada a seguir (SARTORETTO e BERSCH, 2021):

Qualquer item, parte do equipamento ou produto adquirido comercialmente ou fora da prateleira, modificado ou customizado, que é utilizado para aumentar, manter ou melhorar a capacidade funcional do indivíduo com deficiência (Public Law 108-264. 2004).

A mesma foi organizado em áreas de conhecimento, servindo de suporte para pesquisas, desenvolvimento de promoção e políticas públicas, organização de serviços, catalogação, dentre outros.

De acordo com BRASIL (2016), os recursos de T.A. comumente indicados para crianças com comprometimento neuropsicomotor se dividem em categorias, a saber: órteses para a marcha; adequação postural; adaptações para o brincar; adaptações para a comunicação; recursos de T.A. para baixa visão/cegueira; e adaptações para as atividades da vida diária (AVD).

## 2.3 Artefato e interação

Embora grande parte das pessoas se assemelhe quanto ao formato do corpo, número de membros ou mecanismo mental, elas se diferem nos detalhes, como os fatores cognitivos. Estudiosos da personalidade dividem os indivíduos em conformidades com outras dimensões como, extroversão, percepção, estabilidade emocional e fraqueza; isso significa que, para os designers, o desenvolvimento de projetos é limitado, não atendendo às demandas de um todo (ALMEIDA 2017).

Jordan (1998) aponta que os designers tendem a colocar a usabilidade como base central para a idealização e concepção de artefatos, mas que, visando potencializar sua elaboração, deve considerar outros fatores, como: segurança; confiança; orgulho; entusiasmo; satisfação (interpretada como algo não necessariamente positivo, mas sim, como algo que cumpre sua função ou que não apresenta aspectos negativos que comprometam a interação); diversão; liberdade e nostalgia.

Ao idealizarem um produto, os designers devem se preocupar em ouvir o usuário, em saber o que ele está esperando, quais são suas expectativas, potencializando sua experiência durante a interação com os artefatos. Do contrário, considerando o senso comum, poderia se realizar uma pesquisa entre os próprios membros da equipe para julgar o que é melhor para o público (NORMAN, 2004).

De acordo com Jokinen (2015), o termo “experiência do usuário” passou a ser adotado na área de interação humano-tecnologia visando enfatizar a importância dos sentimentos e das emoções vivenciadas pelos usuários na sua interação com artefatos, considerando não só seus objetivos, mas também as emoções que poderão ser desencadeadas durante cada interação com os elementos.

Para um designer, a função de artefatos, a priori, parece ser o critério mais fácil a ser alcançado, mas não é. Quando há uma categoria de produto que já existe, é necessário verificar de que maneira ele está sendo utilizado para assim identificar quais pontos necessitam de aperfeiçoamento, uma vez que, de acordo com Norman: “O verdadeiro desafio do design de produto é compreender as necessidades do usuário final ainda não manifestadas e *que não estão sendo atendidas*” (NORMAN, 2008, p. 97).

Antigamente, os artefatos produzidos não passavam de objetos, tendo sua forma determinada de acordo com a sua função, não transmitindo valores, conceitos ou provocando sensações, tornando necessário o desenvolvimento de estudos que otimizam a pouca funcionalidade durante interação com os mesmos (MONT’ALVÃO, DAMÁZIO; 2008). Essa interação se configura em nível mais profundo, indo além dos interesses práticos e imediatos, considerando que, além de despertar interesse prático, um artefato pode despertar prazer estético e provocar emoções. Essa interação ocorre a partir de diversos fatores, tanto racionais quanto emocionais, os quais irão afetar o sujeito de modo significativo (RHEINGANTZ *et al.*, 2009).

Ferreira (2007) cita que as mães de crianças com necessidades especiais encontram-se em maior nível de estresse ou possuem maior chance de desenvolvê-lo do que as mães de crianças com desenvolvimento típico, dificultando ou até mesmo impossibilitando o aflorar do prazer na interação com esses artefatos. Para a promoção da garantia de sensação de prazer desse usuário, é preciso entender seu perfil e o próprio objeto no sentido de suas possibilidades de uso e seu real papel na vida dessas pessoas. Também é importante ligar as propriedades dos artefatos às reações emocionais que se deseja

evocar, além do desenvolvimento de métodos e métricas para a investigação e a quantificação do prazer (JORDAN, 2000).

