

## **Design e a tecnologia assistiva: por uma abordagem interdisciplinar inserida no processo de reabilitação**

**Henry Magalhães Macário**

**Enquanto termos como “*design* universal” e “*design* para todos” são cada vez mais empregados na busca por soluções inclusivas, é de fundamental importância discutir qual seria a contribuição do *design* para ajudar especificamente as pessoas com deficiência e quais seriam as condições para tornar essa união realmente eficiente. Este artigo trata da relação entre o *design* e a tecnologia assistiva, propondo o processo de reabilitação como potencializador dessa interação. Com esse objetivo, apresenta e analisa a experiência de desenvolvimento de um recurso assistivo inserido no processo de reabilitação da Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação. Como resultado, espera-se contribuir para o aumento da participação de profissionais de *design* neste processo.**

Palavras-chave: tecnologia assistiva, desenvolvimento infantil, andador, Rede SARAH.

### ***Design and assistive technology: towards an interdisciplinary approach inserted in the rehabilitation process***

*While terms like “universal design” and “design for all” are increasingly used as a model in the creation of inclusive solutions, it is of fundamental importance to discuss which would be the contributions of design in the development of assistive technology specifically to help people with disabilities, and what would be the conditions for this combination to become actually efficient. This report deals with the connection between design and assistive technology, proposing the rehabilitation process as an enhancer of this interaction. With this aim, this article presents and analyzes the development experience of an assistive recourse inserted in the rehabilitation process of SARAH Rehabilitation Hospital Network. As a result, a contribution to the increase of design professionals’ participation in the development of assistive technology is expected.*

*Keywords: assistive technology, child development, walker, SARAH Network.*

## 1. Introdução

Quando a área do conhecimento do *Design* é direcionada para atender pessoas com deficiência, ela recebe a associação de novos termos, criados para dar um novo significado a definições preexistentes,<sup>1</sup> no sentido de amenizar as barreiras qualitativas com as quais se defrontam aqueles que dependem de meios alternativos para interagir com o ambiente onde vivem e com a sociedade, em função de suas condições de saúde.

O termo *design* universal,<sup>2</sup> proposto pela Organização Mundial da Saúde (2011), refere-se a questões que envolvem acessibilidade, serviços públicos e meios de comunicação. O relatório mundial sobre a deficiência afirma que a deficiência faz parte da condição humana e quase todo mundo deverá enfrentar, temporária ou permanentemente, algum grau de deficiência em algum ponto da vida.

Ao mesmo tempo, termos similares, como “*design* para todos” e “*design* inclusivo”, são cada vez mais empregados pelas instituições que fomentam o *design* e defendidos como ideais a atingir por novos produtos e serviços.

Além disso, em outra área do conhecimento com características interdisciplinares, o termo “tecnologia assistiva” (TA)<sup>3</sup> é o mais empregado por profissionais da saúde para definir produtos, sistemas e estratégias capazes de aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais de indivíduos com deficiências.

A tecnologia assistiva compreenderia, por exemplo, produtos e modificações ambientais prescritos durante o processo de reabilitação no qual uma equipe multidisciplinar identifica quais intervenções podem favorecer ou restabelecer a interação do indivíduo com a sociedade. Assim, modificam-se os produtos já existentes para atender as necessidades específicas dos usuários, ou são criados novos artefatos, especificamente para atender essa demanda – composta, em grande parte, por portadores de alguma deficiência – para quem, em geral, os produtos e serviços desenvolvidos não contam com a participação de um profissional de *design*.

---

<sup>1</sup> Desenho industrial é um processo estratégico de resolução de problemas que impulsiona a inovação, constrói o sucesso do negócio e leva a uma melhor qualidade de vida através de produtos inovadores, sistemas, serviços e experiências (ICSID, 2016).

<sup>2</sup> *Design* universal é o desenvolvimento de produtos e soluções ambientes para serem utilizados por todas as pessoas, na maior extensão possível, sem a necessidade de adaptação ou desenho especializado (Mace, 2008).

<sup>3</sup> Um dispositivo de tecnologia assistiva pode ser definido com “qualquer item, parte de equipamento, ou produto, adquirido no comércio ou adaptado ou modificado, usado para aumentar, manter ou melhorar a capacidade funcional de pessoas com deficiência” (Organização Mundial da Saúde, 2011, p. 105).

Diversos são os paradigmas para a produção de conhecimento na área do *design* para pessoas com deficiência (Papanek, 1985; Mace, 2008; Pullin, 2011). Mais do que debater as diferenças entre esses paradigmas, o objetivo deste relato é traçar uma conexão entre diversas áreas de conhecimento e trazer à tona as possibilidades de o trabalho multidisciplinar efetivamente propiciar a solução de questões complexas, que o profissional de *design* dificilmente resolveria sozinho.

O trabalho multidisciplinar em reabilitação visa não só oferecer o ponto de vista de diversas disciplinas do conhecimento no tratamento da saúde, mas também, quando utilizada de forma não fragmentado, identificar possibilidades de abordagens interdisciplinares, como forma de lidar com a complexidade<sup>4</sup>.

