

## ARTEFATOS PARA O DESENHO E A ESCRITA: UM ESTUDO EM DESIGN DE PRODUTO

### *ARTIFACTS FOR DRAWING AND WRITING: A STUDY IN PRODUCT DESIGN*

**Juliana Fonsêca de Queiroz Marcelino<sup>1</sup>**, M.Sc., doutoranda em Design  
**Anna Verenna de Arêdes Oliveira<sup>2</sup>**, acadêmica de Design  
**Raquel Costa Albuquerque<sup>3</sup>**, D.Sc.  
**Ana Karina Pessoa da Silva Cabral<sup>4</sup>**, M.Sc., doutoranda em Design  
**Laura Bezerra Martins<sup>5</sup>**, D.Sc.

(1) Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e-mail: [julifons@yahoo.com.br](mailto:julifons@yahoo.com.br)

(2) UFPE, e-mail: [verenna.aredes@gmail.com](mailto:verenna.aredes@gmail.com)

(3) UFPE, e-mail: [raquel.albuquerque@terra.com.br](mailto:raquel.albuquerque@terra.com.br)

(4) UFPE, e-mail: [anakarinapessoa@gmail.com](mailto:anakarinapessoa@gmail.com)

(5) UFPE e-mail: [bmartins.laura@gmail.com](mailto:bmartins.laura@gmail.com)

#### *Palavras-chave: Adaptação, Design de produto, Grafismo*

Este estudo, qualitativo e de corte transversal, teve como objetivo analisar o design de produtos para o desenho e a escrita, comercializados, no mercado atual, na rede pública de ensino e em pesquisas no tema. O levantamento dos produtos, análise de suas configurações e avaliação da percepção estética propiciaram uma experiência inovadora no tema.

#### *Keywords: Adaptation, Product design, Graphism*

This qualitative and cross - sectional study had the objective of analyzing the design of products for drawing and writing, commercialized in the current market, in the public teaching network and topic research. The survey of the products, analysis of their configurations and evaluation of the aesthetic perception provided an innovative experience in the theme.

## 1. Introdução

Dentre as diversas atividades que representam a iniciação efetiva no processo de desenvolvimento lúdico de uma criança, a grafia toma forma imprescindível. Conforme Cassis e Francisqueti (2006), o desenho é uma produção da criança por meio da qual ela expressa situações reais. O desenho será realizado com qualquer instrumento como uma extensão do seu corpo.

No entanto, algumas crianças, quando apresentam sequela devido à Paralisia Cerebral (PC), deficiência que compromete a programação e execução

adequada dos movimentos voluntários, precisam de algum tipo de adaptação para desenvolver grafismos (MARCELINO; MARTINS, 2015).

O mercado oferece atualmente artefatos voltados ao grafismo, sejam eles de baixa ou alta tecnologia, ou seja, mais simples ou mais sofisticados. A primeira liga-se a recursos mais rudimentares, sem grandes necessidades de treinamento para seu uso e de disponibilidade densa de modo que os símbolos utilizados podem ser trabalhados em pranchas, painéis, carteiras ou outra forma acessível a quem utilize (ZAPOROSZENKO; ALENCAR, 2008).

A tecnologia, seja qual for, deve agir como suporte para uma sociedade que funciona de modo fluido e igualitário. De acordo com Sasaki (2016), os artefatos não devem agir como barreira às atividades cotidianas do indivíduo. Desse modo, o Design age diretamente nessa ponte de acessibilidade uma vez que diz respeito ao desenvolvimento de produtos e de ambientes para serem usados por todas as pessoas, na maior extensão possível, prevê as situações cotidianas e norteia o desenvolvimento e a avaliação de ambientes, produtos e serviços mais abertos às diferenças.

No desenvolvimento de produtos, apesar de todo um esforço, nem sempre é possível contemplar de forma absoluta todos os usuários, como propõe os princípios do Design Universal, descritos por Connel et al (1997). Faz-se necessário, muitas vezes, desenvolver produtos para uma população específica, ou até mesmo para uma pessoa específica, situação na qual a participação do usuário torna-se imprescindível.

Segundo Melo (2008), entretanto, diante da impossibilidade do acesso e do uso de produtos e ambientes de forma direta, é imprescindível se considerar também a oferta de alternativas de acesso por meio de acessórios ou opções padronizadas, a compatibilidade com tecnologias assistivas e, ainda, a facilidade de modificações sob demanda.

No campo do Design, dentre outros estudiosos descritos por Marcelino, Araújo e Martins (2016), Clarkson et al (2003) discutem a Inclusão, a partir da compreensão de que a deficiência resulta do ambiente e das oportunidades ofertadas aos sujeitos. Neste sentido, o designer pode se dedicar a propor soluções especiais e dispositivos assistivos em direção à acessibilidade.