Segundo Almeida e Lopes (2018), o ideal é conduzir os estudos de comportamento fazendo uso da observação diretamente nos ambientes onde esses artefatos são realmente utilizados, uma vez que a compreensão da relação artefato-ambiente vai além da estrutura física, caracterizando como um local onde os sentimentos de seus usuários permeiam o campo da cognição. De acordo com Augoyard (2004), esse ambiente pode ser compreendido como o conjunto de características emocionais e sentimentos recentes no ambiente onde o homem encontra-se inserido, ou seja, reúne não somente os sentidos “físicos” do ser humano, mas as questões relacionadas à carga emocional que o ambiente e os artefatos proporcionam ao usuário.

Rosa (2016) argumenta que, assim como o indivíduo desenvolve sentimentos positivos que contribuem para que o mesmo perceba determinados produtos como prazerosos, existem, também, os sentimentos negativos que influenciam na percepção de produtos desagradáveis. Deve-se então buscar desenvolver uma análise em conjunto realizada pela interação do usuário, ambiente, mobiliário, objetos/artefatos e a tarefa dentro de um único sistema, uma vez que seria um equívoco tentar estudar um ou dois desses elementos de forma isolada, sem considerar as influências e as consequências dos outros (OLIVEIRA, 2015).

### 3. Métodos e técnicas

O presente estudo caracteriza-se quanto aos seus objetivos como uma pesquisa exploratório-descritiva, com finalidade de descrever características de uma população e fenômeno, propiciando a geração de informações sobre a temática estudada.

Por meio de uma abordagem quali-quantitativa, tendo como base dados quantitativos em prol da validação dos dados qualitativos, as etapas de pesquisa foram planejadas com controle dos eventos comportamentais. A amostra caracteriza-se como não probabilística, sendo composta por 15 (quinze) cuidadores e 05 (cinco) profissionais da área de saúde atuantes no C.E.R IV – Campina Grande-PB, responsáveis pela prescrição do processo de estimulação em ambiente domiciliar durante período pandêmico SARS-COV-2, conforme Quadro 2.

**Quadro 2 - Amostra participante da pesquisa**

Fonte: elaborado pelos autores

ID Grupo	Amostra coletada
Fisioterapeuta motora	3
Fisioterapeuta respiratória	1
Fonoaudióloga	1
Cuidadores atendidos pelo Centro de Especialização e Reabilitação	15

A metodologia dividiu-se em duas etapas:

**Etapa 01: caracterização do cuidador responsável pela estimulação.** Foram realizadas reuniões com os cuidadores de forma individual e remota, via *Google Meet*. Para a coleta de dados, o pesquisador apresentou em tela o Formulário de Caracterização do Cuidador, anotando as respostas à medida que iam sendo fornecidas.

**Etapa 02: observação e mapeamento das adaptações de artefatos utilizados para estimulação em domicílio.** Foram realizadas observações indiretas dos atendimentos

feitos por telemonitoramento, a partir de vídeos fornecidos pelos profissionais. Em seguida, foram realizadas reuniões com os cuidadores via *Google Meet*, os quais enviaram as fotos dos artefatos ao pesquisador via *Whatsapp*.

Sendo assim, dadas as implicações decorrentes da pandemia de COVID-19, toda a pesquisa foi realizada de forma remota. Os participantes concordaram previamente em participar da pesquisa por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## 4. Resultados e discussão

### 4.1 Etapa 1 – Caracterização do cuidador responsável pela estimulação

O Quadro 3 apresenta os dados sociodemográficos dos cuidadores entrevistados.

**Quadro 3 - Dados sociodemográficos.**

Fonte: Elaborado pelo autor.

	ITEM	QUANTITATIVO
Estado civil:	Solteiro (a)	-
	Casado/união estável	12
	Separado/divorciado	02
	Viúvo (a)	01
Apoio do parceiro:	Exclusiva do parceiro	01
	Excelente/muito bom	07
	Bom / parceiro trabalha	03
	Não recebe	03
	Ruim/ muito ruins	01
Colaboração de terceiros:	Sim	05
	Não	10
Outros filhos?	Sim	13
	Não	02
Ocupação atual	Empregado (a)	03
	Desempregado (a)	12

A maioria dos cuidadores das crianças com comprometimento neuropsicomotor são as próprias mães, em sua maioria casada. O fato de possuírem um cônjuge não garante a participação deste no cuidado, uma vez que necessitam trabalhar ao longo do dia, já que o auxílio pago pelo Governo Federal não é suficiente para custear as despesas fixas da família. Entretanto, o companheiro procura se fazer presente sempre que possível.