Dito isso, é possível fazer uma distinção entre as diferentes abordagens feitas por profissionais de reabilitação, levando-se em conta a filosofia do tratamento, o tipo de envolvimento entre os profissionais, os métodos empregados e a participação de profissionais de *design* neste percurso – que é a categoria que mais nos interessa aqui.

Este trabalho se baseia em uma instituição que se diferencia pelo foco no contexto ambiental e familiar da pessoa em tratamento, no trabalho realmente multidisciplinar com abordagens interdisciplinares e no compromisso de ampliar o potencial de cada indivíduo ao invés de simplesmente tratar a doença (Braga, 2008, 2009; Paz Júnior, A. C., 2008).

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é apresentar uma forma de trabalho multidisciplinar na qual profissionais de *design* inseridos na Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação utilizam o próprio fluxo longitudinal de acompanhamento do processo de reabilitação como campo de experimentação para o projeto de recursos assistivos, coerentes tanto com os aspectos funcionais quanto com os qualitativos da interação entre a pessoa com deficiência e a sociedade. Com este objetivo, apresenta e analisa o desenvolvimento do andador voador para crianças.

## 2. Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação

A Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação<sup>5</sup> surgiu em 1960, em Brasília, com uma pequena unidade de tratamento pediátrico, transformada em 1976, por meio de projeto de lei, no primeiro hospital de uma rede de hospitais de reabilitação (Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação, 2007).

---

<sup>4</sup> Uma abordagem interdisciplinar utiliza duas áreas do conhecimento realmente agindo de forma integrada enquanto a multidisciplinar não.

<sup>5</sup> A Associação das Pioneiras Sociais (APS) – entidade de serviço social autônomo, de direito privado e sem fins lucrativos – é a instituição gestora da Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação.

Composta por nove unidades, a Rede SARAH distribui regionalmente o mesmo modelo de atendimento criado na unidade de Brasília, cabendo a esta, entre outras funções, gerenciar a rede, formar e gerenciar os recursos humanos, estabelecer rotinas e procedimentos, além de desenvolver novos recursos assistivos inexistentes no mercado ou com algum diferencial que os justifique.

### **3. Fluxo de tratamento e prescrição de tecnologia assistiva**

Subdividido em programas de acordo com as principais condições clínicas tratadas (Programa de Reabilitação Infantil, Programa de Reabilitação Neurológica, etc.), o tratamento segue vários fluxos e a pesquisa se concentra especificamente no fluxo de tratamento e na prescrição de tecnologia assistiva (TA) do Programa de Reabilitação Infantil.

Seguindo o método de reabilitação baseado na família e no contexto da criança (Braga, Lucia Willadino; Paz Júnior; Ylvisaker, 2005), o processo é conduzido por profissionais organizados de forma multidisciplinar. O fluxo do tratamento (figura 1) ocorre a partir da admissão da criança, feita sempre por uma equipe responsável por apresentar o programa de tratamento e criar as condições necessárias para o início do processo de reabilitação ou do desenvolvimento infantil.

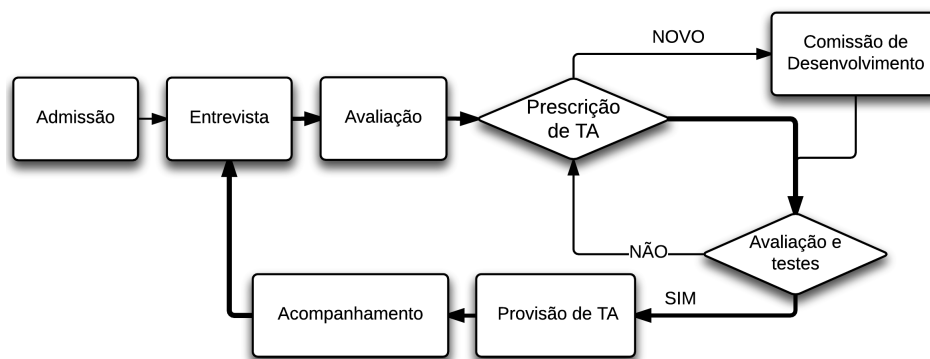
Na fase de coleta de dados, realiza-se uma entrevista com a criança e com seus familiares ou cuidadores, seguida da avaliação em equipe das demandas trazidas, para, em conjunto com os envolvidos, criar um programa de tratamento coerente com as potencialidades e as limitações da criança (Braga et al., 2012).

A prescrição ou o desenvolvimento de tecnologia assistiva acontece após a criação de um programa de tratamento levando em conta o diagnóstico, avaliações motoras e cognitivas e, principalmente, as potencialidades da criança.

O acompanhamento longitudinal dos pacientes realimenta o fluxo com informações trazidas pela família e pela criança a respeito do seu desenvolvimento em relação às intervenções e estratégias adotadas durante a internação ou a consulta.

