



DESENVOLVIMENTO DE ADAPTAÇÃO EM CALÇADO ESPORTIVO PARA CRIANÇA COM DISMETRIA DOS MEMBROS INFERIORES

Giordan Botini - Graduando em Design de Produto
Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC
giordan_bongiolo@hotmail.com

Giovani Simão De Luca - Especialista em design com habilitação em projeto de produto
Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC
giovanieluca@unesc.net

Resumo

Neste, apresenta-se o desenvolvimento de um produto de Tecnologia Assistiva voltado à inclusão de uma criança com dismetria dos membros inferiores perante ao cenário da prática de esportes, apresentando conceitos da Educação Inclusiva. São exibidos dados e métodos averiguados para a aplicação de compensação de altura em uma chuteira de futebol *society*. Por se tratar de um estudo de caso, a identificação do contexto-problema se dá por relatos de indivíduos associados ao cotidiano do usuário, assim como o levantamento de informações referentes ao processo de confecção do calçado se dá por relatos de indivíduos com experiência e ligados à realização do serviço. São expostos ainda os métodos e processo de produção, testes de usabilidade e considerações relacionadas ao aprimoramento e prosseguimento do projeto.

Palavras-chave: Desenvolvimento; Tecnologia Assistiva; Educação Inclusiva; Esportes.

Abstract

In this, we report and justify the development of an Assistive Technology product aimed at the inclusion of a child with dysmetria of the lower limbs before the scenario of the practice of sports, presenting concepts of Inclusive Education. Data and methods are verified for the application of height compensation in a soccer football. Because it is a case study, the identification of the problem context is given by reports of individuals associated with the daily life of the user, as well as the collection of information regarding the process of making the footwear is given by reports of individuals with

experience and linked the service. The methods of production and considerations related to the improvement and continuation of the project are also presented.

Keywords: Development; Assistive Technology; Inclusive education; Sports.

1 Introdução

O ponto de partida deste referido projeto se divide, num primeiro momento, em dois objetos de estudo: Educação Inclusiva e Tecnologia Assistiva. Desde 2008 (Decreto Federal 6.571/08), escolas públicas e particulares tem por obrigação matricular crianças com deficiência em classes comuns do ensino regular. A Constituição Federal assegura que crianças com deficiência devem ter os mesmos direitos de acesso à educação que os demais cidadãos.

De acordo com Mantoan (2015), na escola, inúmeras barreiras são encontradas pelos alunos com deficiência, seja ela física, intelectual ou motora. Como, por exemplo, o despreparo dos profissionais envolvidos, o número excessivo de alunos nas salas de aula, a precária ou inexistente acessibilidade física dos estabelecimentos de ensino, a falta de elementos de auxílio (produtos e métodos) aos especiais e a exclusão protagonizada por parte dos colegas.

No contexto educacional inclusivo, segundo Bersch (2009), a Tecnologia Assistiva caracteriza-se como o conjunto de recursos que promovem o acesso e a participação dos alunos com deficiência na aprendizagem, com o apoio de serviços que tem por objetivo identificar os problemas enfrentados por seus alunos e propor intervenções interdisciplinares que envolvem o design, a reabilitação e a educação.

Então, este referido estudo pretende relatar e justificar a possibilidade de inclusão de um indivíduo com deficiência física/motora em um determinado ambiente de aprendizado por meio de um produto de Tecnologia Assistiva.

Através de um estudo de caso, identifica-se a particularidade de um usuário em específico, o contexto na qual ela está inserida, a exclusão ocasionada e busca-se uma “solução ímpar” para o quadro apresentado.

2 Revisão bibliográfica

É principalmente através da escola que o cidadão amplia seus horizontes e sua relação com o mundo, além do seu núcleo familiar. É a escola que o prepara para uma relação mais consciente com os fenômenos e realidades de seu mundo e com as outras pessoas, numa progressiva tomada de posse de sua própria vida (GALVÃO FILHO, 2009).

A chegada dos alunos com deficiência à escola comum mostrou a necessidade de se formar educadores capazes de fazer Tecnologia Assistiva, ou seja, analisar a realidade vivenciada pelos alunos, independentemente do tipo de deficiência que possuam, resgatar dela os problemas relativos aos impedimentos de participação nos desafios educacionais e, em colaboração com outros profissionais (rede de trabalho), construir/implementar alternativas tecnológicas para a solução destes problemas (BERSCH, 2009).

A inclusão escolar vai além da percepção real de se sentir ou não incluído, que é sentida nas situações de ganhar e perder, na cooperação e na independência. Há também a sensação de bem estar e o sentimento de autonomia por conseguirem realizar movimentos que antes não faziam, ou simplesmente fazer os movimentos devido à oportunidade dada à eles, na qual gera o sentimento de enfrentar um desafio e dominar uma nova habilidade (LOPES; NABEIRO, 2008).

