**CONFECÇÃO DE ÓRTESE PARA TORNOZELO E PÉ COM MATERIAIS SUSTENTÁVEIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Meio ambiente e Desenvolvimento Sustentável:** *de acordo com as linhas de pesquisa institucionais do edital*

**Evento:** Conexão Unifametro 2019

**RESUMO**

**Justificativa:** No Brasil, os indivíduos que sofrem agravos ou patologias que necessitam de órteses, podem obtê-las através do Sistema Único de Saúde (SUS). No entanto, apesar dos incontestáveis direitos vigentes na legislação, as órteses doadas pelo SUS são, em muitos casos, de baixa qualidade e entregues de forma tardia. **Objetivos**: Relatar a experiência a partir da confecção de uma órtese do tipo tornozelo e pé, elaborada com materiais sustentáveis e de baixo custo, por acadêmicos do curso de fisioterapia. **Métodos**: Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica através das palavras chaves: Ankle-foot, Órtese, SUS, Confecção, para fundamentação teórica. Os artigos foram selecionados a partir das bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e no buscador acadêmico do Google na língua portuguesa e inglesa, sendo encontrados inicialmente 13 artigos. Foram selecionados a partir destes os que haviam sido publicados nos últimos cinco anos para uma melhor contextualização do assunto, restando assim, cinco artigos para a composição. O processo de confecção da órtese ocorreu durante atividade acadêmica, vinculada a disciplina de órtese e prótese, por acadêmicos do curso de Fisioterapia. **Resultados** e **Conclusões:** A confecção da órtese permitiu maior envolvimento e interesse dos acadêmicos, facilitando absorção do conhecimento e promovendo ações de humanização, devido o produto final ser doado para indivíduos de baixa renda que dependem do SUS para terem acesso à mesma.

**Palavras-chave:** Ankle-foot, Órtese, SUS, Confecção

**INTRODUÇÃO**

As órteses podem ser entendidas como dispositivos aplicados externamente ao corpo com a finalidade de proteger, evitar, corrigir deformidades e reabilitar estruturas auxiliando no contexto do movimento. (FRANCISCO et. al, 2017).

No Brasil, os indivíduos que sofrem agravos ou patologias que necessitam de órteses, podem obtê-las através do Sistema Único de Saúde (SUS), contudo, um estudo técnico de 2018 sobre órteses e próteses no SUS, de Gustavo Silveira Machado, retrata que... “o Ministério da Saúde se propôs a fazer editais com a intenção de registrar os preços. Desta Forma, os gestores estaduais e municipais podem concordar com a ata de referência e admitir os produtos pelos preços padronizados nacionalmente. Com o acolhimento dessa medida, é esperado uma redução considerável nos gastos com aquisição de órteses e próteses, bem como nas ocorrências de irregularidades.”. No entanto, é afirmado no mesmo estudo que, apesar dos incontestáveis direitos vigentes na legislação, as órteses doadas pelo SUS são, em muitos casos, de baixa qualidade e entregues de forma tardia.

Uma das órteses mais utilizadas em lesões de tornozelo e pé são as *Ankle-foot orthesis* (AFO), geralmente confeccionadas em material termoplástico de alta temperatura. Este dispositivo pode ser classificado no tipo articulado, promovendo liberdade de movimento da articulação e resguardando-a; ou do tipo não articulado, gerando a proteção do segmento, instigando a estabilidade e preservando a amplitude de movimento.

Hodiernamente, a sociedade científica tem avaliado a viabilidade da produção de tais dispositivos em um formato mais prático e eficaz, por meio da impressora 3D, assegurando uma melhor adaptabilidade e maior conforto para o usuário, assim como, através do uso de materiais sustentáveis (FERNANDES et al., 2015).

No presente trabalho conseguimos identificar que por serem produzidas com materiais de baixo custo, a AFO se torna mais acessível para o paciente de classe social baixa, por serem sustentáveis os elementos utilizados podem ser facilmente recicláveis após o período de uso. Mesmo sendo confeccionada de forma ‘simples’ a produção da mesma pode desenvolver o olhar humanizado das alunas envolvidas através da uma customização um tanto que particular, o que pode ser facilmente feito na hipótese da produção de outra AFO como essa, essa personalização foi de suma importância para trazer o bem-estar social durante sua utilização.