No momento em que as estratégias para ampliar as possibilidades de interação da criança com a sociedade são estabelecidas, a equipe envolvida no processo faz a opção por recursos assistivos, de forma contextualizada com atividades que explorem as várias áreas de conhecimento (Braga et al., 2012).

Figura 1: Fluxo de tratamento e prescrição de tecnologia assistiva (adaptado de Federici; Scherer, 2012).



Os recursos de tecnologia assistiva podem ser tanto produtos quanto intervenções ambientais. No caso dos produtos, podem ser existentes no mercado simplesmente aplicados, ou modificados ou adaptados de acordo com as necessidades da criança, ou ainda desenvolvidos de acordo com as tecnologias existentes na instituição. As solicitações por novos produtos são avaliadas por uma comissão de desenvolvimento, formada por uma equipe multidisciplinar composta por fisioterapeutas, psicólogos, fonoaudiólogos e profissionais ligados à bioengenharia. As avaliações sobre o desenvolvimento de novos produtos seguem critérios de relevância para o programa de tratamento: a inexistência de similar comercial e a possibilidade de, no futuro, virem a atender da mesma forma a outros pacientes.

### 3. Desenvolvimento de um auxílio alternativo para locomoção de crianças

O projeto Andador Voador para crianças teve início em 2008, primeiramente como solução pontual para casos específicos de crianças com restrição de locomoção. Com o seu aperfeiçoamento dentro do fluxo do Programa de Reabilitação Infantil da unidade SARAH – Brasília, a equipe passou a buscar uma alternativa para auxiliar a locomoção de crianças dependentes no uso de cadeiras de rodas, as quais utilizavam primordialmente o engatinhar como meio de explorar os ambientes, com aquisições de equilíbrio de tronco e desenvolvimento cognitivo próximo ou compatível com a idade.

O estudo retrospectivo do projeto foi realizado pelo levantamento documental de suas fases e da apuração das evoluções em prontuário eletrônico que apontavam a sua indicação, os testes realizados ou a prescrição do recurso.

Ao se avaliar o processo que se deu a partir das primeiras iniciativas de unir o *design* ao programa em foco, é necessário que se tenha em mente a complexidade das demandas motoras, sensoriais e cognitivas das crianças que apresentam um quadro de paralisia

cerebral. Vale lembrar que o desenvolvimento motor e sensorial estão intimamente ligados à exploração do ambiente e ao contato com as pessoas que as cercam.

De acordo com Gil (2009), com base nas pesquisas de Vygotsky, Luria e Leontiev, o desenvolvimento humano se dá pela apropriação do conhecimento humano durante um percurso histórico e social e é mediado por signos e instrumentos<sup>6</sup> que são interiorizados ao longo de várias interações. A atividade, por sua vez, liga o sujeito ao objeto de forma mediada pelas ferramentas (signos e instrumentos), com objetivos/motivos a se alcançar, ações que se determinam pelos próprios objetivos e operações que correspondem às condições da atividade.

Da mesma forma, crianças com restrições funcionais (fala, locomoção, entre outras) desenvolvem-se pela apropriação do conhecimento em interações com a sociedade. A diferença está na criatividade necessária para se alcançar os objetivos (Gil, 2009). As crianças com lesão cerebral geralmente têm o desenvolvimento da marcha comprometido e se deslocam de joelhos ou engatinhando, limitando a interação com o ambiente a pequenos deslocamentos. O andador voador tem a função de ampliar as possibilidades de exploração do ambiente e ser o instrumento utilizado nas operações necessárias para a ação em busca de determinado objetivo. A função do andador voador é dar autonomia para a própria criança estruturar as ações necessárias para cumprir os objetivos traçados pela atividade.

Não seria possível levantar todos os requisitos relacionados às situações de uso deste recurso assistivo sem uma abordagem sistêmica envolvendo os diversos atores com formações e experiências distintas, além da participação da criança e dos familiares.

Nessa perspectiva, o processo que originou o andador voador partiu do próprio fluxo longitudinal de tratamento e da prescrição de tecnologia assistiva, envolvendo as crianças, seus familiares e a equipe multidisciplinar responsável pelo programa de tratamento.

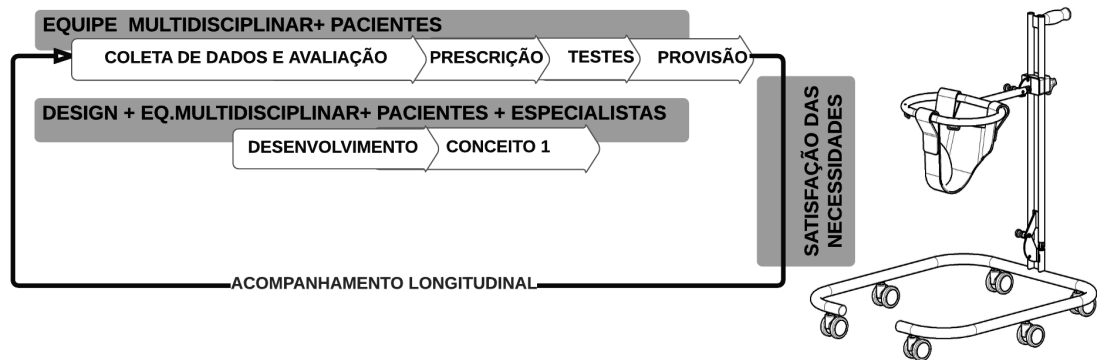
Os primeiros casos levados para o setor de projeto de equipamentos hospitalares – EquipHos – envolviam crianças acompanhadas pelo Programa de Reabilitação Infantil que moravam em Brasília e poderiam participar do processo em prazos mais longos do que uma internação, comparecendo no hospital quando preciso.