2.1 Educação Inclusiva na lei

Conforme relata Menezes (2014), em matéria publicada na plataforma colaborativa Diversa, possibilitada pelo Instituto Rodrigo Mendes, as problematizações relativas às práticas escolares na perspectiva inclusiva emergiram no Brasil de forma mais pontual no final da década de 80, quando iniciou-se a falar em inclusão para referir-se à práticas relacionadas à escolarização de alunos com deficiência na escola regular. A escola inclusiva passou a ser tratada como uma questão de direitos humanos, e sua concretização representa um passo importante em direção à efetivação do conclamado direito universal à igualdade entre os homens.

O direito da criança à educação é proclamado na Declaração Universal dos Direitos Humanos e re-confirmado pela Declaração Mundial sobre Educação para Todos. Qualquer pessoa portadora de deficiência tem o direito de expressar seus desejos em relação à sua educação, tanto quanto esses desejos devem apresentar condições de serem realizados. Pais possuem o direito inerente de serem consultados sobre a forma de educação mais apropriada às necessidades, circunstâncias e aspirações de suas crianças (Brasil, 1994).

A LDB (Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional) 9.394/96, documento concebido como um dos precursores no Brasil das ações inclusivas, destaca que a matrícula de alunos com deficiência deveria ser efetivada preferencialmente nas escolas regulares. Da mesma maneira, a Declaração de Salamanca (1994), que embasa tanto as diretrizes educacionais inclusivas previstas na referida LDB quanto os demais documentos legais publicados no final do século passado e início do presente século, prevê como princípio fundamental da escola inclusiva “que todas as crianças devem

aprender juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter”.

As orientações com relação à matrícula de indivíduos com deficiência nas escolas comuns já não se apresentam mais como um aspecto de caráter facultativo. Especialmente pela Resolução nº 4, de 2009, que institui diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na educação básica, a matrícula do aluno com deficiência em escolas especiais e/ou centros de atendimento especializado fica condicionada à matrícula desse aluno na escola regular. Tal condicionalidade, imprime, então, um caráter imperativo à inclusão.

De tal modo, o movimento da inclusão como fator de possibilidade e escolha cede lugar ao movimento da inclusão como fator de obrigação e dever. Os sistemas de ensino devem matricular alunos com deficiências nas classes comuns do ensino regular (BRASIL, 2009), e independentemente das condições das escolas, dos recursos disponíveis das concepções existentes em torno das potencialidades e possibilidades de aprendizagem dos indivíduos com deficiência, é imprescindível que os mesmos estejam matriculados em escolas de ensino regular.

2.2 Tecnologia Assistiva

Independentemente do distúrbio que causa a deficiência física, é imprescindível a busca das características individuais e das necessidades de cunho físico, social, psíquico, emocional e cognitivo de cada indivíduo com necessidade especial. Ainda, é de extrema importância avaliar a participação do aluno na execução das atividades, ou seja, como ele interage com o meio na investigação das demandas sociais para sua autonomia e independência para o ser, o fazer e o conviver (GONÇALVES, 2014).

Já são significativos os sinais que definem a Tecnologia Assistiva como uma nova e aliada para a inclusão social e educacional da pessoa com deficiência, principalmente considerando os acelerados e recentes avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação, as quais vão se tornando cada vez mais acessíveis (GALVÃO FILHO, 2009). Pelo fato de o Brasil não ser um país que desenvolve o Design em Tecnologia Assistiva, não produzindo estes recursos em grande escala, nem contemplando toda a variedade de produtos nesta área, temos a necessidade de importação de produtos e itens de produtos. Esta dependência encarece para o Estado e para o usuário final o custo dos equipamentos e restringe a aquisição destes dispositivos de Tecnologia Assistiva, dificultando a disponibilização aos que necessitam. O design necessita aproximar-se desta demanda, conhecer as necessidades e a diversidade de condições das pessoas com deficiências, as quais têm direito às facilidades e aos recursos que a Tecnologia Assistiva coloca ao seu dispor. (BERSCH, 2009).

Bersch (2008) traz o conceito brasileiro de Tecnologia Assistiva aprovado pelo CAT (Comitê de Ajudas Técnicas) em 14 de dezembro de 2007: “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 - SDHPR. - Comitê de Ajudas Técnicas - ATA VIII).

Os recursos de Tecnologia Assistiva se dividem em diversas categorias, podendo pertencer à mais de uma. São elas: Auxílio para vida diária e vida prática; Comunicação Aumentativa e Alternativa - CAA; Recursos de acessibilidade ao computador; Sistemas de controle de ambiente; Projetos

arquitetônicos para acessibilidade; Órteses e Próteses; Adequação postural; Auxílios de mobilidade; Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil; Auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais; Mobilidade em veículos; Esporte e lazer.