Deste modo, as mães passam a ser responsáveis pelo acompanhamento e cuidado da criança em todas as suas atividades diárias. Estas sempre consideram o cuidar de suas crianças como prioridade, 24 horas por dia, 7 dias por semana. Entretanto, para algumas, essa carga de trabalho é amenizada por possuírem auxílio de terceiros, papel geralmente desempenhado por avós, tias ou irmãos da criança. A participação da família no acompanhamento e cuidado (mesmo que de forma indireta) acarreta vários benefícios, tanto para o desenvolvimento da criança como para o bem-estar do cuidador, já que o mesmo se sente amparado emocionalmente.

Durante o período pandêmico, algumas crianças apresentaram dificuldades em assimilar o distanciamento social, tornando-se mais introspectivas, uma vez que as atividades presenciais no C.E.R. IV – Campina Grande ou nas escolas foram suspensas. Em contrapartida, aquelas que já não frequentavam escolas, tiveram uma maior interação com o ambiente domiciliar, segundo seus cuidadores, uma vez que a família passou a

permanecer 24 horas por dia em domicílio, devido ao fechamento do comércio e adoção do trabalho em *home office*. De tal maneira, enxergou-se, ainda, um aumento na participação de todos os membros da família no cuidado da criança (de forma direta ou até mesmo indireta), devido a maior permanência do pai e irmão(s) no ambiente domiciliar.

## 4.2 Etapa 2 – Observação e mapeamento: adaptações de artefatos utilizados para estimulação em domicílio.

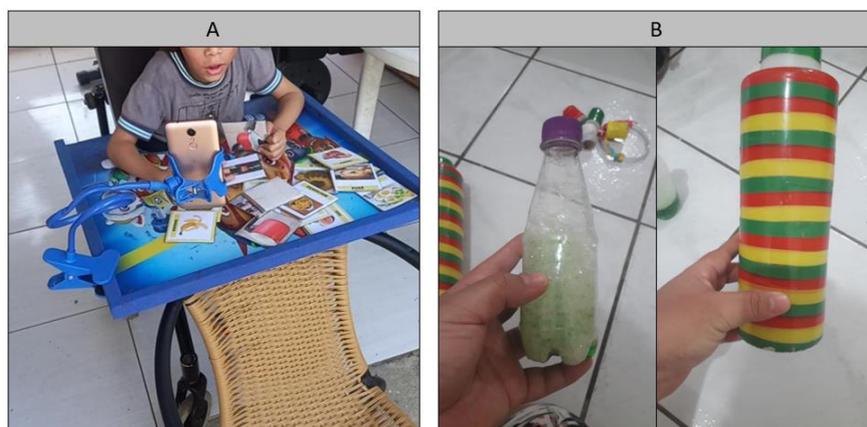
Em atendimento clínico presencial, os profissionais do C.E.R. IV – Campina Grande combinam estímulos com diferentes objetos, variando texturas, consistências e temperaturas. Em ambiente domiciliar, na ausência destes, os profissionais orientam as cuidadoras através de videochamadas no *Whatsapp* a utilizar objetos do seu cotidiano para realizar a estimulação nas crianças. Devido à preocupação em gravar as imagens e falar com o profissional em tempo real, muitas vezes as cuidadoras produzem vídeos e enviam posteriormente. O acesso a alguns desses vídeos, possibilitando aos pesquisadores uma observação indireta, bem como as conversas com as cuidadoras por meio de reuniões remotas individuais, possibilitaram identificar as adaptações de artefatos utilizados para a estimulação das crianças em domicílio. As adaptações observadas foram classificadas por níveis de adequação: o ato de brincar; o ato de alimentar-se; adequação postural; e estímulo à baixa visão.

### 4.2.1 Adaptações para o ato de brincar

Os cuidadores confeccionam brinquedos estimulantes como fantoches, como meio de interação e socialização, convidando a criança a participar do momento. Diversos materiais são utilizados: lápis, papéis, tintas em geral, massinhas de modelar coloridas, dentre outros, de maneira que a criança possa tocar, sujar e sentir as texturas dos diferentes materiais, deixando-a sozinha em alguns momentos, para que explore por si própria os estímulos ao seu redor. A Figura 1 apresenta exemplos de artefatos confeccionados para promover as brincadeiras.