---

<sup>6</sup> O instrumento caracteriza-se por sua orientação para controle do ambiente. Na relação com o outro, a criança conhece e pratica o uso social de um determinado objeto em uma atividade cultural. Nessas ações, a criança busca o controle do ambiente, modificando o outro e sendo modificada. O signo, por sua vez, é orientado para a regulação da atividade interna. São mecanismos internos ajustados a regular as ações mentais da criança, como a memória, por exemplo. Por meio dessa ação, a criança atinge o controle do seu próprio comportamento (GIL, 2009, p.18).

No primeiro momento, imaginava-se que uma estrutura próxima a um voador para bebês (assento flexível suspenso em uma estrutura com rodas giratórias) serviria como ponto de partida para o estudo de um equipamento que realmente fornecesse as condições para que essas crianças se locomovessem (figura 2).

Figura 2: Cadeia de valor, conceito 1



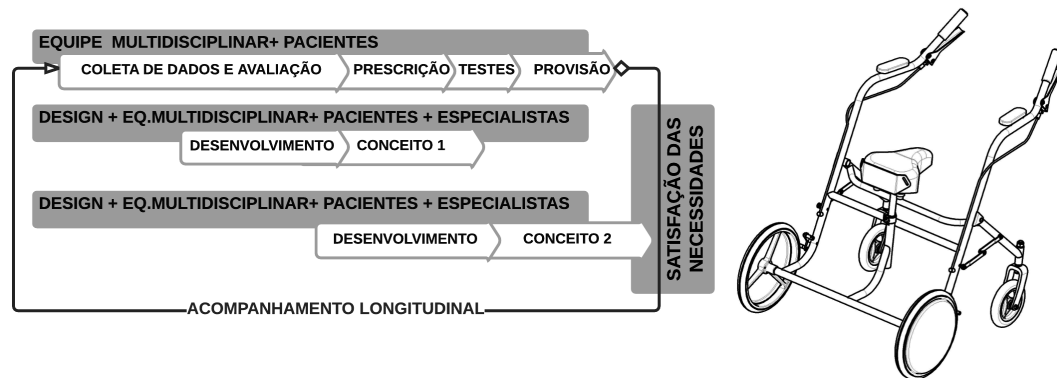
Uma série de atendimentos no programa de reabilitação infantil deu início a novos estudos e à produção de novos modelos de teste, criados para avaliar as possibilidades de solução de cada caso.

Em 2011, o caso de uma criança que apresentava paralisia cerebral e diplegia mista de predomínio espástico,<sup>7</sup> que conseguia utilizar um andador convencional, porém não mantinha a marcha por grandes distâncias, gerou um novo conceito. Partindo de uma estrutura com quatro rodas, foi testada a utilização de um selim de bicicleta posicionado de maneira a descarregar parte do peso da criança na estrutura durante o seu deslocamento (figura 3).

O novo conceito, que fez parte do programa de tratamento de um paciente específico, foi entregue aos familiares, e a experiência bem-sucedida foi ampliada para os casos anteriores. Os modelos criados permaneceram no setor e foram avaliados com crianças que poderiam se beneficiar com o uso desse auxílio. Ao mesmo tempo, realizou-se o mapeamento do provável público de um equipamento único que pudesse atender um maior número de crianças.

<sup>7</sup> Quando a lesão atinge principalmente a porção do trato piramidal responsável pelos movimentos das pernas, localizada em uma área mais próxima dos ventrículos (cavidades do cérebro), a forma clínica é a diplegia espástica, na qual o envolvimento dos membros inferiores é maior do que o dos membros superiores (REDE SARAH DE HOSPITAIS DE REABILITAÇÃO, 2013).

Figura 3: Cadeia de valor, conceito 2



Foi durante o atendimento de uma terceira criança no programa de reabilitação infantil que o andador realmente começou a tomar forma. O relato trazido por ela e pela família de que a criança conseguia andar apoiando o tronco na parte de trás de uma cadeira de rodas trouxe a informação mais importante para o projeto: que o controle do posicionamento do tronco, e, por consequência, do centro de gravidade da criança poderia ajudar na mobilidade do andador.