3 O método

O método de mapeamento utilizado para nortear o processo de design foi o Double Diamond. O mesmo se divide basicamente em quatro etapas: Descoberta, Definição, Desenvolvimento e Entrega. Essa divisão possibilita o uso de diversas ferramentas em cada um dos estágios, consequentemente contribuindo na organização e obtenção de dados, refinamento de idéias, determinação de problemas e proposta de solução (PINHEIRO; ALT, 2012).

Se tratando de um estudo de caso, foram preenchidos alguns documentos direcionados pelo Comitê de Ética em Pesquisa de Seres Humanos (CEP) da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC): A Carta de Aceite, impressa em papel timbrado e assinada pela diretora da APAE do município; O Termo de Confidencialidade, assinado pelo autor do trabalho e pelo seu orientador; O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinado pelo autor do trabalho e pelo responsável pelo usuário (no caso, a mãe).

Foi impreterível identificar e abordar um usuário que apresentasse alguma necessidade especial (física ou motora) e que frequentasse, em paralelo, o sistema de ensino regular e o sistema de ensino especial. O usuário em questão trata-se de uma criança que possui 8 anos de idade e apresenta um grau moderado de dismetria dos membros inferiores. Conforme constatado no

processo de abordagem, foi apurado que a diferença de altura entre os membros é de aproximadamente 3,5 cm.

Na etapa de descoberta, além da realização de uma pesquisa exploratória através de coleta e uso de informações já publicadas e disponíveis (*desk research*), foi efetuada uma pesquisa de necessidades do usuário, através de uma série de entrevistas semi-estruturadas, fundamentais para a identificação e validação do problema. Conforme Sanches (2011), não se pode intervir sem antes conhecer e compreender a situação e as partes envolvidas. Usando métodos habituais de investigação qualitativa, dos quais se salientam a pesquisa e análise fatos caracterizadores do contexto do grupo e da própria criança, abordagem aos principais intervenientes no processo educativo e observação naturalista do meio, pode-se aceder a possíveis facilitadores e inibidores relacionados ao problema.

A chave do sucesso no desenvolvimento do produto, segundo Baxter (1998), fundamenta-se justamente no fato de se investir mais tempo e destreza ao longo dos estágios iniciais do projeto, nas etapas de descoberta e definição, pois o desenvolvimento de produtos deve ser voltado ao atendimento da necessidade do usuário. O designer de produto deve conseguir raciocinar com a mente do usuário: ele consegue interpretar as necessidades, sonhos, desejos, valores e expectativas do consumidor.

3.1 Abordando, investigando e validando

A primeira abordagem, realizada com a mãe do indivíduo, revelou algumas informações de suma importância para o decorrer do projeto. De acordo com seus relatos, embora ele demonstre interesse pela prática de esportes, seus colegas de classe na rede regular de ensino não permitem que ele jogue futebol nas aulas de Educação Física, então se faz necessária a intervenção do

professor: *“A maior dificuldade se encontra nas aulas de Educação Física. Os outros meninos de sua classe não aceitam que ele participe das mesmas atividades em virtude de sua particularidade na perna, apenas sob intervenção do professor. Por conta disso, ele joga futebol em casa, seja sozinho ou com o irmão.”*. E ainda complementa, enfatizando o desejo da prática de esportes por parte do indivíduo e citando a ausência de material específico para a atividade: *“Ele (usuário) gosta muito de esportes e tem muita vontade de participar de algum projeto social com seus colegas, principalmente da escolinha de futebol. Porém, além da rejeição causada por conta de sua necessidade especial, tem também a ausência de material próprio para a prática. Os próprios colegas o questionam pelo fato de não ter uma chuteira, por exemplo. Tudo isso faz com que ele não se sinta parte do grupo”*.

Foram levantados também alguns dados relacionados ao método com que o usuário supre a sua dismetria, ainda junto à sua mãe. Trata-se de um tênis convencional que comporta uma compensação de altura referente à dimensão da dismetria. Quando questionada sobre o processo de solicitação do calçado, a mãe do indivíduo alegou: *“A compensação do calçado é confeccionada pela Ullis Técnica Ortopédica, de Florianópolis, mas a solicitação do serviço é feita pela APAE. Durante o processo, temos que ir até a Ullis algumas vezes para realizar o teste do calçado”*, e prosseguiu esclarecendo sobre os itens necessários para tal: *“Para solicitar a confecção da compensação, devem ser feitos alguns exames médicos. Dentre eles, um Raio X panorâmico dos membros inferiores, que serve justamente para identificar a dimensão da dismetria. Deve-se disponibilizar também o calçado na qual será aplicada a compensação”*.

