

OFICINA DE IDEIAS E PROTÓTIPOS: DESENVOLVENDO RECURSOS PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL

Claudemilson dos Santos

Amália Rebouças de Paiva e Oliveira

Faculdade de Ciência e Tecnologia - UNESP- Presidente Prudente

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de uma parceria do departamento de Educação Física, e do departamento de Arquitetura e Urbanismo da Unesp de Presidente Prudente, SP. Atualmente, existem uma gama de iniciativas que buscam oferecer as pessoas com deficiências a oportunidade e o acesso a uma prática esportiva. Entretanto, muitas vezes essas iniciativas de deparam com alguns obstáculos, como por exemplo, a falta de recursos pedagógicos para ofertar um esporte.

A inclusão educacional e social tem sido alvo de inúmeros estudos na área da Educação Especial, muitas vezes, esses estudos são interdisciplinares, ou seja, transcendem uma área de estudo, agrupando várias áreas e atingindo assim um maior número de objetivos diversos.

A interface design/ educação especial por exemplo, é muito explorada quando trata-se da tecnologia assistiva. A definição de tecnologia assistiva foi estabelecida pelo portal de ajudas técnicas.

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2007a).

Dentro da Tecnologia Assistiva, o presente trabalho destaca o uso dos recursos pedagógicos. Segundo Manzini (1999), o recurso pedagógico deve ser compreendido como um objeto concreto e manipulável que possui uma finalidade pedagógica. A partir dessa definição muitas pesquisas tem utilizado recursos

pedagógicos para promover estímulos as pessoas com deficiência (SEABRA JUNIOR, 2008; OLIVEIRA, FAUSTINO E SEABRA JUNIOR 2013). Tais estímulos são fundamentais para o desenvolvimento dessas pessoas, pois auxiliam diretamente no desenvolvimento global do indivíduo.

Pessoas com deficiência visual sofrem com a perda total ou parcial do sentido da visão (CAMPBELL 2009), esta perda pode prejudicar sobremaneira o desenvolvimento da criança e/ou adulto com deficiência visual. Para Craft e Lieberman (2004), a perda da visão não limita o desenvolvimento da pessoa com deficiência, o que prejudicar sobremaneira o desenvolvimento cognitivo e motor dessas pessoas é a falta de oportunidades por elas vivenciadas.

No ano de 2015, um projeto de extensão do departamento de educação física promoveu a prática do goalball para pessoas com deficiência visual. Surgiu então a necessidade de realizar as atividades referentes a esse projeto em dois locais diferentes de acordo com a disponibilidade de cada participante. O goalball é um esporte adaptado criado especificamente para pessoas com deficiência visual (WINNICK 2004), sua prática consiste em um jogo coletivo, no qual duas equipes de três jogadores se enfrentam com o objetivo de marcar o maior número possível de gols na baliza adversária (AMORIM et al, 2010). Para praticar essa modalidade é necessário uma quadra que deve medir 9 metros de largura, e 18 metros de comprimento. Os recursos utilizados nesse esporte são a bola com guizo na parte interna, que possui orifícios na superfície e permite aos jogadores se orientarem por meio da audição (COSTA;SOUZA;ANJOS, 2013), e duas balizas, cada uma localizada em um lado

da quadra, que devem medir 1,30 metros de altura e 9 metros de largura. A baliza de goalball tem grande comprimento o que impede seu transporte dificultando o acesso a prática dessa modalidade.

A partir dessa situação problema, foi estabelecido o objetivo de projetar uma baliza de goalball portátil, que iria facilitar o transporte e seria utilizada como recurso pedagógico para o ensino do goalball a adultos com deficiência visual.

O segundo recurso pedagógico, foi desenvolvido com o objetivo de estimular um sentido remanescente (auditivo) da pessoa com deficiência visual, bem como, raciocínio lógico na resolução de problemas. Para esse recurso foi dado o nome de “Labirinto auditivo”.

O projeto e o desenvolvimento da baliza portátil e do labirinto auditivo serão explicitados adiante. Até o presente momento os produtos foram desenvolvidos, o próximo passo do projeto é testar a funcionalidade dos recursos quando utilizados pelas pessoas com deficiência visual.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 BALIZA PORTÁTIL DE GOALBALL

Para projetar uma baliza portátil foi necessário recorrer a metodologia do design. O estudo se baseou nos autores Bonsiepe (1984); Baxter (1998); Lôba (2000) e Santos (2003), e o desenvolvimento da baliza passou pelas seguintes fases:

Definição dos requisitos do projeto (Briefing): Foi realizada uma revisão da bibliografia sobre o assunto e consultada as regras oficiais do esporte, bem como a observação de uma partida. A partir disso, alguns critérios foram elencados para direcionar o projeto da trave de goalball, e assim organizados: critérios de uso, critérios estéticos, critérios de segurança, critérios técnicos.