Figura 1 - Artefatos adaptados para a estimulação no ato de brincar: (A) Base de apoio em MDF cortado e pintado manualmente; e (B) chocalhos desenvolvidos com materiais reciclados.

Fonte: imagens cedidas pelos cuidadores.



Para estimular o ato de brincar, os profissionais prescrevem a alteração da circunferência de brinquedos (aumento ou redução), utilização de velcro, encaixes confeccionados em termomoldável, entre outros, proporcionando estímulo a crianças com dificuldade de preensão, por exemplo. A Figura 1-A apresenta uma adaptação que partiu da necessidade de proporcionar à criança maior independência durante o ato de brincar e realizar atividades que estimulem o raciocínio lógico. Para isso, o cuidador utilizou uma base em MDF com bordas maiores para impedir a queda dos brinquedos e fixou um suporte para aparelho celular para possibilitar à criança assistir a vídeos. Já que a mesma possui dificuldade de manuseio do aparelho, o apoio fica fixado na cadeira de rodas, mas devido ao seu tamanho, o cuidador utiliza o encosto de cadeira como suporte na frente para garantir a estabilidade e segurança durante o seu uso.

A Figura 1-B corresponde a chocalhos confeccionados com materiais recicláveis como: garrafas PET, potes de tinta vazios; fitas de cetim coloridas e sementes variadas e fita plástica colorida. Segundo os profissionais, para o ato de brincar, os artefatos podem indiretamente estimular: a função motora; manual; auditiva; visual; a linguagem; a motricidade orofacial; além das habilidades cognitivas e sociais.

#### 4.2.2 Adaptações para o ato de alimentar-se

As cuidadoras permitem que as crianças amassem alimentos com as mãos – como banana, mamão, biscoitos e bolachas, promovendo a estimulação da função motora com a pega. Ao direcionar o alimento à boca, há ainda o estímulo visual, devido à variação de formas e cores dos alimentos. Para facilitar a pega da criança ao alimentar-se e aumentar sua independência, os cuidadores utilizam copos e colheres adaptadas. Leva-se em consideração o nível de comprometimento neuropsicomotor do paciente, já que alguns dependem totalmente do cuidador para realizar a sua alimentação. Em alguns casos, a criança pode apresentar dificuldade na mastigação e deglutição, sendo preciso transformar o alimento sólido em pastoso. A Figura 2 apresenta algumas adaptações realizadas para facilitar o ato de alimentar-se.

**Figura 2 - (A) Adaptação para o ato de alimentar-se e (B) tipos de estímulos envolvidos.**  
Fonte: imagens cedidas pelos cuidadores.



Foi realizada adaptação de apoio para alimentação por um dos cuidadores para possibilitar que a criança pudesse se alimentar corretamente, já que esta não possuía a habilidade de segurar o prato, além de não dispor da cadeira de apoio para os momentos de refeição. Como solução, utilizou-se de um prato fundo e um tecido fixado nas duas laterais da cadeira de rodas, a fim de proporcionar estabilidade à criança e conter o alimento que tende a escapar das mãos. Neste caso, a criança se utiliza das mãos para se

alimentar, já que não se adaptou ao uso da colher. De tal modo, o cuidador conseguiu diminuir o desperdício, além de gerar autonomia na criança durante as refeições.

Segundo os profissionais, durante o ato de alimentar-se, os artefatos podem indiretamente estimular: a função motora; manual; auditiva; visual; a linguagem; a motricidade orofacial; além das habilidades cognitivas e sociais.

#### 4.2.3 Adaptações para adequação postural

Para a adequação postural, os profissionais costumam selecionar recursos que garantam posturas alinhadas, estáveis, confortáveis e com boa distribuição do peso corporal. Engloba a prescrição de sistemas especiais de assentos e encostos, as almofadas ou os estabilizadores ortostáticos. A Figura 3 apresenta exemplos de adaptações para adequação postural.

Figura 3 - (A) Cadeira de apoio e (B) base em MDF, regulável.

Fonte: imagens cedidas pelos cuidadores.



A Figura 3-A mostra uma base de apoio desenvolvida com uso de cadeira plástica; flutuador espaguete; lacre plástico para fixação e almofada impermeável para base acolchoada. A Figura 3-B apresenta uma base em MPD que permite adequação postural e realização de atividades em sua superfície, como desenhar e pintar.