Desta forma, nosso estudo possui o intuito de relatar a experiência durante a confecção de uma órtese do tipo AFO, elaborada com materiais sustentáveis e de baixo custo, em prol de indivíduos de baixa renda que necessitam do recurso para melhora da sua funcionalidade.

**METODOLOGIA**

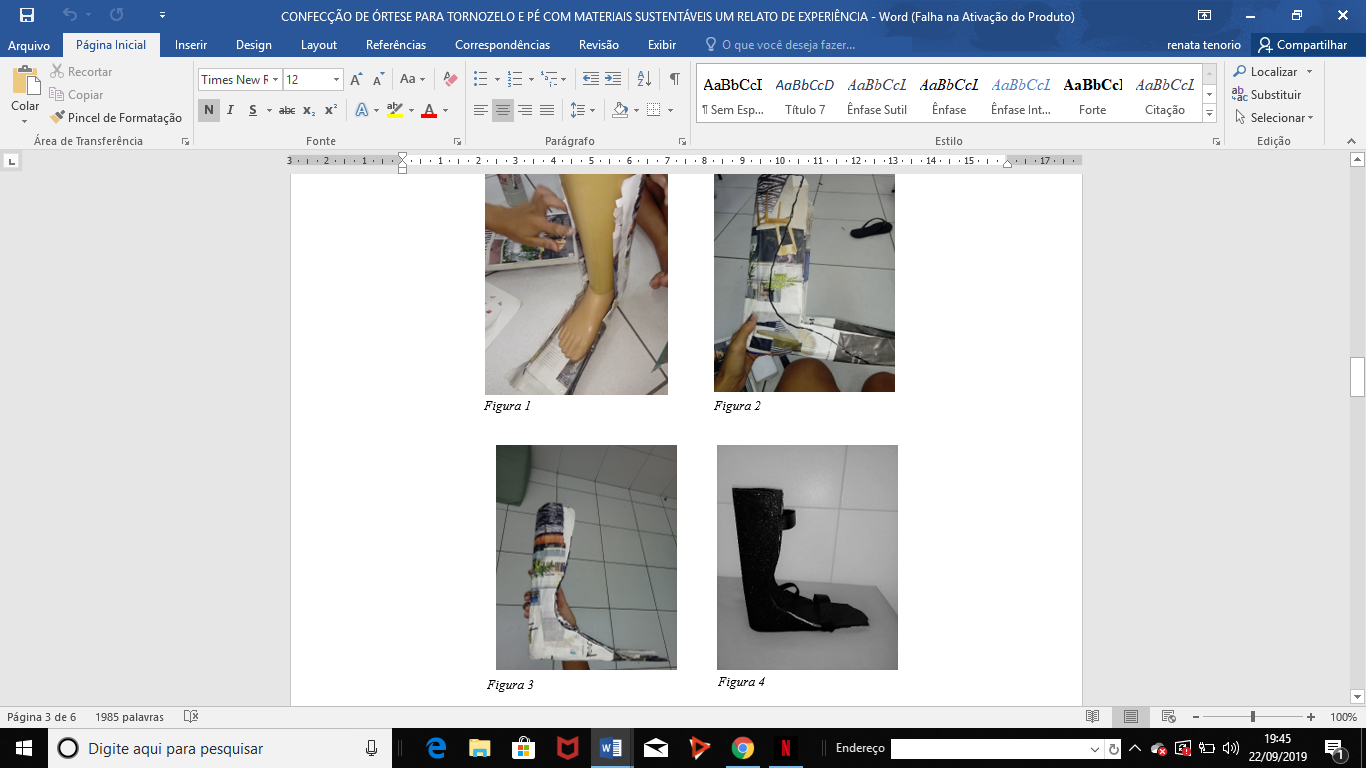
Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica através das palavras chaves: Ankle-foot, Órtese, SUS, Confecção, para fundamentação teórica. Os artigos foram selecionados a partir das bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e no buscador acadêmico do Google na língua portuguesa e inglesa, sendo encontrados inicialmente 13 artigos.