A multidisciplinaridade é fundamental no processo de Tecnologia Assistiva. Para o desenvolvimento de produtos, de um lado, o designer parte da ideia geral do pensar de um produto acessível e do outro, o terapeuta ocupacional avalia, de forma pontual, a relação do desempenho funcional do usuário versus produto, contribuindo no contorno de situações que isoladamente não seriam revertidas apenas pelo design.

Surge, então, a necessidade de ponderar tais ferramentas disponíveis no mercado e sua usabilidade, verificando seu caráter funcional para crianças com deficiência, especialmente no que diz respeito à eficácia na promoção da função de grafismos de modo a auxiliar a área da ergonomia, que busca, por meio de métodos e técnicas, o levantamento de dados para subsidiar o designer no desenvolvimento de produtos, de acordo com Moraes e Mont'Alvão (2003).

Assim, o design mostra-se imprescindível para a expressão gráfica da pessoa com deficiência. A justificativa para o estudo parte do princípio de que o design é uma ferramenta que tende a solucionar problemas e apresentar alternativas cada vez mais viáveis aos usuários uma vez que avalia e intervém sobre o ambiente e os artefatos, bem como sobre outras variáveis, para obtenção de melhores resultados na usabilidade. Dentro desse viés, o presente artigo justifica-se e demonstra sua relevância na medida em que busca oferecer subsídios e informações nesse campo, enquadrando-se como pesquisa afim à tese de doutorado em Design em desenvolvimento, intitulada "Eficácia e Eficiência de Produtos Assistivos Nacionais sobre a Grafomotricidade de Crianças com Discinesia".

Este trabalho é resultado de um PIBIC e de um projeto de extensão, desenvolvidos entre os anos de 2015 e 2016, e objetiva analisar o design de produtos para o desenho ou escrita comercializados no cenário atual do mercado, na rede pública de ensino e em pesquisas sobre o tema.

## 2 Método

### 2.1 Tipos e locais de estudo

Estudo qualitativo, de corte transversal.

### 2.2 Participantes da pesquisa

Participaram 149 profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), sendo 148 da formação e um da Escola que foi visitada, além de 3

estudantes que avaliaram esteticamente os produtos levantados.

### **2.3 Período do Estudo**

Do segundo semestre de 2015 ao segundo semestre de 2016.

### **2.4 Coleta de dados**

Os dados foram coletados por meio de revisão de literatura, sites, lojas físicas no Recife, visita escolar e notas de campo provenientes da formação de educadores.

#### **2.4.1 Sobre a revisão de literatura**

Foi avaliada a disponibilidade de material sobre adaptações da atividade de grafismo, estudos para pessoas com deficiência, a relação do grafismo com o aprendizado, tecnologia assistiva, terapia ocupacional, entre outras publicações pertinentes, buscando estabelecer a ligação entre esses temas e o design. Foi essencial adentrar determinadas etapas do desenvolvimento de produtos, que classificam e analisam artefatos e objetos em relação a suas características e peculiaridades.

#### **2.4.2 Pesquisa de mercado**

Envolveu a identificação e análise de produtos para desenho e escrita disponíveis no mercado e na rede pública de ensino, num processo de avaliação dos artefatos, bem como sua preparação para atender pessoas com deficiência. Nesse sentido, levantouse, em sites e lojas físicas, artefatos que foram registrados e catalogados com o padrão: material, fixação ao membro, usabilidade, dimensões, tipo de pega, tipo de forma e variabilidade estética (para os encontrados online) e local encontrados, item e imagem do artefato (para os encontrados em lojas físicas do Recife). Estes foram baseados na descrição de atributos visuais do objeto e suas qualidades (LÖBACH, 2001).

(a) Online

O processo de levantamento online se deu pela busca inicial em sites nacionais especializados em Terapia Ocupacional, acessibilidade, tecnologia assistiva e temas afins, nos catálogos disponíveis on-line de adaptações até se esgotarem os itens englobados pela pesquisa. Os itens estudados são, especificamente, objetos que adaptem mecanismos para grafismo tais como canetas e lápis. Os dispositivos que, de alguma forma, ao serem acoplados a certos materiais forneçam uma pega mais agradável, diminua tremores ou, até mesmo, que passem a possibilitar o processo de escrita são o foco do estudo.

A fim de coletar maiores informações sobre os artigos, seus nomes foram traduzidos para o inglês visto que a maioria deles é confeccionada e disponibilizada com maiores informações em países norte-americanos, em especial nos Estados Unidos.

Depois o mesmo processo de esgotamento e análise dos catálogos on-line foi desenvolvido, agora em sites fora do País, em grande maioria de língua inglesa. Por fim, pesquisas gerais em mecanismos de busca foram realizadas a partir dos descritores: adaptações gráficas, tecnologia assistiva, adaptação para lápis, lápis adaptado, assistive technology, adapted pencil. Para analisar a compatibilidade com o público alvo, as dimensões dos produtos foram comparadas às medidas da mão infantil (largura e comprimento), com base em Esteves et al (2005), com o objetivo de alcançar a faixa etária adequada dos usuários dos produtos.