Desenvolvimento e análise das alternativas: a partir dos requisitos estabelecidos no briefing, e de posse das dimensões exigidas na regra, foram realizadas reuniões semanais durante um mês onde ideias e desenhos eram discutidos para selecionar o material, e os encaixes na trave de goalball.

1. Detalhamento da proposta: uma vez estabelecido o melhor material a ser utilizado, bem como, decidido que algumas conexões deveriam ser criadas foram elencadas algumas alternativas para trabalhar com essas conexões, sendo elas: a utilização de tubos de PVC, adaptação de conexões existentes, criação

de novas conexões em impressora 3D quando não disponível no mercado.

2. Apresentação: nesse momento após o detalhamento das peças e quantificação dos materiais foi possível demonstrar o conceito através de ilustrações, animações, modelagem tridimensional e prototipagem. Essa apresentação foi realizada para os estudantes envolvidos do departamento de educação física, com a finalidade de aprovar o desenvolvimento da baliza, pensando sempre, na usabilidade e funcionalidade da mesma.

A partir do levantamento realizado, e da aplicação da metodologia do design foram elaborados desenhos tridimensionais que irão orientar posteriormente o desenvolvimento do produto. Ressalta-se que, até o presente momento, o produto final do estudo foi uma maquete da baliza portátil, e a próxima etapa prevista para o ano de 2016 é a construção do protótipo da baliza e a análise de sua funcionalidade.

Observe a figura tridimensional final da baliza portátil de goalball:

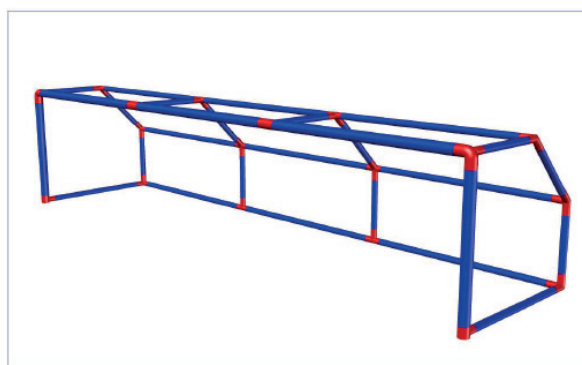


Figura 1. Baliza portátil de goalball.

Fonte: elaboração própria.

Os materiais metálicos foram descartados na elaboração da trave, como o aço, pelo peso para transporte, e o alumínio, pelo alto custo da matéria prima. O material escolhido foi o PVC (Policloreto de Vinila) pois é leve, resistente e disponível nos formatos desejados, como tubos de diversos diâmetros e conexões em diversos formatos. Esse material também não oferece riscos aos jogadores que porventura venham a esbarrar na baliza, pois tem flexibilidade suficiente para absorver impactos sem deformar permanentemente. O único viés é que em grandes vãos os tubos tenderiam a “selar” se não forem corretamente apoiados. Devido a isso foram estruturados os apoios traseiros. Estipulou-se que as partes maiores não podem ultrapassar 1,5m para possibili-

tar o transporte em qualquer veículo, dentro de sacolas semelhantes às que transportam tacos de golfe, que podem suportar grandes volumes e peso.

Foram projetados os dois postes frontais em segmento único com 1,30 m de altura e diâmetro de 3" (três polegadas), unidas ao travessão por conexões de 90° (joelho). O travessão é dividido em seis segmentos de 1,5m por 3" de diâmetro, para facilitar o transporte. (Figura 2).

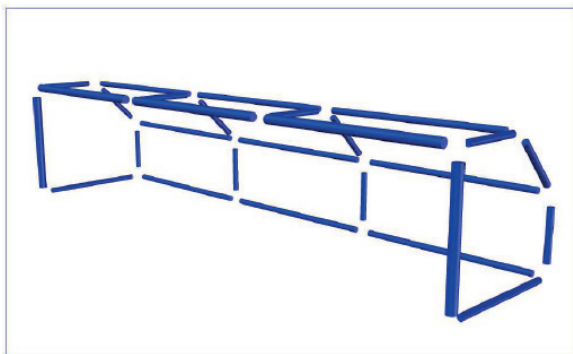


Figura 2. Segmentos modulares da baliza. Fonte: elaboração própria.

A união dos segmentos se dará por pares com uma conexão embutida, e tais pares serão unidos por conexões de PVC em forma de "T" de redução de 3" para 2", para prover o encaixe para os suportes traseiros. (Figura 3). As conexões triplas e cruzetas em ângulo de 45° não existem no mercado, portanto serão produzidas em madeira em uma fresadora CNC.