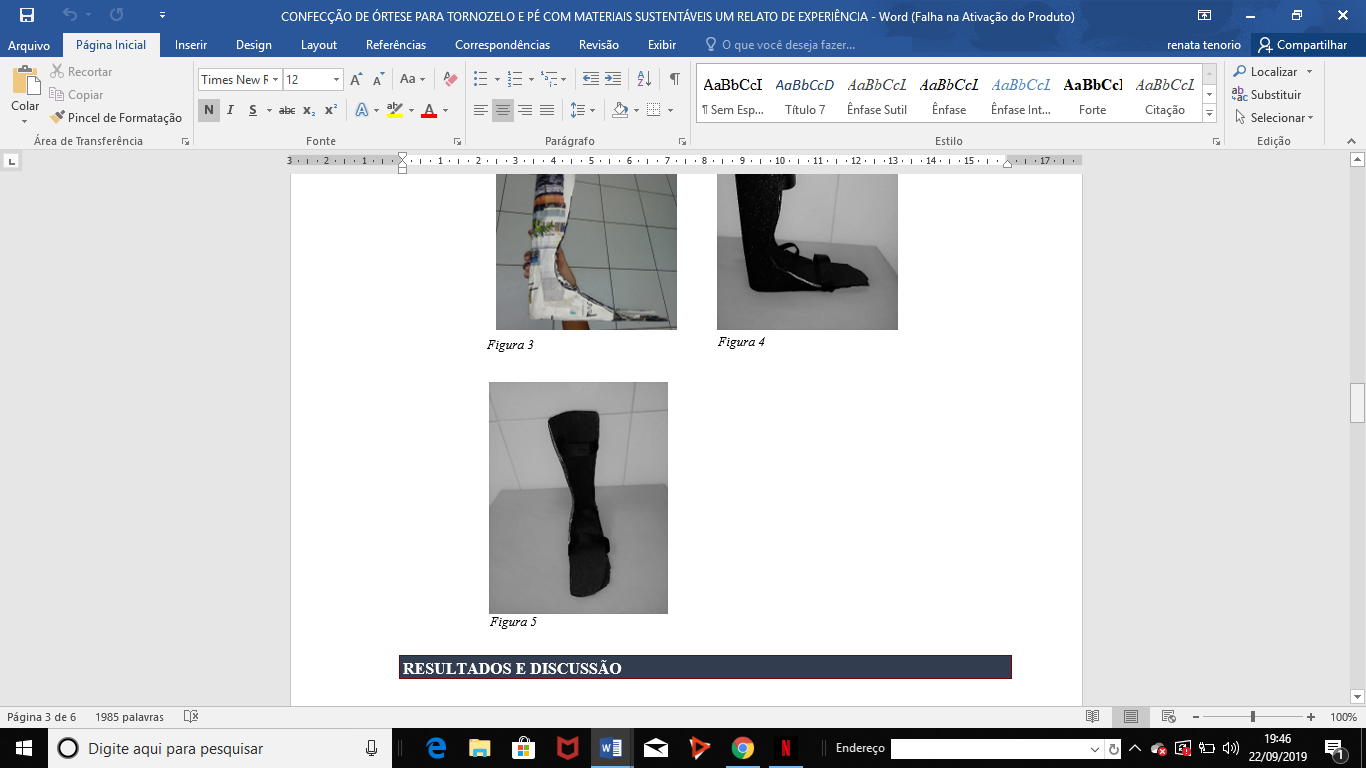
Foram selecionados, a partir destes, os que haviam sido publicados nos últimos cinco anos, para uma melhor contextualização do assunto. Após análise, restaram assim, cinco artigos com temática direcionada apenas para a confecção de órteses com materiais convencionais e que mencionaram a produção das mesmas.