(b) Em lojas físicas

Ocorreu em lojas de equipamentos de reabilitação e em papelarias do Recife. As lojas de reabilitação foram consultadas por telefone, quando não foi identificado nenhum artefato. A venda deste tipo de produto somente ocorre por encomenda às distribuidoras que se localizam no Sul e Sudeste, e algumas lojas de reabilitação podem mediar o pedido. A seleção das papelarias a serem analisadas foi realizada a partir do porte do estabelecimento.

As de pequeno porte foram deixadas fora da pesquisa, bem como aquelas que apresentam difícil

localização no Recife, como em becos e ruelas. A prioridade foi dada àquelas que ficam em avenidas principais e ruas acessíveis da cidade. Foram visitadas, no total, 6 papelarias.

O procedimento de pesquisa nesses locais foi simples: o responsável pela papelaria era questionado se o acervo da loja contava com qualquer tipo de material que pudesse ser acoplado a lápis e canetas a fim de tornar a escrita facilitada, além de que era realizada visita ao setor que poderia conter este tipo de material.

### **2.4.3 Rede escolar municipal**

No projeto de extensão “Adaptações para facilitar a grafomotricidade de crianças com sequelas de Paralisia Cerebral no ambiente escolar” foi desenvolvida uma formação a profissionais do Atendimento Educacional Especializado da Rede Municipal, que assistem crianças com deficiência no contraturno de aula, numa sala específica denominada Sala de Recursos Multifuncionais (INEP, 2011).

Seguindo os princípios éticos, estes participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos sob registro CAAE 55342916.2.0000.5208. Foram realizadas duas palestras, tendo uma como tema “Paralisia Cerebral” e outra “Adaptadores de Lápis”. Nesta segunda, que ocorria logo em seguida à primeira, eram apresentados os artefatos levantados nas etapas anteriores, de pesquisa de mercado, referentes ao PIBIC, e os participantes eram instigados a discutirem sobre o que utilizavam nas Escolas, para que também pudessemos identificar outros artefatos, com design diferenciado. Foram realizadas notas de campo para posterior análise destes discursos.

Foi também desenvolvida uma visita a uma escola municipal, que ocorreu em um único momento, e visou ao levantamento de artefatos, processo de aquisição e uso no contexto escolar.

### **2.4.4 Consulta da percepção estética aos estudantes**

Para a avaliação da percepção estética dos produtos foi realizada uma consulta a 3 estudantes de Design. Eles tiveram acesso às imagens dos artefatos encontrados no mercado, disponibilizadas em documento Word. Assim, as imagens das adaptações foram analisadas com base na escala de Likert. Os participantes escolheram na escala de 5 pontos, o que mais se aproxima de como eles perceberam esteticamente as adaptações, que tinha como opções: desagradável, pouco agradável, neutro, agradável e muito agradável.

### **2.5 Análise dos dados**

Foi desenvolvida uma tabela no Excel para lançamento das fontes onde foram encontrados os artefatos, bem como das variáveis estudadas, citadas anteriormente. O banco de dados contém as imagens dos dispositivos e filmagens da preensão/pega de pessoas no uso dos mesmos. As configurações dos artefatos foram analisadas qualitativamente, conforme suas características, com respaldo da literatura na área de Design do produto e Ergonomia.

As notas de campo resultantes da visita escolar e da discussão durante a formação dos educadores foram analisadas pelo método de Análise do Discurso.

## **3 Resultados e Discussão**

No total, o estudo conseguiu compilar 29 adaptações, das quais apenas 2 foram encontradas nas papelarias posteriormente. Os 27 artefatos levantados online foram coletados em 16 sites diferentes – 6 nacionais e 10 de fora do País. Porém, apenas as encontradas online obtiveram a análise do design neste estudo, visto que não foram obtidas informações suficientes para as encontradas em lojas físicas, bem como em algumas outras encontradas online e nem foram encontradas adaptações de lápis comercializadas na Rede Escolar Municipal.

As Escolas supracitadas não têm acesso a adaptações de lápis comercializadas. Os artefatos que os educadores utilizam são artesanais,

confeccionados por eles, em sua maioria, e, de modo geral, com um design simples, que são os “engrossadores”, ou seja, proporcionando aumento do diâmetro para a pega do lápis. Os materiais utilizados pelos mesmos para proporcionar este aumento de diâmetro são diversos, tais como fita adesiva, cano PVC, emborrachado, tubos recicláveis e punho de bicicleta.

O fato acima relatado foi confirmado durante a visita escolar. A Escola Municipal, localizada na Região Metropolitana do Recife, possui um pequeno arsenal adaptado para o público com deficiência. O espaço atualmente conta com 68 alunos que se utilizam das adaptações, a partir dos 8 anos de idade. O colégio conta com transporte inclusivo, inúmeros jogos educativos, impressora em braile entre outros artigos adaptados. A orientação foi ministrada pela educadora do atendimento educacional especializado, que explicou, na sala de recursos multifuncionais, os artefatos cedidos ao colégio.