Segundo os profissionais participantes, os artefatos para adequação postural podem indiretamente estimular: a função motora; manual; e habilidades cognitivas e sociais.

#### 4.2.4 Adaptações para baixa visão

Para estimular crianças com baixa visão, os profissionais prescrevem adaptações que envolvem o uso de lentes, lupas, bengalas, *softwares*, entre outros recursos que visem potencializar o seu desempenho em atividades de locomoção, no brincar, no uso de computadores e, mais notadamente, nas atividades de vida diária.

Para o estímulo em ambiente domiciliar, são prescritas atividades de estimulação visual com uso de materiais recicláveis como garrafa pet, base de isopor, tinta e cola plástica com cores quentes. A Figura 4 apresenta exemplos de artefatos adaptados para estímulo da baixa visão.

Figura 04 - Atividades e brinquedo elaborado pela criança durante atividade de interação com o cuidador.  
Fonte: imagens cedidas pelos cuidadores.



A Figura 4 mostra atividades elaboradas artesanalmente pela própria criança durante a sua interação com o cuidador e com outras crianças. Observa-se o uso de cores quentes e objetos de formatos variados, estimulando a percepção de cores e formas orgânicas com uso de materiais simples, que atuam também na estimulação das habilidades cognitivas e sociais, gerando na criança a noção de pertencimento no lar e contato e interação com os demais membros da família.

Segundo os profissionais que participaram deste estudo, os artefatos para baixa visão podem indiretamente estimular: a função motora; visual; manual; e habilidades cognitivas e sociais.

## 5. Considerações finais

Ao longo desta pesquisa, foram levantados dados visando explorar e caracterizar o processo de estimulação de crianças com comprometimento neuropsicomotor, realizado em ambiente domiciliar durante período pandêmico SARS-COV-2, identificando e registrando as adaptações feitas a partir de objetos e materiais disponíveis em domicílio, em substituição aos equipamentos de tecnologia assistiva comumente utilizados em centros de reabilitação.

Toda a coleta de dados foi realizada de forma remota, considerando as implicações impostas pela pandemia, como o distanciamento social e a preservação da saúde dos envolvidos na pesquisa. Os instrumentos utilizados (*Google Meet*, *Google Forms* e *WhatsApp*) possibilitaram fazer uma imersão no cotidiano das cuidadoras, permitindo atingir o objetivo proposto neste estudo.

Segundo Heskett (1998), mesmo projetando-se artefatos com finalidades estabelecidas, a percepção das formas e valores atribuídos pelos usuários será influenciada pelo comportamento relativo ao objetivo para os quais esses artefatos foram idealizados e desenvolvidos, principalmente analisando-se o contexto em que serão utilizados, dentro de suas variáveis. Infere-se, então, a importância das cuidadoras e suas práticas, visto que sem elas, nenhuma tentativa de compreender a rotina diária de uma criança com comprometimento neuropsicomotor seria possível.

Embora as soluções apresentadas sejam paliativas, contribuíram para a continuidade do tratamento de estimulação durante a pandemia de COVID-19. Ademais, o mapeamento aqui apresentado constitui conhecimento que pode ser utilizado para o desenvolvimento de futuras pesquisas e de novos produtos de tecnologia assistiva.