Como resultado desta primeira abordagem, identificou-se previamente que o contexto onde a exclusão ocasionada pela necessidade especial envolve

acintosamente a prática de esportes e, conseqüentemente, se faz presente nas aulas de Educação Física.

A segunda abordagem foi realizada com a diretora da Associação de Pais e Amigos dos Especiais - APAE de Siderópolis, com a finalidade de validar algumas suposições e esclarecer algumas dúvidas a respeito das aulas de Educação Física da rede de ensino especial. O primeiro informe obtido trata justamente do local onde a disciplina é aplicada: *“A instituição não comporta ainda, dentro de si, um local adequado para a execução das aulas. Com exceção das ocasiões em que a condição meteorológica impede, as aulas de Educação Física aqui da APAE, em sua maioria, são lecionadas aqui na frente (da própria instituição), no campo de futebol society”*. Ao ser indagada a respeito da criança, respondeu: *“Ele é um menino muito hiperativo, vive correndo pra lá e pra cá, não para quieto. A professora comunica que ele participa muito bem das aulas de Educação Física”*

As próximas abordagens foram realizadas com o intuito de esclarecer as informações à respeito do método de confecção e da união da compensação ao calçado usado convencionalmente pelos indivíduos que compartilham da mesma necessidade especial.

Nessa etapa de abordagem, o questionado foi um dos ortopedistas da empresa Ullis Técnica Ortopédica. Em um de seus centros de atendimento, localizado em Criciúma/SC, ele confirmou os meios necessários para a confecção da compensação: *“Em relação aos documentos e exames médicos, precisamos, principalmente, do panorâmico dos membros inferiores. Ele exhibe de forma muito precisa qual o grau de dismetria entre os membros. Em relação a compensação, precisamos apenas que o cliente disponibilize o calçado que lhe é mais apropriado para a realização do serviço”*. Sobre o material usado para confeccionar a compensação, relatou: *“É elaborada (a compensação) em EVA. De modo geral, não existe uma especificação definida em relação à*

densidade, mas quanto maior, melhor. O material apresenta um desgaste relativamente pequeno e proporciona grande praticidade em relação ao ajuste de dimensões durante o processo de produção". Por fim relatou sobre o histórico de serviços prestados pela empresa: *"Creio que nunca realizamos um serviço de compensação em um calçado destinado à prática de algum esporte em específico. Habitualmente, a compensação é aplicada em calçados casuais, indicados para uso no dia a dia"*.

Foi consultado também um sapateiro local, para apurar informações a respeito de métodos alternativos de manufatura e processos específicos para realização de algumas atividades simples, como corte e colagem de materiais e afins. Surpreendentemente, o mesmo relatou já ter realizado a confecção de compensação para um cliente com dismetria: *"Realizei a confecção de compensação em 8 calçados para um cliente que reside em Treviso/SC. Ele trouxe os exames que indicam a altura da compensação e os calçados, eu comprei o material e fiz"*. E continuou explicando como realizou o serviço: *"A espessura das barras de EVA que eu compro não alcançam a altura exigida pela compensação. Então, tenho que colar duas barras (uma na outra) para depois colar na sola do sapato e dar o acabamento. Para colar as barras, tanto uma na outra quanto no sapato, eu uso cola normal (de sapateiro). Para dar acabamento ao material, eu uso a lixadeira. Eu corto todo o material "na mão", usando uma lâmina afiada"*.

Com base nos dados obtidos na etapa de descoberta, pode-se constatar, considerando o contexto na qual a necessidade especial do usuário se insere, que a exclusão é ocasionada não só pela particularidade em si, mas também por problemas relacionados ao intelecto primitivo da parte exclusora e pela falta de recursos voltados ao apoio para com o usuário. No caso, a falta de um calçado próprio para a prática de um determinado esporte faz com que o indivíduo se sinta rejeitado em tal situação.

Deve-se considerar também a oportunidade de fazer uso de uma maneira já consagrada em neutralizar uma necessidade especial para criar um produto inédito. Aplicar o método de compensação de calçados convencionais em calçados que tenham uma função específica dentro do contexto-problema.

Estabeleceu-se, então, aplicar uma compensação convencional em uma chuteira de futebol *society*, porém mantendo as propriedades de seu solado original. Ou seja: explicando de uma maneira grosseira, o projeto consiste no desenvolvimento de uma compensação com travas, de maneira com que fique idêntica ao par do calçado que não necessita de compensação.

3.2 Definindo e desenvolvendo

Com a proposta de solução definida, iniciou-se a etapa de desenvolvimento do calçado. Assim como nos processos efetuados pela Ullis e pelo sapateiro, foi feito uso de um Raio X panorâmico dos membros inferiores do usuário, que especificam a dimensão da dismetria apresentada pelo usuário. Como citado anteriormente, neste caso, lida-se com uma diferença de 3,5 cm (três centímetros e meio) entre os dois membros, tendo a perna direita como a mais curta.