O processo de confecção da órtese ocorreu durante atividade acadêmica, vinculada a disciplina de órtese e prótese, por acadêmicos do curso de Fisioterapia, vinculados a uma instituição de ensino superior, localizada no município de Fortaleza-CE.

A órtese produzida foi a do tipo AFO não articulada, sendo utilizados os seguintes materiais: Jornais, Revistas, EVA, Cola Branca e Velcro. A escolha dos materiais foi pautada para a redução de custos e aplicação de materiais recicláveis, estimulando assim, a sustentabilidade.

O processo de fabricação se deu em meio a seis etapas, assim descritas: (1) Recorte de jornais e revistas em pedaços irregulares e de tamanhos diferenciados, sendo posteriormente, mergulhados em um pouco de água e, após, em um recipiente com cola; (2) Modelagem da órtese utilizando uma peça anatômica de membro inferior, como medida, sendo todos os espaços preenchidos por papéis picados e finalizados com pinceladas de cola para melhor fixação- Fig.1; (3) A cada duas ou três camadas, esperava-se um tempo de cinco a dez minutos para a aplicação de uma nova superfície, a fim de que o papel apresentasse uma estrutura mais rígida; (4) Por volta da décima quinta camada de papel e cola, o molde foi retirado da peça e levado ao sol durante 30 minutos a fim de que enrijecesse com mais rapidez. Após, este período, houve a aplicação de mais vinte camadas de papel e cola- Fig.2 e 3; (5) Finalizado o molde, este foi revestido por EVA de cor preta na parte externa, sendo acrescentado um material brilhoso com intuito de personalizar a órtese. Na parte interna também houve acabamento com EVA preto, permitindo maior conforto ao membro residual- Fig.4. (6) A órtese foi finalizada com a colocação de fitas em velcro para fixação nas laterais e colocada à luz do sol durante mais algumas horas, associada ao uso de um secador para a consolidação do produto final.- Fig.5.





**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Recuperarte (2017) afirma que para a confecção da órtese existem considerações anatômicas que devem ser respeitadas e, quando a mesma é utilizada de forma correta, proporciona tratamentos menos dolorosos, mais modernos e com período de recuperação  mais curto, possibilitando um retorno mais rápido à funcionalidade cotidiana do indivíduo.

Segundo Weigert (2017), foi observado que no âmbito do SUS o processo de confecção das órteses apresenta certas limitações, tais como: a não customização do produto para o usuário, causando o desuso da órtese pelo indivíduo; e a demora no processo desde a consulta com o especialista, até a entrega definitiva da órtese, prejudicando assim, o tratamento.

Devido a isso, as acadêmicas tiveram a oportunidade de planejar a confecção de uma órtese do tipo AFO, a partir de um olhar voltado para o público que não possui recursos necessários para obtê-las ou não conseguem adquiri-las por meio do sistema público, promovendo assim a produção de um material de baixo custo, sustentável, com fácil produção e eficaz.

Devemos entender que nem tudo que faz bem à saúde faz bem ao meio ambiente, daí implementamos a importância dos recursos sustentáveis aos recursos já utilizados na área da saúde. A Declaração de Sundsvall – 1991 classifica como um de seus quatro aspectos a dimensão econômica que inclui a saúde e o desenvolvimento sustentável em todos os setores, inclusive o político e o econômico, esta conferência se caracterizou por ser a primeira a reconhecer o ambiente nas ações de saúde.

A experiência vivida durante a confecção da órtese foi de grande relevância, possibilitando a criação de um recurso inovador, frente aos materiais utilizados. Além disso, as acadêmicas participantes obtiveram um maior conhecimento frente à temática abordada, permitindo assim, a aplicação na prática do conteúdo teórico exposto em sala de aula.

O processo de produção trouxe as acadêmicas envolvidas, uma maior explanação das possibilidades de pesquisa e habilidades práticas na cadeira de Órtese e Prótese para a Funcionalidade, implementando o conhecimento sobre a AFO em questão de forma coerente e acessível. Desenvolvendo não só habilidades práticas área, como também, desenvolvendo a criatividade através da solicitação por parte da professora responsável que o processo de produção fosse realizado de forma inovadora.