Em nível das adaptações para grafismos, a educadora que nos recebeu durante a visita expôs que os alunos tendem a rejeitar objetos que destoam dos utilizados usualmente pelo restante dos colegas. Podemos também levantar a hipótese de que o design de produtos não responde às demandas dos usuários. Dentro dos materiais de tecnologia assistiva do colégio, os que costumavam existir para adaptação dos materiais estudados eram confeccionados pelos próprios professores, mas caíram em desuso devido à pouca resposta dos alunos.

Quanto ao levantamento no Comércio Recifense, foram visitadas 6 papelarias, localizadas respectivamente nas seguintes avenidas e bairros: 1 – Avenida Conde da Boa vista, Boa vista; 2 – Avenida Conselheiro Aguiar, Boa viagem; 3 – Rua velha, Boa vista; 4 – Avenida Caxangá, Madalena; 5 – Avenida Dantas Barreto, Santo Antônio; 6 – Avenida Dantas Barreto, Santo Antônio. Adaptações foram encontradas apenas nos estabelecimentos 2 e 3:



Figura 1:  
Engrossador



Figura 2:  
Extensor de lápis Keramik

Seguimos, portanto, com a Análise do Design dos Produtos selecionados, encontrados online.

### 3.1 Classificações

- Levantamento online

Os artefatos encontrados online serão listados no quadro 1, que identifica o nome e a fonte dos mesmos. As figuras 1 e 2 (abaixo) exemplificam os produtos encontrados. Levando em conta as medidas antropométricas da mão infantil, foi realizada uma análise quanto à possibilidade de uso dos produtos por este público, a partir da comparação das dimensões das adaptações encontradas com a largura e comprimento da mão de pessoas dos sexos masculino e feminino a partir dos sete anos de idade, de acordo com Esteves et al (2005). Desse modo, as seguintes legendas encaixam os artefatos nas respectivas faixas etárias:

A: Sem restrições;

B: Com variação de tamanho ou a partir dos 11 anos de idade;

C: Medidas indisponíveis

É importante ressaltar que a faixa de idade dos usuários foi estipulada apenas por meio da comparação de medidas, não levando em consideração informações como força de preensão e casos extremos, quando as medidas das mãos das crianças não se encaixam nas médias da população. Desse modo, seria necessário o acesso as adaptações para se chegar a informações mais precisas.

Foi identificado que, dos produtos dos quais foram encontradas as medidas, apenas um não tem variação de tamanho e tem medidas incompatíveis com a mão infantil.

Percebeu-se que esta é uma variável difícil de avaliar à distância, diante das características circunferenciais dos artefatos, bem como por serem compostas por partes com configurações diferentes.

Abaixo serão apresentadas as imagens dos artefatos selecionados para análise.



Figura 3: Aranha Mola



Figura 4: Engrossadores



Figura 5: Engrossador anatômico



Figura 6: Adaptação bulbo



Figura 7: Adaptação triangular



Figura 8: Adaptação crossover



Figura 9: Auxiliar para escrita slip on



Figura 10: prancheta com adaptação imantada para escrita



Figura 11: lápis garra



Figura 12: Lápis escrita firme



Figura 13: eazyhold



Figura 14: ring writer clip



Figura 15: arthwhiter



Figura 16: Ergowriter



Figura 17: Tira para adaptação de lápis



Figura 18: Tuboform facilitador de punho e polegar



Figura 19: Tuboform gama



Figura 20: Tuboform delta



Figura 21: Abilitations egg ohs!