Figura 01: Raio X - Panorâmico dos membros inferiores.



Fonte: Acervo do autor.

Foram levantados dados também a respeito do calçado com compensação de altura (pé direito) utilizado pelo usuário no seu dia a dia, os focos de desgaste e dimensões da compensação, materiais do calçado e número utilizado pelo usuário. Para auxiliar nesse levantamento de informações, foi feito um registro fotográfico do referido calçado. Constatou-se aqui que, pelo fato de originalmente o solado ser totalmente linear, o desgaste causado pelo uso do calçado consumiu as duas extremidades do próprio, deixando-o praticamente com a forma de um arco. O ponto mais aberto do arco, localizado próximo ao centro exato do calçado, ainda se porta à uma distância de 3,5 cm do solado original, confirmando a altura estabelecida pela compensação.

Figura 02: Calçado habitual do usuário.



Fonte: Acervo do autor.

Com a confirmação das dimensões de altura da compensação a ser desenvolvida para a chuteira de futebol society, iniciaram-se os estudos do método de produção do solado da compensação. Com a chuteira em mãos, o primeiro passo foi elaborar a digitalização do solado, que por necessidades advindas do futebol society, praticado em campos de grama sintética, possui pequenas travas que ajudam o atleta a manter a estabilidade durante a prática do esporte. Com a digitalização - realizada no Laboratório de Design e Seleção de Materiais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), por um

scanner Artec 3d - foi possível obter uma superfície digital idêntica à sola da chuteira, concebida em um arquivo *.stl*, compatível com o software de modelagem 3d *rhinoceros*.

Figura 03: Solado da chuteira de futebol *society*.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 04: Digitalização do solado da chuteira.



Fonte: Acervo do autor.

A digitalização foi então adaptada para a aplicação em uma barra de EVA com 2,5 centímetros de altura, 14 centímetros de largura e 26 centímetros de comprimento. O arquivo de digitalização, juntamente ao material (barra de EVA), foi então encaminhado ao Laboratório de Inovação e Fabricação Digital

da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) para o processo de usinagem.

Figura 05: Material em processo de usinagem.



Fonte: Acervo do autor.

Todo o restante do processo de confecção e acabamento foi realizado manualmente: a colagem das barras de EVA para obtenção da altura desejada da compensação foi feita com utilização da tradicional cola-contato, e o lixamento das extremidades e da adaptação da forma para o encaixe no calçado foi realizado com uso de lixas convencionais. Nesta etapa de confecção ainda foi realizado o ajuste da altura da compensação, que, conforme apontam os exames médicos do usuário, deve equivaler a 3,5 centímetros.

3.3 Entregando e avaliando

Com o calçado pronto, foi realizada uma avaliação que consiste no registro de marchas do usuário, num primeiro momento, em duas diferentes situações: completamente descalço e calçando o tênis habitual, cuja compensação foi confeccionada pela empresa especializada em técnica ortopédica. Posteriormente, foi registrada também a marcha do usuário calçando a chuteira de futebol *society*, para que a mesma pudesse ser comparada com as

duas anteriores. A análise das marchas em que o usuário faz uso do seu tênis habitual e da chuteira, respectivamente, apresentou grande semelhança entre ambas, indicando o acerto na altura da compensação da chuteira.

Figuras 06 e 07: Registro de marchas do usuário.



Fonte: Acervo do autor.

Considerações finais

Considerando os conceitos de Tecnologia Assistiva e Educação Inclusiva tratados no princípio do documento, juntamente ao contexto-problema diagnosticado durante a elaboração do projeto, pode-se alegar que a solução proposta atende de forma concisa os objetivos traçados no início do processo. Acredita-se ser altamente possível elevar os níveis de autoestima e promover a inclusão de uma criança com necessidades especiais através de um produto de Tecnologia Assistiva no entrecho da prática de esportes, neutralizando a limitação imposta pela devida particularidade e fazendo com que ela participe das atividades relacionadas sob as mesmas condições que os demais praticantes.

Também podem ser feitas algumas observações à respeito de possíveis aprimoramentos no desenvolvimento para que o mesmo possa ser levado adiante. A principal delas consiste na adição de alguma forma de aperfeiçoamento do corpo da compensação, objetivando aumentar a leveza mantendo o nível de resistência aos impactos ocasionados pela prática do

esporte. Pode-se também estudar um tipo de formato mais eficiente para a extremidade que faz contato com o solo, levando em consideração as áreas da compensação que mais sofrem desgaste.

Com a explanação de tais ponderações, fica a esperança de que estudos acerca do projeto possam ser realizados para o prosseguimento e potencialização do mesmo. Sem dúvida o projeto agregou muito intelectualmente, e, mesmo antes de ser concluído, criou fortes laços e proporcionou grandes experiências.