As experiências e as informações obtidas com as crianças até então, somadas aos requisitos estéticos de mobilidade, usabilidade e transporte, formaram um conjunto de dados compatível com a complexidade das demandas trazidas pelo público que se pretendia atender. A partir deste momento, a tomada de decisão sobre a condução do projeto coube aos profissionais de *design*. A equipe equacionou as variáveis para resolver cada detalhe do produto antes de colocá-lo novamente em teste.

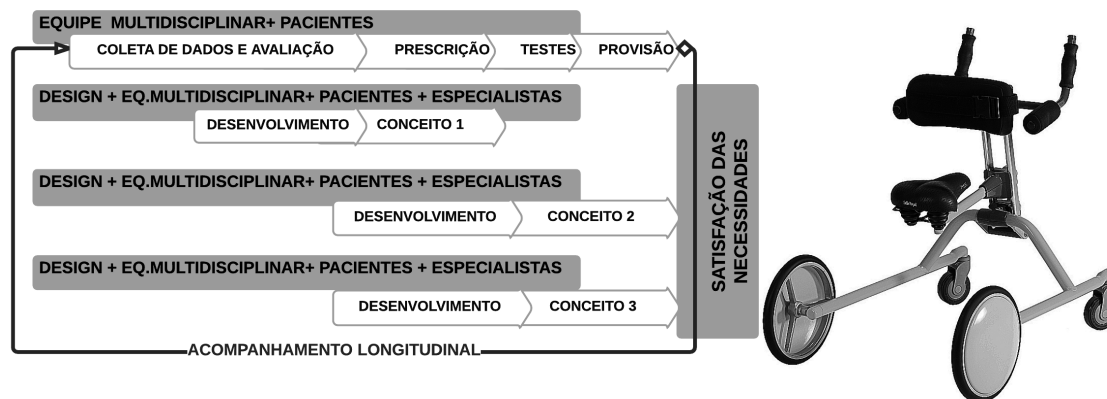
Um novo modelo (figura 4) foi concebido pela equipe de *design*, desta vez dividindo a estrutura em duas partes, na qual a primeira compreendia as rodas e a segunda uma coluna vertical para receber os demais conjuntos – assento, apoio torácico e guidom.

O teste do andador com a criança atendida foi excelente, alcançando a satisfação das necessidades do programa de tratamento. Houve então a provisão do equipamento para a sua utilização em ambiente escolar e social, com o compromisso de que a família manteria a equipe informada sobre o uso, ao trazer relatos nos próximos atendimentos, para um acompanhamento longitudinal.

Apesar do aparente sucesso, quando o mesmo modelo foi testado por novas crianças com movimentação involuntária mais intensa, ficou patente a grande probabilidade de ocorrência de colisões entre os membros inferiores e a estrutura do andador na forma em que se encontrava. Esse desenho em questão tinha uma repercussão direta com a forma com que o andador era preparado para o transporte e a sua mudança envolveria uma nova revisão do projeto, contemplando o mesmo requisito.



Figura 4: Cadeia de valor, conceito 3



Diante da necessidade de modificar o projeto do andador, a equipe multidisciplinar (profissionais da área clínica) trouxe para a equipe do *design* a proposta de criação de um grupo focal como método para resolver o problema da estrutura e de qualquer eventual falha que fosse identificada. Isso seria feito pela utilização de recursos do sistema – agendamentos específicos com as crianças participantes, profissionais de saúde e atividades contextualizadas. Por sua vez, os profissionais de *design* teriam que ter agilidade para propor soluções rápidas para as situações emergentes e ferramentas de manufatura para validá-las durante a existência do grupo.

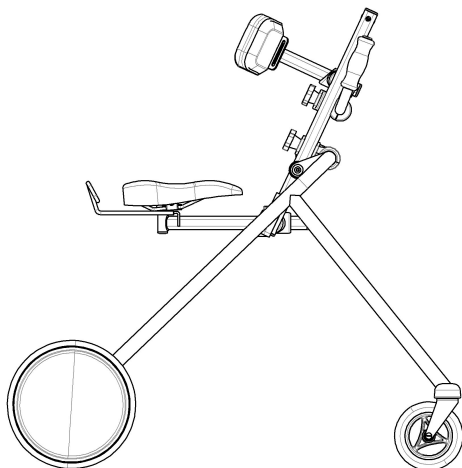
Formado por oito crianças selecionadas dentre aquelas que já tinham vivenciado os outros modelos do equipamento e seus familiares, por uma terapeuta ocupacional, uma professora da área de educação física e um profissional de *design*, o grupo vivenciou atividades que envolviam a utilização do andador voador. No começo, como treinamento para as habilidades motoras e depois com objetivos e métodos de observação estabelecidos para avaliar a solução e propor mudanças, em um circuito de marcha inserido em atividades lúdicas e jogos.

Em uma abordagem interdisciplinar e participativa, as interações entre os participantes potencializaram as observações resultantes tanto dos profissionais na troca de informações relacionadas a vários pontos de vista de cada área do conhecimento, como das próprias crianças, que, estimuladas pelas atividades em grupo, compartilharam mais livremente as suas impressões, mediadas pelos companheiros ou pelos familiares, sobre o equipamento e as reais modificações que julgavam necessárias.