Figura 22: Easy glide writer



Figura 23: Adaptação para escrita



Figura 24: Lápis ergonômico universal



Figura 25: Ring pen ultra

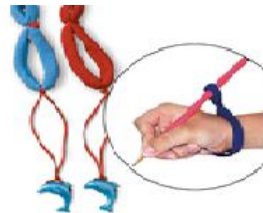


Figura 26: Handiwriter



Figura 27: Adaptação universal



Figura 28: Ippo coiled pencil grip



Figura 29: Butter Grip

1. Aranha mola (B)	Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva (2015)
2. Engrossadores (A)	
3. Engrossador anatômico (A)	
4. Adaptação bulbo para escrita (A)	MN Suprimentos (2015)
5. Adaptação triangular para escrita (A)	
6. Adaptação crossover para escrita (A)	
7. Auxiliar para escrita slip on (A)	
8. Prancheta com adaptação imantada para escrita (A)	Writing Assistive Technologies for Reluctant Writers (2015)
9. Lápis garra (A)	
10. Lápis escrita firme (A)	Care Giver Products (2015)
11. Eazyhold (A)	EAZYHOLD™. (2015)
12. <del>R</del> Ableware ring writer clip (A)	Maddak <del>S</del> sp <del>A</del> ableware (2016)
13. Arthwiter (B)	<del>ABLEWARE</del> (2016)
14. Ergowiter (A)	Instituto Sabrina Belon (2016) MN Suprimentos (2016)
15. Tira para adaptação de lápis (A)	
16. Tuboform facilitador de punho e polegar (B)	
17. Tuboform gama (C)	Expansão Laboratório de Tecnologia Terapêutica (2016)
18. Tuboform delta (C)	
19. Abilitations egg ohs! (A)	
20. Easy glide writer (A)	Direct Medical Supply (2016)
21. Adaptação para escrita (C)	Autonomie (2016)
22. Lápis ergonômico universal (A)	Amazon (2016)
23. Ring pen ultra (A)	My Diffability (2016)
24. Handiwriter (A)	Enasco (2016)
25. Adaptação universal (C)	Autonomie (2016)
26. Ippo coiled pencil grip (A)	Jetpens (2016)
27. Butter grip (A)	Ark Therapeutic Services (2016)

Quadro 1: Nome e fonte dos artefatos encontrados

### 3.2 Aplicação das categorias:

- Sobre as categorias

Bonsiepe e Yamada (1982) apontam que “não existe uma classificação coerente do universo dos produtos para pessoas deficientes. Este universo é bastante complexo e contém um grande número de diferentes produtos”. Apesar de ser uma referência antiga, ainda encontramos este cenário nos dias de hoje. Baseando-se nisso, foi desenvolvida essa categorização de adaptações, que conta com sistema de análise dos produtos pela ótica do Design.

A primeira parte da classificação conta com conceitos práticos, aplicados de modo objetivo e de caráter pouco flexível, enquanto a segunda permeia categorias mais subjetivas, uma vez que ainda é escasso o material que avalie artefatos da tecnologia assistiva, aqui apresentados a fim fomentar esse processo de classificação mais aprofundada de artigos desse caráter.

### 3.2.1 Parte 1

- Material:

A especificação do material, presente no artefato, subordina-se a uma premissa no Design de Produtos, que é responsável por determinar as características de um objeto, contribuindo na qualidade de uso e da qualidade estética do produto (GOMES FILHO, 2006). O material interfere tanto no acabamento do produto, como na sua funcionalidade pois, Munari (1981), em sua ficha de análise de produtos, levanta a necessidade de adequação do material ao objeto, mantendo sua função com êxito. Desse modo, procura-se definir nesse tópico o que compõe de forma principal e determinante os artefatos levantados, de acordo com as informações disponibilizadas (ex.: silicone, acrílico, entre outros).

- Fixação ao membro

Quando se trata de um objeto portátil, Munari (1981) pontua a pormenorização do tipo de manejo

como parte importante da análise de um produto. Alguns artefatos são manejados a partir do seu acoplamento à mão/braço, por meio de velcro, correias, alças, entre outros, mantendo o artigo sempre associado ao usuário mesmo sem processo voluntário. Outros, no entanto, permitem a livre pega, sem nada que fixe diretamente seus membros ao objeto. Desse modo os artefatos foram classificados como fixos, que foram 13 deles, e não fixos, 14 deles.

- Finalidade

Se o artigo funciona apenas para adaptação de artefatos para grafismo ou possui outras funções

- a) exclusivo para grafismos (17 artefatos)
- b) finalidade múltipla (podendo adaptar outros artefatos, como talheres) (10 artefatos)

- Dimensões

Medidas relativas aos tamanhos do objeto.

Item	Material	Fixação ao membro	Finalidade	Dimensões
1	Silicone e carbono especial flexível	Fixo	Exclusivo grafismo	9 cm x 7,5 cm x 3 cm
2	Poliétileno Expandido	Não Fixo	Usabilidade múltipla	6,2 x 1,4 cm
3	Espuma	Não Fixo	Usabilidade múltipla	20,59 x 3,0 cm
4	Plástico	Não Fixo	Exclusivo grafismo	5,8 x 1,2 cm
5	Plástico	Não Fixo	Exclusivo grafismo	3,5 x 1,7 cm
6	Plástico	Não Fixo	Exclusivo grafismo	2,3 x 2,5 cm
7	Plástico	Fixo	Exclusivo grafismo	Variadas; de 6,4 a 11 cm
8	Látex	Não Fixo	Exclusivo grafismo	3,81 x 2,28 cm
9	Metal e imã	Não Fixo	Exclusivo grafismo	30 x 45cm



