

Referente à estudos de comparação e precisão dos modelos 3D entre os diferentes tipos de scanners 3D, há pesquisas relevantes como dos autores: Foure *et al.* [12], Li *et al.* [13], Ozsoy *et al.* [14] e Han *et al.* [15]. Porém, estas pesquisas não relacionam a digitalização 3D com o desenvolvimento de projeto de produto.

Nestes estudos, foram observadas vantagens e desvantagens entre os diferentes sistemas de digitalização tridimensional e sistemas manuais de medição antropométrica. São abordadas questões sobre a influência da iluminação do ambiente no momento da varredura da imagem, problemas de precisão relacionados à medição manual do corpo humano e a influência do movimento do corpo na geração do modelo 3D durante a digitalização 3D.

As análises de medidas antropométricas e precisão são possíveis através da comparação entre os modelos 3D obtidos por diferentes sistemas e métodos de digitalização tridimensional. Estas comparações são possíveis, por exemplo, através de métodos como a sobreposição dos modelos 3D analisados em softwares específicos para este fim.

Também, por simulações de uso de um produto desenvolvido utilizando os modelos 3D como referência para obtenção das medidas antropométricas e avaliados através de análises visuais, termografia e mapeamento de pressão.

Por meio das análises por mapeamento de pressão é possível verificar o local onde há maior conforto ou desconforto em relação ao uso de um produto pelo usuário. Através da termografia, é possível analisar onde as regiões recebem maiores temperaturas após o uso de um produto e, nas análises visuais, é possível visualizar precisão de encaixe, forma e, conseqüentemente, o conforto de um produto.

Portanto, o objetivo deste artigo é avaliar modelos obtidos por diferentes sistemas de digitalização 3D. Para isso, foi realizada uma comparação entre os modelos tridimensionais obtidos pelos scanners Artec Eva e Kinect. Foi avaliada a precisão dimensional e suas possíveis implicações no desenvolvimento de projetos de produto personalizados.

## Antropometria no desenvolvimento de produtos

Ergonomia já foi definida como “tecnologia de projeto” baseando-se em ciências biológicas como anatomia, fisiologia e psicologia. Também, definem em outro momento que “ergonomia é simplesmente uma ciência interdisciplinar que estuda as relações entre as pessoas e seus ambientes”. [16]

A ergonomia parte do conhecimento do homem para fazer o projeto do produto ajustando-o às suas capacidades e limitações. Portanto, estuda as características do usuário para, depois, projetar o produto. [2]

O Design determina métodos para desenvolvimento de produtos e a Ergonomia ajusta estes produtos às necessidades e às capacidades humanas. Portanto, são disciplinas científicas que compreendem a relação homem X tecnologia. [17]

A ergonomia está sendo trabalhada cada vez mais em domínio especializado, dividindo-se em três as características específicas a serem abordadas. São elas: a ergonomia física, a cognitiva e a organizacional. [2] Na ergonomia física, são tratados os conhecimentos relacionados aos dados antropométricos, precisão, conforto e uso de um produto.

A antropometria passa a ser utilizada como referência em requisito de projeto de produto, definindo dados relevantes para um desenvolvimento de produto. [18]

Entretanto, foi apenas em 1950, que a antropometria passou a ser reconhecida como disciplina. [9]

A antropometria tem contribuído para a melhoria da qualidade dos produtos de consumo, adaptando-os melhor às necessidades e características do consumidor. Deve-se avaliar para o projeto de um produto, seu público alvo, e considerar a grande variação corporal entre etnias, sexo, idade, fatores socioeconômicos bem como suas particularidades e necessidades em função das limitações e capacidades humanas. [2]

Assim, o desempenho do produto, que está atrelado à sua função pode ser otimizado a partir da consideração dos dados antropométricos corretos. Para isso, é necessária a identificação