## Referências

- ALMEIDA, Marianne Freitas de. **O sling como objeto mediador da relação mãe e filho sob a ótica do design emocional**. Caruaru: O Autor, 2017.
- AUGOYARD, Jean-François. Vers une esthétique des ambiances. In: Amphoux, Pascal; Thibaud, Jean-Paul & Chelkoff, Grégoire (eds.) **Ambiances en débats**. Bernin: A la Croisée, pp.17-30, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia assistiva**. Brasília: CORDE, 2009. 138 p.
- EUA. Public Law 108-264. **Assistive Technology Act of 2004**. To Support Programs of grants to States to address the assistive Technology needs of individuals with disabilities, and for other purposes. U.S. Government Printing Office, Washington, DC, 2004.
- FELIX, Vanessa Pereira da Silva Rodrigues; FARIAS, Aponira Maria de. Microcefalia e dinâmica familiar: a percepção do pai frente à deficiência do filho. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 12, e00220316, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2018001205012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018001205012&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 20 abril 2020.
- FERREIRA, H. G. B. **Aspectos familiares envolvidos no desenvolvimento de crianças com paralisia cerebral**. 2007. 109f. Dissertação (Mestrado). Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2007.
- JOKINEN, J. P. P. Emotional user experience: traits, events, and states. **International Journal of Human-Computer Studies** [S. l.], v.76, p.67-77, abr. 2015. DOI: 10.1038/nrn2787.
- JORDAN, Patrick W. **Designing pleasurable products**. An introduction to the new human factors. Londres: Taylor & Francis, 2000.
- JORDAN, P. W. **An introduction to usability**. Londres: Taylor & Francis, 1998.
- MCNEIL JR, DG. **Zika: a epidemia emergente**. São Paulo: Editora Planeta do Brasil; 2016.
- MONT'ALVÃO, C.; DAMAZIO, V. **Design, ergonomia e emoção**. Rio de Janeiro: Mauad X. FAPERJ, 2008.
- NORMAN, Donald A. **Emotional design**. New York: Basic Books, 2004.
- NORMAN, Donald A. **O design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 2008.
- OPAS/OMS – Organização Pan-Americana de Saúde. **Manual para vigilância do desenvolvimento infantil no contexto da AIDPI**. 2005.
- RANGEL, Márcia Moreira; MONT'ALVÃO, Cláudia R. A observação do comportamento do usuário para o *wayfinding* no ambiente construído. **Estudos em Design | Revista (online)**. Rio de Janeiro: v. 23 | n. 3 [2015], p. 166 – 180.
- OLIVEIRA, Gilberto Rangel de; MONT'ALVÃO, Cláudia. Metodologias utilizadas nos estudos de ergonomia do ambiente construído e uma proposta de modelagem para projetos de design de interiores. p. 45-58. In: **Anais do 15º Ergodesign & Usihc** [=Blucher Design Proceedings, vol. 2, num. 1]. São Paulo: Blucher, 2015.
- RHEINGANTZ, Paulo A.; AZEVEDO, Giselle A.; BRASILEIRO, Alice; ALCANTARA, Denise de; QUEIROZ, Mônica. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Proarq | FAU-UFRJ, 2009.

ROSA, Guilherme; JUNIOR, Antonio; LAMEIRA, Allan. **Neurodesign**: o cérebro e a máquina. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2016.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. **Categorias de tecnologia assistiva**. Assistiva Tecnologia e Educação, 2020. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em: 15 fev. 2020.

TEIXEIRA, G. A.; ENDERS, B. C.; CARVALHO, A. L. B.; DANTAS, D. N. A.; CARVALHO, G. A. F. L.; SILVA, A. N. Análise do conceito síndrome congênita pelo Zika vírus. **Ciência e Saúde Coletiva** [periódico na internet] (2018/Jul). Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/analise-do-conceito-sindromecongenita-pelo-zika-virus/16883?pid=16883>. Acesso em: 15 fev. 2020.

VASCONCELOS L.; Petean E. B. L. O impacto da malformação fetal: indicadores afetivos e estratégias de enfrentamento das gestantes. **Psicologia, Saúde & Doenças**, 2009; 10:69-82.

## **Autores**

### **Caio Messala da Silva Faustino**

<https://orcid.org/0000-0002-0193-2323>  
<http://lattes.cnpq.br/6134049076741309>  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG  
[messalaarquiteto@gmail.com](mailto:messalaarquiteto@gmail.com)

### **Isis Tatiane de Barros Macedo Veloso**

<https://orcid.org/0000-0001-5481-7532>  
<http://lattes.cnpq.br/6335832410995233>  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG  
[isis.tatiane@professor.ufcg.edu.br](mailto:isis.tatiane@professor.ufcg.edu.br)

### **Gabriel Guedes Barbosa Silva**

<https://orcid.org/0000-0002-0756-6053>  
<http://lattes.cnpq.br/6137718762674609>  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG  
[gabrielguedes@outlook.com](mailto:gabrielguedes@outlook.com)

## **Como citar**

FAUSTINO, Caio Messala da Silva; VELOSO, Isis Tatiane de Barros Macedo; SILVA, Gabriel Guedes Barbosa. Tipos e adaptações de artefatos utilizados para a estimulação de crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. **Design em Questão**, v. 1, n. 2, p. 57-69, dez. 2021.

Data de envio: 30/08/2021

Data de aceite: 27/12/2021