10	Látex	Não Fixo	Exclusivo grafismo	2 x 6 x 7 cm
11	Látex	Fixo	Usabilidade múltipla	Tamanhos variados, de 10,16 cm a 19,05 cm
12	Polietileno	Fixo	Usabilidade múltipla	Diâmetro: (P) 1,47 cm; (M) 1,85 cm; (G) 2,21 cm
13	Indisponível	Não Fixo	Usabilidade múltipla	Diâmetro: 7,6 cm; Buraco: 1,6 cm
14	Espuma e plástico	Não Fixo	Exclusivo grafismo	7 x 6 x 1,5 cm
15	Velcro e plástico	Fixo	Exclusivo grafismo	Indisponíveis
16	Arame de aço revestido de silicone, espuma de etil vinil acetato, velcro e polietileno	Fixo	Usabilidade múltipla	Indisponíveis
17	Arame de aço revestido de silicone, espuma de etil vinil acetato, velcro e polietileno	Fixo	Usabilidade múltipla	Indisponíveis
18	Arame de aço revestido de silicone, espuma de etil vinil acetato, velcro e polietileno	Não fixo	Usabilidade múltipla	Indisponíveis
19	Borracha	Fixo	Exclusivo grafismo	1,3 x 5,7 x 3,8 cm
20	Espuma PVC	Fixo	Exclusivo grafismo	5,08 cm x 17,78 cm x 12,7 cm
21	Neoprene®	Fixo	Exclusivo grafismo	Indisponíveis
22	Sílica gel	Não fixo	Exclusivo grafismo	1 cm x 7,8 cm x 9,9 cm

23	Plástico	Fixo	Usabilidade múltipla	10 cm x 3,75 cm
24	Algodão, cetim e plástico	Fixo	Exclusivo grafismo	8 cm x 8 cm x 1,2 cm
25	Neoprene	Fixo	Usabilidade múltipla	Indisponíveis
26	Indisponível	Não fixo	Exclusivo grafismo	4,7 cm (comprimento); 0,9 cm de diâmetro
27	Plástico	Não fixo	Exclusivo grafismo	2,5 cm (diâmetro)

Quadro 2: categorização parte 1

### 3.2.2 Parte 2

#### • Tipo de pega:

Há várias formas de projetar os membros quando um objeto está sendo utilizado. Aqui, o modo como a mão é condicionada ao interagir com a adaptação está sendo observado, se o usuário maneja o artefato deixando-as livres ou condicionando uma pega específica. Ainda em sua ficha de análise de produtos, Munari (1981) aponta a necessidade de verificação da ergonomia do objeto em relação ao seu manuseio e conforto do usuário. Subdividiu-se, então, o tipo de pega em duas seções:

a) Mão livre: a pega pode direcionar, mas não condiciona uma posição específica da mão (característica de 10 produtos);

b) Mão posicionada: o artefato induz uma posição pouco variável (característica de 17 produtos).

#### • Variabilidade estética

Por se tratarem de artefatos adaptados que facilitam a execução da escrita, a maioria dos objetos catalogados assumem majoritariamente uma função prática, porém, como discorre Löbach (2001, p. 67),

“todo produto industrial tem uma aparência sensorialmente perceptível”.

De acordo com Gomes Filho (2006), a função estética é “o aspecto psicológico da percepção multissensorial que tem como atributo principal a fruição da beleza, do prazer e do bem-estar contemplativo”. Ela tem, portanto, participação na concepção dos artefatos analisados, por ser um fator importante para o usuário do produto. Abaixo encontra-se o quadro com análise do tipo de pega e resultado da consulta aos 3 estudantes de design quanto à percepção estética.

Artefato	Tipo de pega	Variabilidade estética
1	Mão posicionada	Participante 1 - Desagradável Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Pouco agradável
2	Mão livre	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Neutro Participante 3 - Neutro
3	Mão livre	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Neutro
4	Mão livre	Participante 1 - Agradável Participante 2 - Agradável Participante 3 - Agradável
5	Mão livre	Participante 1 - Agradável Participante 2 - Muito agradável Participante 3 - Agradável
6	Mão posicionada	Participante 1 - Agradável Participante 2 - Pouco agradável Participante 3 - Agradável
7	Mão livre	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Neutro
8	Mão livre	Participante 1 - Muito agradável Participante 2 - Neutro Participante 3 - Agradável
9	Mão posicionada	Participante 1 - Agradável Participante 2 - Pouco agradável Participante 3 - Neutro

10	Mão posicionada	Participante 1 - Pouco agradável Participante 2 - Pouco agradável Participante 3 - Neutro
11	Mão posicionada	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Agradável
12	Mão posicionada	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Neutro Participante 3 - Agradável
13	Mão posicionada	Participante 1 - Desagradável Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Desagradável
14	Mão posicionada	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Neutro
15	Mão posicionada	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Desagradável
16	Mão posicionada	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Neutro
17	Mão posicionada	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Desagradável
18	Mão posicionada	Participante 1 - Muito agradável Participante 2 - Pouco agradável Participante 3 - Neutro
19	Mão livre	Participante 1 - Agradável Participante 2 - Pouco agradável Participante 3 - Agradável
20	Mão livre	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Neutro Participante 3 - Neutro
21	Mão posicionada	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Neutro
22	Mão posicionada	Participante 1 - Agradável Participante 2 - Pouco agradável Participante 3 - Neutro
23	Mão posicionada	Participante 1 - Agradável Participante 2 - Pouco agradável Participante 3 - Desagradável