Referências

BASSO, Liliane. **A Contribuição do Designer no Projeto de Recursos de Tecnologia Assistiva: Proposta de Intervenção Colaborativa**. 2012. 175 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. 2. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 1998. 260 p.

BERSCH, Rita. Introdução à tecnologia assistiva. **Porto Alegre: CEDI**, p. 20, 2008.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. Design de um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas. 2009.

BRASIL. Declaração de Salamanca. Brasília: MEC, 1994.

BRASIL. Declaração de Salamanca. Brasília: MEC/SEESP, 2004.

BRASIL. Lei nº 9394/ 96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Resolução nº 4 de 2009. Brasília: MEC, 2009.

BROWN, Tim. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 247 p.

GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação,

comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas. 2009.

GONÇALVES, Adriana Garcia. Desafios e condições para aprendizagem do aluno com deficiência física no contexto da escola inclusiva. **Poiesis Pedagógica**, Catalão - Go, v. 12, n. 1, p.44-66, 2014.

LOPES, Andréia de Carvalho; NABEIRO, Marli. Educação física escolar e o contexto inclusivo: o que pensam os educandos sem deficiência? **Revista Motriz**, Rio Claro, v. 14, p.494-504, 2008. Departamento de Educação Física da FC/Unesp Bauru, SP, Brasil.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Summus, 2015. 95 p.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér; PRIETO, Rosângela Gavioli; ARANTES, Valéria Amorim. **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. 2. ed. São Paulo: Summus, 2006. 103 p.

MENEZES, Eliana Pereira de. **A inclusão escolar como conquista de direitos**. 2014. Instituto Rodrigo Mendes. Disponível em: <<https://diversa.org.br/artigos/inclusao-escolar-conquista-direitos/>>. Acesso em: 12 set. 2018.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria**: 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2015. 279 p.

PINHEIRO, Tennyson; ALT, Luis; PONTES, Felipe. **Design thinking Brasil**: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 229 p.

SANCHES, Isabel. Do 'aprender para fazer' ao 'aprender fazendo': as práticas de Educação inclusiva na escola. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, v. 19, p.135-156, 2011.

SENNA, Carlos Eduardo. **Tecnologia Assistiva nas Classes Comuns do Ensino Regular: contribuições no design de sistemas de mobilidade infantil para auxílio nas interações sociais**. 2012. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

APÊNDICE A - Carta de Aceite



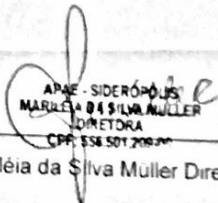
APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

FUNDADA EM 05/05/81 - CNPJ nº 03.706.242/0001-22
Rua Domício Freitas, 79 - Centro - Fone/Fax: (48) 3436-3334
CEP 88860-000 - SIDERÓPOLIS - SC
E-mail: apae@sideropolis.org.br

Statuto registrado sob nº 25.11 - Livro A 2.1 - Folha 25 - em 26/10/2006
Utilidade Pública Municipal Lei 556 de 10/04/81
Utilidade Pública Estadual Lei 6.134 de 30/09/82
Filiação à Federação Nacional das APAEs sob nº 432 de 06/11/81
Utilidade Pública Federal Decreto nº 91.168 de 12/11/85
Registrada no Conselho Nacional de Serviço Social conforme processo nº 228.758 de 12/11/82
Registrada no Conselho Municipal de Assistência Social sob nº 04 de 06/06/2011

CARTA DE ACEITE

Declaramos, para os devidos fins que se fizerem necessários, que concordamos em disponibilizar as informações que forem necessárias, o suporte dos profissionais e as instalações da instituição Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE, localizada na rua Domício Freitas, nº 79 - Centro, Siderópolis/SC - CEP 88860-000, para o desenvolvimento do projeto intitulado "Calçado esportivo adaptado para criança com dismetria dos membros inferiores", sob a responsabilidade do professor responsável, Giovani Simão De Luca, e do pesquisador Giordan Botini, do Curso de Design de Produto da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, pelo período de execução previsto no referido projeto.


APAE - SIDERÓPOLIS
MARILÉIA DA SILVA MÜLLER
DIRETORA
CPF: 554.501.208-00

Mariléia da Silva Müller Diretora

APÊNDICE B - Termo de Confidencialidade



Termo de Confidencialidade

Título do Projeto: Calçado esportivo adaptado para criança com dismetria dos membros inferiores.

Objetivo: Obtenção de dados e elaboração de testes para o desenvolvimento de um calçado esportivo que proporcione ao usuário (criança com dismetria dos membros inferiores) a condição de participar de atividades e projetos relacionados à educação física, consequentemente promovendo a inclusão do mesmo no ambiente de prática esportiva.