Essa dinâmica garantiu o *feedback* das crianças sobre os aspectos qualitativos da interação com o recurso assistivo, tão importantes para o desenvolvimento quanto aos aspectos funcionais. A criança via naquele produto não só uma ferramenta, mas também um brinquedo, uma espécie de bicicleta.

Outro fator fundamental foi a realização das modificações durante o período de funcionamento do grupo. Foi produzida uma nova estrutura, modificada a partir das observações do grupo, que serviu de parâmetro básico para o projeto final do equipamento (figura 5).

Figura 5: Modificações propostas durante o grupo focal



A estrutura que no modelo anterior era mais baixa, com o risco de causar colisões involuntárias durante o uso, passou a ser mais alta. A coluna vertical passou a ser móvel, permitindo o seu deslocamento para o ajuste da altura do conjunto assento, apoio torácico e guidom, em relação ao chão. Um novo mecanismo para a dobra da estrutura foi equacionado e implantado no modelo final.

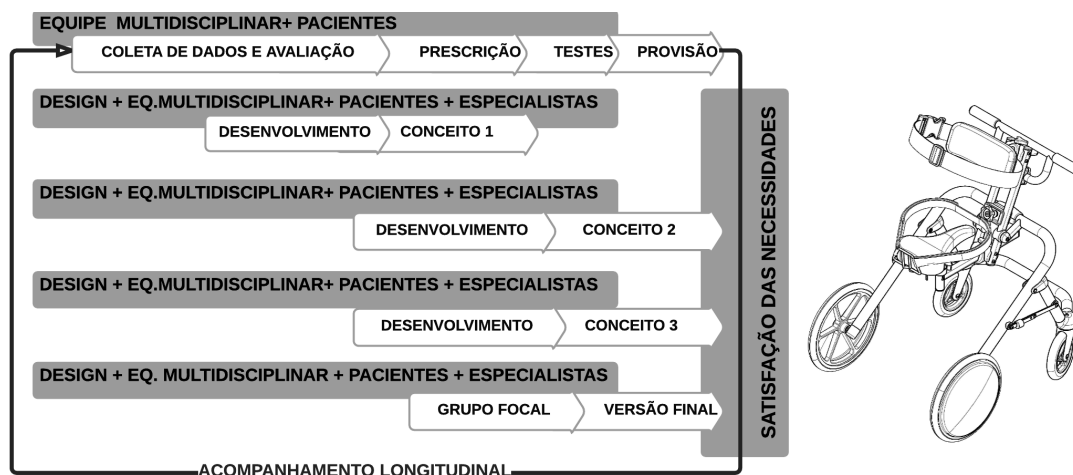
Com essa abordagem foram obtidas as modificações necessárias para a produção inicial de um pequeno lote do produto assistivo, o qual foi distribuído para uso pelas crianças em casa e na escola (figura 6).

Foi criada uma indicação básica do equipamento, fruto da observação da equipe envolvida no grupo focal, reunindo critérios para a prescrição ou não do equipamento, que deveria incluir um treinamento mínimo e o entendimento operacional deste por parte da família.

Após a distribuição de aproximadamente cinquenta “voadores” para os testes e os treinos dentro do programa de reabilitação infantil e posterior empréstimo para uso em ambiente domiciliar e escolar, as crianças participantes foram chamadas novamente para a realização de uma avaliação final do andador. Foram validadas as

soluções adotadas e levantados indicadores para novas pesquisas relacionadas à locomoção alternativa.

Figura 6: Cadeia de valor, versão final



Diante do sucesso do produto e da inexistência de similar no mercado nacional, foi iniciada a produção sob demanda do recurso. De tecnologia simples e processos de produção em escala reduzida, o projeto do andador voador foi concebido de acordo com o conhecimento e com os recursos produtivos disponíveis na instituição.

O auxílio pôde ser fornecido pelas unidades da rede em forma de empréstimo, fato que se beneficiou da própria dinâmica de crescimento das crianças e da troca por diferentes tamanhos, de acordo com as modificações de estatura da criança. Os voadores devolvidos eram restaurados e entregues a novas crianças, seguindo um fluxo de reaproveitamento quando possível. Pensando nas unidades da rede que não participaram do processo, tornou-se fundamental a divulgação do conhecimento adquirido ao longo do projeto, bem como dos objetivos que geraram o seu desenvolvimento e as informações necessárias para a sua correta indicação, de acordo com os princípios norteadores do próprio método SARAH de reabilitação.

#### 4. Discussão

Após a apresentação do processo de desenvolvimento do andador voador na Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação, podem ser discutidas quais seriam as condições que essa abordagem, inserida em um contexto de reabilitação, oferece para a criação de

recursos assistivos coerentes com as necessidades reais daqueles que deles necessitam, com base nos princípios levantados no início desse trabalho.