24	Mão posicionada	Participante 1 – Pouco agradável Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Neutro
25	Mão posicionada	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Desagradável Participante 3 - Neutro
26	Mão livre	Participante 1 - Agradável Participante 2 - Agradável Participante 3 - Muito agradável
27	Mão livre	Participante 1 - Neutro Participante 2 - Agradável Participante 3 - Neutro

Quadro 3: categorização parte 2

Observa-se que os participantes tenderam a opiniões similares, ocorrendo grande discrepância em poucos dos artefatos analisados. Percebeu-se que a receptividade estética dos produtos, quando negativa, deu-se muito em parte pela pouca familiaridade dos participantes com os itens apresentados, que causaram certa estranheza. Fator importante a se considerar na avaliação da usabilidade, pois muitas vezes faz-se necessário conceder um tempo de aproximação do usuário ao artefato proporcionando familiaridade. Os artigos que, por unanimidade, foram avaliados como agradáveis pelos participantes se aproximam dos engrossadores encontrados em canetas e lapiseiras comumente comercializados.

#### 4 Conclusões

Como era esperado, o mercado recifense respalda de modo insatisfatório pessoas com deficiência motora. Pesquisando fora do mercado especializado, pouquíssimos estabelecimentos disponibilizam artigos para esse público que pouco se vê representado.

O processo da análise sincrônica resultante da pesquisa online se mostrou dificultada pela lacuna existente nas informações disponíveis aos usuários em relação aos produtos ofertados, os quais, em sua maioria, apresentavam apenas o valor do artigo em questão. Desse modo, muitas adaptações relevantes foram descartadas por insuficiência de informações

e a análise não pode se aprofundar por outros campos, como usabilidade e ergonomia somado também ao fato de não ter sido possível a interação entre produtos – pesquisador. Grande parte dos produtos catalogados encontrados nas lojas virtuais são produzidos e vendidos por lojas estadunidenses, e o contato com os fornecedores foi dificultado por esse fator.

As papelerias do Recife têm um arsenal muito limitado em relação a adaptações até mesmo em estabelecimentos que comercializam materiais voltados para os usuários com deficiência. Pela característica multidisciplinar deste estudo, perpassando os conhecimentos do Design, da Terapia Ocupacional e da Tecnologia Assistiva, foi necessário adentrar campos com os quais o design não está tão familiarizado, como pega, prensão, adaptações, órteses, e medidas relativas a mão do usuário. A categorização dos produtos foi uma experiência inovadora, diante da escassez de respaldo teórico para a análise dos produtos do caráter da pesquisa.

O grafismo, tão relevante na comunicação, é dificultado quando não existe uma perspectiva de mecanismos que abarquem o maior número de usuários possível. Iniciar um processo de análise desses produtos torna mais transparentes as soluções e as lacunas que ainda precisam ser preenchidas num cenário inclusivo.

#### 5 Referências Bibliográficas

Amazon. Disponível em <[http://www.amazon.com/Pencil-Universal-Ergonomic-Writing-Colors/dp/B00U5KWEBS/ref=pd\\_sim\\_328\\_11?ie=UTF8&dpID=31qtpMutojL&dpSrc=sims&preST=\\_AC\\_UL160\\_SR160%2C160\\_&refRID=16PM5XTFH8RMMGYJE0ZF](http://www.amazon.com/Pencil-Universal-Ergonomic-Writing-Colors/dp/B00U5KWEBS/ref=pd_sim_328_11?ie=UTF8&dpID=31qtpMutojL&dpSrc=sims&preST=_AC_UL160_SR160%2C160_&refRID=16PM5XTFH8RMMGYJE0ZF)>. Acesso em 11 de abril de 2016.

Ark therapeutic services. Disponível em <<http://www.arktherapeutic.com/arks-butter-gripcombo/>>. Acesso em 22 de maio de 2016.

Autonomie. Disponível em <<http://www.autonomie.com.br/?p=produto&idproduto=44>>.;<<http://www.autonomie.com.br/?p=pro>

duto&idproduto=43> Acesso em 20 de agosto de 2016.

BONSIEPE, G.; YAMADA, T. **Design Industrial Para Pessoas Deficientes**. Brasília: CNPq – Coordenação Editorial, 1982.

Care Giver Products. Disponível em <<http://www.caregiverproducts.com/steady-writepen.html>>. Acesso em 07 de outubro de 2015.

CASSIS, L.; FRANCISQUETTI, A. A. Avaliação da Imagem em crianças portadoras de paralisia cerebral através da história de “Alice no país das maravilhas.” **Arquivos brasileiros de paralisia cerebral**, São Paulo, v. 15, n. 89/90, 2006.