Período da coleta de dados: 05/11/2018 a 23/11/2018

Local da coleta: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE de Siderópolis

Pesquisador/Orientador: Giovani Simão De Luca

Telefone: (48) 99802-2940

Pesquisador/Acadêmico: Giordan Botini

Telefone: (48) 99822-7722

8ª fase do Curso de Design de Produto da UNESC

Os pesquisadores (abaixo assinados) se comprometem a preservar a privacidade e o anonimato dos sujeitos com relação a toda documentação e toda informação obtida nas atividades, pesquisas e dados a serem coletados no período de observação do indivíduo em questão no seu ambiente educativo..

Concordam, igualmente, em:

- Manter o sigilo das informações de qualquer pessoa física ou jurídica vinculada de alguma forma a este projeto;
- Não divulgar a terceiros a natureza e o conteúdo de qualquer informação que componha ou tenha resultado de atividades técnicas do projeto de pesquisa;
- Não permitir a terceiros o manuseio de qualquer documentação que componha ou tenha resultado de atividades do projeto de pesquisa;
- Não explorar, em benefício próprio, informações e documentos adquiridos através da participação em atividades do projeto de pesquisa;

Termo de Confidencialidade CEP/UNESC – versão 2018 | Página 1 de 2

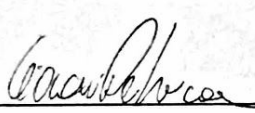
Av. Universitária, 1.105 – Bairro Universitário – CEP: 88.806-000 – Criciúma / SC
Bloco Administrativo – Sala 31 | Fone (48) 3431 2606 | etica@unesc.net | www.unesc.net/cep
Horário de funcionamento do CEP: de segunda a sexta-feira, das 08h às 12h e das 13h às 17h.



Termo de Confidencialidade

- Não permitir o uso por outrem de informações e documentos adquiridos através da participação em atividades do projeto de pesquisa.
- Manter as informações em poder do pesquisador Giordan Botini durante todo o tempo de observação e coleta de dados.

Por fim, declaram ter conhecimento de que as informações e os documentos pertinentes às atividades técnicas da execução da pesquisa somente podem ser acessados por aqueles que assinaram o Termo de Confidencialidade, excetuando-se os casos em que a quebra de confidencialidade é inerente à atividade ou em que a informação e/ou documentação já for de domínio público.

ASSINATURAS	
Orientador	Pesquisador
	
Assinatura	Assinatura
Nome: <u>Giordan Simão De Luca</u>	Nome: <u>Giordan Botini</u>
CPF: <u>061.977.969-99</u>	CPF: <u>012.046.999-90</u>

Criciúma (SC), 18 de Outubro de 2018.

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



CEP
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
DE SERES HUMANOS



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Título da Projeto: Calçado esportivo adaptado para criança com dismetria dos membros inferiores.

Objetivo: Obtenção de dados e elaboração de testes para o desenvolvimento de um calçado esportivo que proporcione ao usuário (criança com dismetria dos membros inferiores) a condição de participar de atividades e projetos relacionados à educação física, consequentemente promovendo a inclusão do mesmo no ambiente de prática esportiva.

Período da coleta de dados: 05/11/2018 a 23/11/2018

Tempo estimado para cada coleta: 02 horas

Local da coleta: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE de Siderópolis

Pesquisador/Orientador: Giovani Simão De Luca

Telefone: (48) 99802-2940

Pesquisador/Acadêmico: Giordan Botini

Telefone: (48) 99822-7722

8ª fase do Curso de Design de Produto da UNESC

Como convidado(a) para participar voluntariamente da pesquisa acima intitulada e aceitando participar do estudo, declaro que:

Poderei desistir a qualquer momento, bastando informar minha decisão diretamente ao pesquisador responsável ou à pessoa que está efetuando a pesquisa.

Por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, não haverá nenhuma remuneração, bem como não terei despesas para com a mesma. No entanto, fui orientado(a) da garantia de ressarcimento de gastos relacionados ao estudo. Como prevê o item IV.3.g da Resolução CNS 466/2012, foi garantido a mim (participante de pesquisa) e ao meu acompanhante (quando necessário) o ressarcimento de despesas decorrentes da participação no estudo, tais como transporte, alimentação e hospedagem (quando necessário) nos dias em que for necessária minha presença para consultas ou exames.

Foi expresso de modo claro e afirmativo o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/ indiretos e imediatos/ tardios pelo tempo que for necessário a mim (participante da pesquisa), garantido pelo(a) pesquisador(a) responsável (Itens II.3.1 e II.3.2, da Resolução CNS nº 466 de 2012).

Estou ciente da garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa (Item IV.3.h, da Resolução CNS nº 466 de 2012).

