

## **AVALIAÇÃO DA USABILIDADE E DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO (SATISFAÇÃO E EMOÇÕES) POR MEIO DE PARÂMETROS ATIVIDADE ELETRODÉRMICA**

Theodoro Ian Croce,<sup>1</sup> Gabriela Nakayama da Silva<sup>2</sup>, João Henrique Pavesi Pera,<sup>3</sup> Graziela Guzzi de Moraes<sup>4</sup>, Marcelo Gitirana Gomes Ferreira<sup>5</sup>.

1 Acadêmico(a) do Curso de Design Industrial – CEART - bolsista PIBIC/CNPq.

2 Acadêmico do Curso de Design Industrial – CEART - bolsista PIBIC/CNPq.

3 Acadêmico(a) do Curso de Design Industrial – CEART - bolsista PIBIC/CNPq.

4. Pós-doutoranda do Programa de Pós-graduação em Design da UDESC – Bols. PNDP/CAPES

5 Orientador, Departamento de Design - CEART – marcelo.gitirana@gmail.com.

Palavras-chave: Usabilidade. Ergonomia. Design.

O bolsista Theodoro Ian Croce, conjuntamente com os bolsistas Gabriela Nakayama da Silva e João Henrique Pavesi Pera, trabalhou no projeto de “Sistematização do uso de métodos e ferramentas para a avaliação da usabilidade e da experiência do usuário por meio de parâmetros fisiológicos”, coordenado pelo Prof. Marcelo Gitirana. Em função de atrasos decorrentes no cronograma de execução deste projeto, estes bolsistas IC, até o momento, puderam tão somente participar de forma indireta em avaliações preliminares dos equipamentos de ECG (frequencímetro Polar) e EEG adquiridos e instalados no Laboratório de Pesquisas Ergonômicas em Design.

O projeto Ôrtese consistia em desenvolver órteses para crianças com pouco poder aquisitivo, levando em conta a possibilidade de produzir las em impressão 3D.

Após pesquisas e discussões sobre a sua resistência e leveza, foi decidido o uso de uma haste principal que passaria por trás da panturrilha até a sola do pé, assim como foi pesquisado em órteses com hastes de fibra de carbono, esta haste cumpriria o papel principal de manter o pé ereto, ela estaria em sua grande parte coberta pela palmilha da órtese na região do pé, que seria impressa em ABS um filamento mais flexível, provendo assim um amortecimento maior do peso. Com esta nova alternativa de órtese com uma haste, foram realizadas pesquisas com os critérios de resistência e viabilidade do custo benefício do produto.

A partir das pesquisas feitas foram encontradas possibilidades de se trabalhar com bambu servindo como haste, pois ele atendia a maioria dos nossos requisitos como órtese, estes requisitos eram resistência à flexão tração compressão e fadiga, graças as suas fibras, e um impacto severamente menor ao ambiente quando descartadas.

Foi feita uma visita a Bambu Arte fábrica de móveis em Florianópolis no endereço de (Rodovia SC 405, 3232 - Campeche - Autódromo, Florianópolis - SC, 88065-000), com esta visita foi possível enxergar uma quantidade maior de possibilidades de trabalhar com bambu, e principalmente como dobrar e conformar bambus inteiros. A peça que seria feito de bambu teria o papel de manter a órtese em movimento, cumprindo o papel de uma mola, chamado de haste.



A mesma seria submetida a esforços repetitivos com o caminhar do usuário, por isto foi estudado outras órteses e suas curvaturas de hastes.

Para a manufatura das hastes, foram compradas chapas de bambu laminadas com 3 mm de espessura, logo foram laminadas mais um pouco para obtermos uma espessura de 1,5 mm em cada uma delas. Enquanto trabalhava-se nisso foram feitos variados testes de curvatura com calor, água quente e soprador térmico, obtendo resultados que influenciaram as metodologias finais de produção. Graças a estes testes, pesquisas e visitas feitas pelos bolsistas e orientadores, chegou-se ao resultado de que o bambu teria de ser dobrado com calor, com um soprador térmico ou maçarico que resultava estar ao nosso alcance pela questão dos recursos disponíveis na oficina da udesc.

Com esta possibilidade de dobra nas hastes, foram analisadas outras maneiras de aproveitar a elasticidade do bambu, funcionando como uma espécie de mola para o amortecimento do peso do usuário na região da sola do pé.

Para a manufatura das hastes curvadas, foram cortadas com 4 cm de largura, e alocadas 3 umas do lado da outras, formando uma lâmina maior em largura, logo adicionadas mais duas camadas sobrepostas, visando não permitir que os nós das lâminas de bambu ficassem alinhadas podendo provocar pontos de fraqueza.

Para uma melhor visualização do protótipo foram modelados no solidworks a palmilha e a haste, quando modelada a haste foi nela aplicada as características mecânicas reais do material, para ter resultados mais parecidos com a realidade em uma simulação no próprio solidworks, com isto foi observado os pontos onde a haste sofreria maiores tensões e compressões.

Para a união das camadas foi utilizada resina de mamona com o intuito de um menor impacto ao meio ambiente, e deixada para secar em um gabarito de madeira pressionada com sargentos como teste, mais adiante percebemos que para poder reproduzir uma maior quantidade de peças e que sejam mais fiéis ao gabarito, o ideal seria ter um molde de aço negativo e positivo com a capacidade de aperto melhor distribuída, para este aperto foi manufaturada 13 sargentos feitos de tubos e barras rosqueadas de aço.