Catálogo nacional de produtos de tecnologia assistiva. Disponível em <<http://assistiva.mct.gov.br/catalogo>>. Acesso em 12 de setembro de 2015.

CLARKSON, J. et al. **Inclusive Design: Design for the Whole Population**. UK: Springer Science & Business Media, 2003.

CONNEL, B.R. et al. **The Principles of Universal Design** (Version 2.0). The Center for Universal Design. Raleigh, NC: NC State University, 1997. Direct Medical Supply. Disponível em <<http://directmedicalofamerica.com/wordpress/show/writing-aids/easy-glide-writer/#tab-description>>. Acesso em 31 de março de 2016

EAZYHOLDTM . Disponível em <<http://eazyhold.com/>>. Acesso em 16 de outubro de 2015. Enasco. Disponível em <<https://www.enasco.com/product/SN31905CQ/>>. Acesso em 11 de abril de 2016.

ESTEVEZ, A.C. et al. Força de preensão, lateralidade, sexo e características antropométricas da mão de crianças em idade escolar. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 7, n. 2, out. 2005.

Expansão Laboratório de Tecnologia Terapêutica. Disponível em <<http://expansaolab.blogspot.com.br/2013/03/sala-de-recursos-multifuncionalisem.html>>. Acesso em 25 de março de 2016.

GOMES FILHO, J. **Design do objeto: bases conceituais**. São Paulo: Estruturas, 2006.

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Educação Inclusiva e o Atendimento Educacional Especializado. Educação Inclusiva e o Atendimento Educacional Especializado. 2011. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/educacao/duvidas-educacao-especial>>. Acesso em: 07 set. 2016.

Instituto Sabrina Belon. Disponível em <<http://www.sabrinabelon.org.br/index.php/tirapara-adaptacao-de-lapis.html>>. Acesso em 25 de março de 2016.

Jetpens. Disponível em <<http://www.jetpens.com/Tombow-Ippo-Coiled-Pencil-Grip-Aid-Blue-Setof-4/pd/9656>>. Acesso em 21 de maio de 2016.

LÖBACH, B. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

Maddak Sp Ableware. Disponível em <<http://www.maddak.com/ring-writer-clip-bag-of-p27903.html>> e <<http://www.maddak.com/theearthwriter-hand-aid-p-27899.html>>. Acesso em 23 de março de 2016.

MARCELINO, J. R. Q.; MARTINS, L. B.; ARAÚJO, K.M. **Design Inclusivo: Ensaio**. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, 18, 2016, Belo Horizonte. Anais...

MARCELINO, J. R. Q.; MARTINS, L. B. Parâmetros e requisitos para o projeto de artefatos para a atividade de desenho da criança com paralisia cerebral. **Ergodesign & HCI**, Rio de Janeiro-Brasil, v. 3, n. 3, ano 3, p. 64-71, 2015.

MELO, A.M. Acessibilidade e Design Universal. In: PUPO, D.T. MELO, A.M.; FERRÊZ, S.P. (Org.). **Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas**. Campinas: UNICAMP, 2008, p.29-33.

MN Suprimentos. Disponível em <<http://www.mnsuprimentos.com.br/menu/?p=658>>. Acesso em 10 de setembro de 2015.

MORAES; MONT´ALVÃO. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 3ª ed. Rio de Janeiro: iuser, 2003.

MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 1981.

My Diffability. Disponível em <<http://www.mydiffability.com.au/products/ringpen-ultra>>. Acesso em 11 de abril de 2016

SASSAKI, K. S. Escola da gente. Disponível em <<http://www.escoladegente.org.br/terminologia.php>>. Acesso em 29 de fevereiro de 2016  
School specialty. Disponível em <[https://store.schoolspecialty.com/OA\\_HTML/ibeCCTpItmDspRte.jsp?minisite=10206&item=1881722](https://store.schoolspecialty.com/OA_HTML/ibeCCTpItmDspRte.jsp?minisite=10206&item=1881722)>. Acesso em 01 de abril de 2016.

Writing Assistive Technologies For Reluctant Writers. Disponível em <<http://watreluctantwriters.blogspot.com.br/2012/07/low-techassistive-technology.html>>. Acesso em 02 de outubro de 2015.

ZAPOROSZENKO, A; ALENCAR, G. **Comunicação Alternativa e Paralisia Cerebral: Recursos Didáticos e de Expressão**, 2008. Secretaria de Estado de Educação do Estado do Paraná – Universidade Estadual de Maringá. [Acesso em: 01 de julho de 2012]. Disponível em URL: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/124-2.pdf>>.

## Agradecimentos

Agradecemos aos órgãos de fomento pela realização do PIBIC e do Projeto de Extensão. Nossa gratidão também aos educadores da Cidade do Recife e aos estudantes de Design por terem contribuído enquanto voluntários.