Os dados referentes a mim serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS - Conselho Nacional de Saúde - podendo eu solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta.

TCLE CEP/UNESC – versão 2018 | Página 1 de 3

Av. Universitária, 1.105 – Bairro Universitário – CEP: 88.806-000 – Criciúma / SC
Bloco Administrativo – Sala 31 | Fone (48) 3431 2606 | cetica@unesc.net | www.unesc.net/cep
Horário de funcionamento do CEP: de segunda a sexta-feira, das 08h às 12h e das 13h às 17h.



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Para tanto, fui esclarecido(a) também sobre os procedimentos, riscos e benefícios, a saber:

DETALHES DOS PROCEDIMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS NA PESQUISA

- 01 - Reconhecimento do material usado para a confecção da compensação do calçado usado pelo usuário;
- 02 - Coleta das medidas da compensação do calçado;
- 03 - Registro fotográfico do calçado em diferentes ângulos;
- 04 - Filmagem da marcha do usuário em 2 situações: Com e sem o calçado usado pelo indivíduo diariamente;
- 05 - Teste do tamanho do calçado esportivo;
- 06 - Teste das dimensões da compensação do calçado esportivo para elaboração do protótipo;
- 07 - Registro fotográfico em diferentes ângulos do calçado esportivo adaptado;
- 08 - Filmagem da marcha do usuário com o mesmo fazendo uso do calçado esportivo adaptado.

RISCOS

O projeto não apresenta risco algum para o indivíduo, pois o mesmo não será sujeito à nenhuma atividade atípica que comprometa seu bem estar físico e psicológico.

BENEFÍCIOS

Proporcionar ao usuário (criança com dismetria dos membros inferiores) a condição de participar de atividades e projetos relacionados à educação física, consequentemente promovendo a inclusão do mesmo no ambiente de prática esportiva.



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Declaro ainda, que tive tempo adequado para poder refletir sobre minha participação na pesquisa, consultando, se necessário, meus familiares ou outras pessoas que possam me ajudar na tomada de decisão livre e esclarecida, conforme a resolução CNS 466/2012 item IV.1.C.

Diante de tudo o que até agora fora demonstrado, declaro que todos os procedimentos metodológicos e os possíveis riscos, detalhados acima, bem como as minhas dúvidas, foram devidamente esclarecidos, sendo que, para tanto, firmo ao final a presente declaração, em duas vias de igual teor e forma, ficando na posse de uma e outra sido entregue ao(à) pesquisador(a) responsável (o presente documento será obrigatoriamente assinado na última página e rubricado em todas as páginas pelo(a) pesquisador(a) responsável/pessoa por ele(a) delegada e pelo(a) participante/responsável legal).

Em caso de dúvidas, sugestões e/ou emergências relacionadas à pesquisa, favor entrar em contato com o(a) pesquisador(a) Giordan Botini pelo telefone (48) 99822-7722 e/ou pelo e-mail giordan_bongiolo@hotmail.com.

Em caso de denúncias, favor entrar em contato com o Comitê de Ética – CEP/UNESC (endereço no rodapé da página).

O Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos (CEP) da Unesc pronuncia-se, no aspecto ético, sobre todos os trabalhos de pesquisa realizados, envolvendo seres humanos. Para que a ética se faça presente, o CEP/UNESC revisa todos os protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos. Cabe ao CEP/UNESC a responsabilidade primária pelas decisões sobre a ética da pesquisa a ser desenvolvida na Instituição, de modo a garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários participantes nas referidas pesquisas. Tem também papel consultivo e educativo, de forma a fomentar a reflexão em torno da ética na ciência, bem como a atribuição de receber denúncias e requerer a sua apuração.

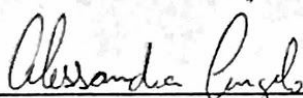
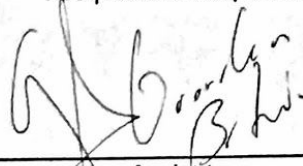


CEP

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
DE SERES HUMANOS



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

ASSINATURAS	
Responsável pelo Voluntário/Participante	Pesquisador Responsável
 Assinatura	 Assinatura
Nome: <u>Alessandra Pangel</u>	Nome: <u>Giordano Botini</u>
CPF: <u>907.155.605 - 30</u>	CPF: <u>012.046.949 - 90</u>

Criciúma (SC), 18 de Outubro de 2018.

APÊNDICE D - Digitalização do solado da chuteira de futebol society aplicada para usinagem em bloco de EVA



APÊNDICE E - Usinagem do solado em bloco de EVA



APÊNDICE F - Dimensões do calçado



DIMENSÕES

Altura - **110mm**

Largura - **80mm**

Comprimento - **200mm**



APÊNDICE G - Teste de usabilidade

