

Foi realizado um esforço mínimo de pressão até atingir o pico de um sensor e um esforço suficiente para atingir o maior número de picos nos sensores. Este processo foi efetuado com o molde negativo produzido pelo Artec Eva e pelo Kinect, respectivamente.

Técnica de Análise por Termografia

A técnica de Termografia complementa a análise por mapeamento de pressão. Através desta análise, é possível medir e identificar a quantidade de energia infravermelha (calor) emitida por uma superfície após o uso de um produto.

Portanto, para esta análise, o sujeito permaneceu na posição sentado e estático por 15 minutos para atingir o equilíbrio térmico com o ambiente. Após este período, a perna do sujeito foi termografada para adquirir o perfil de temperaturas da perna do usuário antes de cada ensaio.

Após, o molde negativo obtido com o scanner 3D Artec Eva foi pressionado diretamente na perna no sujeito por 15 minutos e, imediatamente, a perna termografada. Este processo foi repetido com o molde obtido pelo Kinect após uma nova espera de 15 minutos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira análise foi realizada através do software *Geomagic Qualify* para comparação da diferença dimensional e do volume entre os modelos. Os modelos 3D sobrepostos foram mensurados e o resultado é apresentado através da paleta de cores que vai do verde (dentro de uma precisão de 0 a 1 mm) para o azul no sentido negativo e para o vermelho no sentido positivo (precisão de 1 a 7 mm). A representação da análise de diferença dimensional das malhas 3D segue na figura 10.

Conforme a representação da imagem das cores, é percebido que há poucas regiões que obtiveram uma conformidade das malhas 3D de 100%, como definido pela cor verde. Na maioria das regiões observa-se a variação dimensional de até 7 mm, principalmente na cor vermelha. Isso indica que a malha obtida pelo scanner Kinect ficou de maior tamanho do que a do Artec Eva.

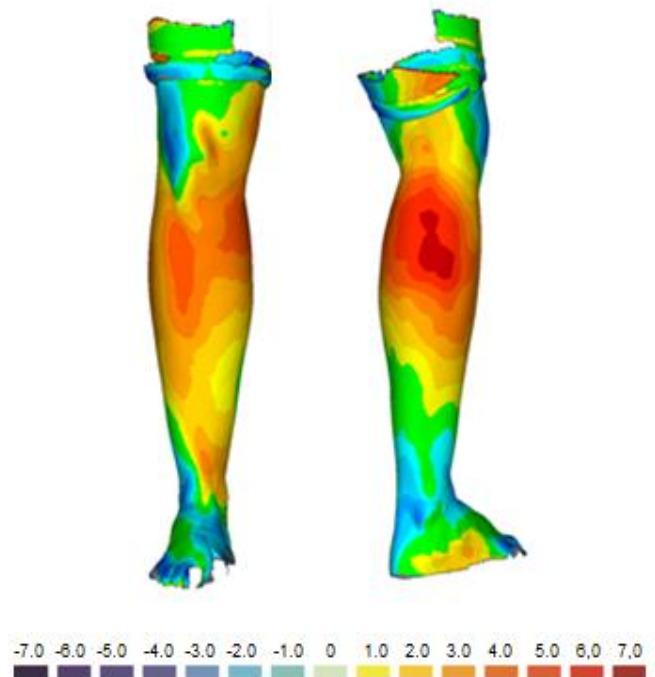


Figura 10: análise no Geomagic Qualify

Para a análise de volume, o modelo 3D obtido pelo scanner Kinect foi diferenciado através da coloração vermelha. Quando sobreposto ao do modelo Artec (azul) fica visível a diferença de volume entre os modelos dos diferentes scanners. A diferença volumétrica medida entre os dois modelos foi de 277.596 mm³, o que representa cerca de 12%. Esta diferença segue ilustrada na figura 11.

A figura 12 apresenta imagens da análise visual de encaixe do molde negativo usinado sobre a perna do sujeito. Nela fica evidente, pelas folgas observadas, que houve uma diferença dimensional e de precisão entre os modelos.

Observou-se uma precisão maior de medidas antropométricas com o molde negativo sobre o modelo 3D obtido pelo scanner de luz branca, Artec Eva. Por outro, são visíveis as folgas entre a perna do sujeito e o molde desenvolvido com o modelo 3D obtido pelo scanner Kinect. Tal observação condiz com as análises dimensionais e volumétricas apresentadas nas figuras 10 e 11.