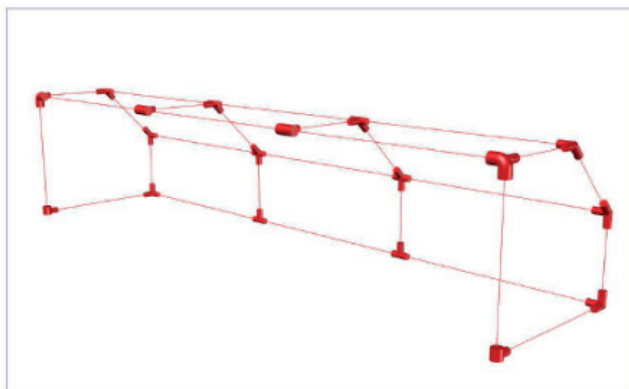


Figura 3. Conexões da baliza portátil. Fonte: elaboração própria.

2.2 LABIRINTO AUDITIVO

O segundo projeto foi desenvolvido em uma sessão de criatividade coordenada chamado de *brainstorm* (BAXTER, 1998), visando explorar o potencial dos processos digitais de manufatura, entre eles a má-

quina de corte laser comandada por computador. Esta tecnologia permite cortes rápidos e encaixes precisos e esses foram os critérios utilizados para criação de produtos voltados à educação especial.

Dentre todas as ideias que surgiram, destacou-se o labirinto auditivo, inspirado em um brinquedo comum, mas que dificilmente poderia ser utilizado por pessoas com deficiência visual. Consiste em deslocar uma esfera metálica por um labirinto até que caia numa caçapa. O material escolhido produz ruído cada vez que a esfera metálica percorre os caminhos do labirinto e encontra obstáculos. O jogo criado possui cinco níveis e à medida que o jogador atinge o alvo a esfera cai no próximo patamar, produzindo um ruído característico.

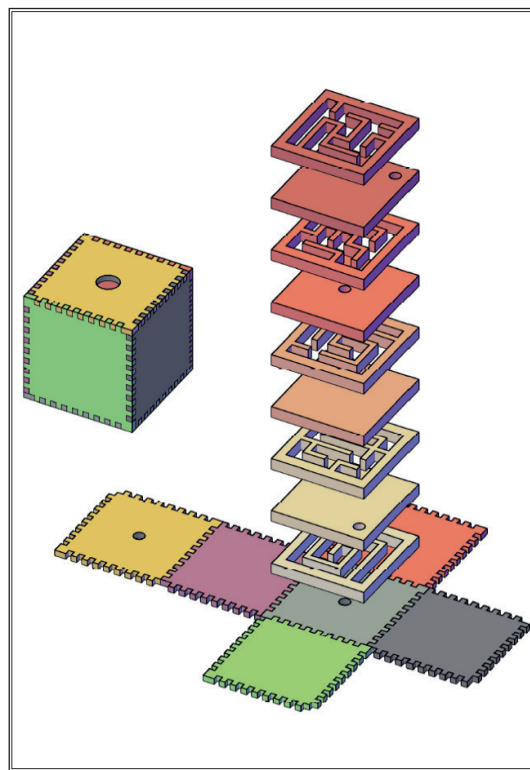


Figura 4. Jogo montado e perspectiva explodida. Fonte: elaboração própria.

Os cinco níveis foram organizados em uma caixa de MDF de modo que fiquem perfeitamente alinhados, conforme ilustração abaixo. O jogo é acompanhado com instruções em braille e um mapa em relevo do desenho dos cinco níveis do jogo. O labirinto possui formato de cubo, com 6 cm de lado e é completamente desmontável, facilitando a abertura e recomeço do jogo em caso de desistência. O protótipo encontra-se em fase de teste e avaliação.

O jogo intitulado labirinto auditivo é capaz de guiar o jogador por meio da audição, pois cada vez que a bolinha caí uma fase é possível escutar o som. Além de usar da audição, o jogador deverá se guiar no mapa de cada fase por meio do tato, para posteriormente repetir os movimentos planejados no cubo. A atividade envolve planejamento, precisão, e raciocínio lógico.

O jogo também pode ser utilizado para trabalhar concentração e atenção das pessoas com deficiência visual, ressalta-se que, quando o desenvolvimento de um jogo depende da audição é necessário que o local onde o participante irá jogar esteja em completo silêncio para que ele possa executar os movimentos corretos.