Durante a análise dos quesitos essenciais para elaboração do dispositivo, eram observadas as seguintes características: acomodação adequada da região plantar; estabilização eficaz da articulação tibiotársica; conforto à tíbia; garantia de imobilização do segmento e fácil manuseio da órtese.

A ideia de produzir um dispositivo com materiais recicláveis, por meio de papéis de revista e jornal, secundariamente, não deve ser esquecida. Segundo SOUZA et al., (2016) os brasileiros, mensalmente, jogam fora 76 milhões de toneladas de lixo e 30% poderiam ser reaproveitados, mas apenas 3% vão para a reciclagem. Ainda é ressaltado que o papel utilizado é um material com grande possibilidade de reaproveitamento e que sua reutilização pode se aliar a proteção do meio ambiente revertendo-se em resultados econômicos e sociais.

Reiterando assim, a importância de se produzirem órteses a partir do uso de materiais recicláveis, sendo necessários outros estudos voltados para o aprimoramento da técnica.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Podemos evidenciar que a confecção de uma órtese do tipo AFO confeccionada com uso de materiais sustentáveis foi eficaz em sua aplicabilidade. Além disso, sua elaboração promoveu um maior envolvimento e interesse dos acadêmicos, facilitando a absorção do conhecimento e promovendo ações de humanização, devido o produto final ser doado para indivíduos de baixa renda que dependem do SUS para terem acesso a esses recursos.

A aplicação desta atividade em sala de aula permitiu o interesse em estudos científicos voltados para a área da sustentabilidade aliada à saúde, aspirando assim, a noção de corresponsabilidade frente ao futuro da população e a consciência ambiental que se faz necessária em todos os âmbitos profissionais.

**REFERÊNCIAS**

WEIGERT, Mateus Collares. Método de desenvolvimento de órtese personalizada de baixo custo para a manufatura aditiva. **Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT)**, Curitiba, 2017. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2775>. Acesso em: 10 set. 2019.

FRANCISCO, Bruno Lopes. APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE GESTÃO DA PRODUÇÃO DE MANEIRA ESTRATÉGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA ÓRTESE FUNCIONAL. **REVISTA ENGENHARIA EM AÇÃO**, Araçatuba - SP, v. 2, n. 2, p. 86-96, dez./2017. Disponível em: http://www.ojs.toledo.br/index.php/engenharias/article/view/2787/230. Acesso em: 10 set. 2019.

SOUSA, Derlício Carlos Goes. IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM DO PAPEL NA MELHORIA DA QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE. **Enegep**, João Pessoa - PB, v. 1, n. 1, p. 1-16, out./2016. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn\_sto\_234\_366\_30516.pdf>. Acesso em: 10 set. 2019.

SVERSUT, Amanda Carmona. PROCESSO DE FABRICAÇÃO ÓRTESE. **ENGENHARIA EM AÇÃO UNITOLEDO**, Araçatuba - SP, v. 2, n. 2, p. 144-154, dez./2017. Disponível em: <http://ojs.toledo.br/index.php/engenharias/article/view/2791/234>. Acesso em: 10 set. 2019.

TYSON, Sarah. Effects of an Ankle-Foot Orthosis on Balance and Walking After Stroke: A Systematic Review and Pooled Meta-Analysis. **Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 94, n. 7, p. 1377-1385, jul./2013.

LOPES, Maria do Socorro Vieira. ANÁLISE DO CONCEITO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE. **Texto & Contexto Enfermagem**, Santa Catarina, v. .19, n. 3, p. 461-468, dez./2005. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/714/71416099007.pdf. Acesso em: 21 set. 2019.

BUS, Paulo Marchiori. Governância em saúde e ambiente para o desenvolvimento sustentável. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1479-1491, dez./2005. Disponível em: https://www.scielosp.org/pdf/csc/2012.v17n6/1479-1491/pt. Acesso em: 20 set. 2019.