A análise de uma cadeia de valor permite compreender o conjunto de atividades que resulta num produto e identificar o potencial de agregação de valor em cada um dos níveis (Krucken, 2008). Ao mesmo tempo, identifica os atores responsáveis por cada fase e como estes se relacionam para agregar valor ao resultado final.

No caso do andador voador, essa cadeia aconteceu de forma cíclica, seguindo o acompanhamento longitudinal dos pacientes, que, ao longo das experiências vividas e das mudanças trazidas com o próprio desenvolvimento motor e com o aprendizado, alimentam e modificam as intervenções e os critérios de desenvolvimento dos produtos, ao mesmo tempo em que são atendidos em suas demandas.

A figura 7 apresenta o aumento do valor agregado ao longo da cadeia de valor e demonstra como o fluxo de tratamento e prescrição pode potencializar o desenvolvimento de tecnologia assistiva. À medida que soluções intermediárias fizeram parte do sucesso de programas de tratamento de pacientes específicos, foi possível equacionar as novas variáveis que surgiram em virtude do caráter multidimensional de cada criança, até se criar um grupo focal para dimensionar uma solução que atendesse melhor um grupo maior de usuários.

Figura 7: Cadeia de valor completa, evidenciando o fluxo de tratamento como potencializador do desenvolvimento de tecnologia assistiva



Vários aprimoramentos e desdobramentos foram fruto da observação da interação existente da criança com o seu ambiente – por exemplo, a adoção de um apoio de tronco surgiu após a confirmação de relatos de que crianças conseguiam andar apoiando o peso e o tronco na parte de trás de uma cadeira de rodas. Esta seria a outra condição favorecida pelo desenvolvimento em contexto de reabilitação: a participação do beneficiado pelo desenvolvimento do novo recurso assistivo.

A partir da identificação da demanda e da inclusão dos profissionais ligados ao desenvolvimento de novos produtos, percebe-se a permanência do trio profissional de *design*-equipe multidisciplinar-paciente, até a fase de avaliação. Na fase de desenvolvimento e de testes, é fundamental a participação de uma equipe multidisciplinar de diversas áreas do conhecimento para que se tenha um entendimento da complexidade das demandas que esse tipo de intervenção requer. O trabalho multidisciplinar com abordagens interdisciplinares foi essencial no modelo demonstrado. Porém, não basta o envolvimento de diversos profissionais de maneira fragmentada, e sim o trabalho em equipe, no qual os envolvidos realmente sejam capazes de trocar conhecimentos para potencializar os resultados. Esse método de trabalho requer, por exemplo, um esforço constante de divulgação dos resultados e um fluxo constante de troca de informações entre os profissionais envolvidos.

Em um centro de reabilitação ou desenvolvimento infantil, no qual um grupo multidisciplinar é formado com o objetivo principal de oferecer tratamento de saúde, nem sempre é necessário o desenvolvimento de novas soluções.

Geralmente o fluxo ocorre sem a participação do *design*, cabendo aos profissionais envolvidos sensibilidade para a identificação de oportunidades. É fundamental a criação de estratégias no sistema para que essa união efetivamente aconteça, seja pela criação de grupos de trabalho, seja pela ação de profissionais de referência na área clínica capazes de fazer a ponte com os profissionais de *design*.

No relato apresentado, a participação do *design* esteve condicionada ao trabalho em equipe para o entendimento das necessidades complexas e multidimensionais trazidas durante os atendimentos e às possibilidades do uso dos recursos do sistema (parcerias com os pacientes, profissionais de várias áreas de conhecimento e atividades desenvolvidas durante o grupo focal).

Ademais, deve-se destacar a importância da equipe de *design* em conduzir o processo de desenvolvimento paralelamente ao fluxo de tratamento e prescrição, estendendo o sucesso de casos específicos a um público mais amplo.

A área do conhecimento do *design* fundamenta-se em processos heurísticos, seja qual for o método, para depois propor mudanças ou gerar novas alternativas na

resolução de problemas. A maior contribuição que ela pode oferecer neste contexto é participar ativamente do processo multi e interdisciplinar de tratamento para então transformar, no que for possível, as observações e expectativas advindas das diversas áreas do conhecimento envolvidas e do usuário em soluções concretas.

A prescrição de um recurso assistivo dentro de um programa de desenvolvimento infantil, nos moldes descritos aqui, por si só não garante a utilização deste até o fim de sua vida útil, mas pode evitar que ele seja consumido de forma equivocada e incoerente com a real necessidade do usuário. O processo de reabilitação focado nas reais necessidades da criança e em seu contexto familiar e social contribui para adesão ao recurso assistivo e por consequência aos objetivos do tratamento.

Outro ponto a considerar não constitui, propriamente, uma condição para o desenvolvimento inserido no contexto de reabilitação, mas sim um facilitador muito importante na verificação das soluções propostas: ter acesso aos processos de prototipagem e a especialistas capazes de transformar em protótipos as propostas de modificações do equipamento para se comprovar ou não a eficácia destes.