Outra alternativa é criar cubos específicos com cada fase, por exemplo, um cubo com várias fases A, dessa maneira, o jogador vai aprendendo cada fase separadamente, e após testar todas as fases isoladas poderá completar o cubo completo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto denominado “Oficina de Ideias e Protótipos” foi criado para atender demandas específicas que não possuem caráter comercial. Os produtos foram desenvolvidos para auxiliar o desenvolvimento motor e sensorial de pessoas com baixa visão, pois produtos com essa finalidade são escassos e quase sempre são feitos de maneira improvisada. Assim, ao reunir estudantes e pesquisadores das áreas de Arquitetura e Urbanismo, Design e Educação Física, foi possível atender a uma parcela da comunidade carente de produtos projetados especificamente para atender às necessidades de estímulo motor e sensorial.

A criação de produtos que podem ser utilizados como recursos pedagógicos para as pessoas com deficiência é de suma importância, uma vez que, estes recursos ampliam as possibilidades práticas fornecendo estímulos fundamentais para as pessoas com deficiência.

A funcionalidade dos materiais ainda serão testados, entretanto, iniciativas que estudam as características da população com deficiência, bem como, maneiras para melhorar seu desenvolvimento promovem a equiparação de oportunidades que em grande parte das vezes são privadas desse público alvo.

Recursos que estimulem o desenvolvimento motor, cognitivo, e social, promove consequentemente uma melhora nas atividades de vida diária, e na autonomia e independências das pessoas com deficiência.

A partir das experiências acima, observa-se que a reunião de áreas aparentemente desconexas, podem render ótimas ideias de solução de problemas em diversas áreas. A interdisciplinaridade beneficiou não apenas o público alvo dos produtos, mas todos os participantes ganharam visões diferentes e puderam se adaptar à diferentes formas de pensar e agir. Ao estudar soluções para pessoas de baixa visão, os participantes tiveram contato com um mundo totalmente diferente do qual estão acostumados. Essa experiência será levada para a vida toda, não apenas no âmbito profissional e acadêmico, tornando-os cidadãos mais atentos às pessoas com deficiência.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, Minerva et al. Goalball: uma modalidade desportiva de competição. *Rev.por.cien.desp.*, Portugal, p.221-229, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpcd/v10n1/v10n1a11.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2015.
- BAXTER, Mike. *Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos*. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1998.
- BONSIEPE, Gui; KELLNER, Petra; POESSNECKER, Holger. *Metodologia experimental: Desenho Industrial*. Brasília: CNPq /Coordenação Editorial, 1984
- CAMPBELL, Selma Inês. *Múltiplas faces da inclusão*. Rio de Janeiro: Wak, 2009. 224 p.
- CRAFT, Diane H.; LIEBERMAN, Lauren. Deficiência Visual e Surdez. In: WINNICK, Joseph P. *Educação Física e Esportes Adaptados*. Barueri -sp: Manole, 2004. Cap. 11. p. 181-205.
- COSTA, Camila de Moura; SOUZA, Joslei Viana de; ANJOS, Jonesilton dos. O Goalball e a Percepção Auditiva: um Relato de Experiência. *Adapta*, Presidente Prudente, v. 9, n. 1, p.27-32, jan. 2013.
- LÖBACH, B. *Design Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais*. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- MANZINI, E. J. Recursos pedagógicos para o ensino de alunos com paralisia cerebral. *Mensagem da Apae*, Belo Horizonte, n. , p.17-21, 1999. Trimestral.
- OLIVEIRA, A.R.P.; FAUSTINO, P.F.; SEABRA JUNIOR, M. O. Adaptações de estratégias e recursos como auxílio à prática do *badminton* às crianças com deficiência intelectual. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*. Edição Especial Julho 2013. p. 600-611.

SANTOS, Claudemilson dos. *O design para micro e pequena empresa na região de Bauru: a abordagem do projeto pelo desenho*. Dissertação de mestrado. FAAC-UNESP-Bauru/2003

SEABRA JUNIOR, Manoel Osmar. *Estratégias de Ensino e Recursos Pedagógicos para o Ensino do Aluno com Deficiência Visual na Atividade Física Adaptada*. 2008. 128 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Educação, Unesp, Marília, 2008.

WINNICK, J. P. *Educação Física e Esportes Adaptados*. 3. ed. Barueri: Manole, 2004.

NOTA SOBRE OS AUTORES

Claudemilson dos Santos

Mestre em Design; Professor assistente da Unesp – Câmpus de Presidente Prudente, departamento de arquitetura e urbanismo. Doutorando em Design FAAC- UNESP- Bauru.

Amália Rebouças de Paiva e Oliveira

Mestre em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos – UFScar; Pesquisadora no Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Escolar, Tecnologia Assistiva e Atividade Motora Adaptada – GEPITAMA (FCT-Unesp).