## 5. Considerações finais

Este estudo teve por objetivo apresentar e analisar uma abordagem multidisciplinar no desenvolvimento de tecnologia assistiva (TA) com a participação do profissional de *design*. Para tanto, estruturou o processo de desenvolvimento de um recurso assistivo em uma cadeia de valor, apresentando as atividades implementadas para se chegar ao produto final, bem como o envolvimento dos atores entre si e com o usuário, e o contexto do processo de tratamento e prescrição onde as ações de TA aconteceram.

Como resultado foi possível elencar as vantagens que essa abordagem oferece:

- A possibilidade de aumento no valor agregado ao produto final pelo acúmulo de informações e na solução das variáveis específicas encontradas no tratamento de cada criança participante em um fluxo longitudinal.
- A participação do próprio beneficiado e de seus familiares no sucesso do tratamento.
- A possibilidade de se criarem, no processo de tratamento, dinâmicas favoráveis ao desenvolvimento, como a constituição de um grupo focal.
- O trabalho multidisciplinar como meio para abordagens interdisciplinares com a participação do profissional de *design*.
- A possibilidade de se criarem condições para que o recurso apropriado tenha critérios de indicação e recomendações de treinamento de modo que seu uso não seja abandonado.

De acordo com as considerações iniciais deste estudo, mais importante do que criar novas definições ou métodos de trabalho para a prática do *design* para pessoas com deficiência, é preciso *entender as possibilidades do trabalho multidisciplinar e criar as condições para o desenvolvimento de soluções com a participação de profissionais de design nos sistemas ou fluxos de tratamento e prescrição existentes.*

Por sua vez, os profissionais de reabilitação já envolvidos nesse fluxo precisam entender as dinâmicas inerentes ao processo de *design* e ajudar a criar as condições para que esse envolvimento aconteça.

Espera-se, com esse relato, ter colaborado para o entendimento do potencial do trabalho em equipes multidisciplinares inseridas em contextos de reabilitação.

## Referências

Braga, L. W. 2009. Should we empower the family?

*Developmental Neurorehabilitation*, v.12, n. 4, p. 179-180.

Braga, L. W.; Gil, Ingrid L. C.; Pinto, K. S.; Beraldo, P.P.S. 2012. Pediatric specialists in assistive solutions. In: Federici, S.; Scherer, M. J. (Org.). *Assistive Technology Assessment Handbook*. Boca Raton, FL: CRC Press. p. 245-268.

Braga, L. W.; Paz Júnior, A. C.; Ylvisaker, M. 2005. Direct clinician-delivered versus indirect family-supported rehabilitation of children with traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *Brain Injury*, v.19, n. 10, p. 819-831.

Gil, Ingrid L. C. 2009. *Processos comunicativos de uma criança com paralisia cerebral no contexto escolar.*

Tese (Doutorado em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde) – Universidade de Brasília, Brasília.

ICSID. 2016. *Definition of industrial design*. Disponível em:

<http://www.icsid.org/about/definition>. Acesso: 25 out. 2016.

Krucken, P. O. R. L. 2008. Analisando a cadeia de valor: estratégias para inovar em produtos e serviços.

*Revista DOM – Fundação Dom Cabral*, Jul. 2008.

Mace, R. 2008. *Universal design principles*.

Disponível em: [http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_ud/about\\_ud.htm](http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/about_ud.htm). Acesso em: 29 de agosto de 2014.

Organização Mundial da Saúde. 2011. *Relatório mundial sobre a deficiência*. SEDPcD.

Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents>

/RELATORIO\_MUNDIAL\_COMPLETO.pdf. Acesso: 29 de agosto de 2014.

Papanek, V. 1985. *Design for the real world: Human Ecology and Social Change*. Academy Chicago Publishers, 1985. v. 2nd.

Paz Júnior, A. C. 2008. The dichotomy.

*Developmental Neurorehabilitation*, v. 11, n. 3, p. 169-70,.

Pullin, G. 2011. *Design Meets Disability*. Cambridge, MA: MIT Press,

Rede SARAHA de Hospitais de Reabilitação. 2007. A Rede SARAHA e o modelo de administração da assistência médico-hospitalar com base no contrato de gestão instituído pela Lei nº 8.246/9. Brasília: APS

Rede SARAHA de Hospitais de Reabilitação. 2013. *Informações sobre doenças tratadas*.

Disponível em: [http://www.sarah.br/Cvisual/Sarah/AA-Doencas/po/p\\_00-Doencas.html](http://www.sarah.br/Cvisual/Sarah/AA-Doencas/po/p_00-Doencas.html). Acesso: 12 nov. 2013.

### Sobre o autor

**Henry Magalhães Macário** é mestre em *Design* pela Universidade de Brasília e desenhista industrial da Rede SARAHA de Hospitais de Reabilitação. Atua nas áreas de *design* e engenharia de reabilitação no desenvolvimento de tecnologia assistiva. Brasília, Brasil. <henrymacario@gmail.com>