

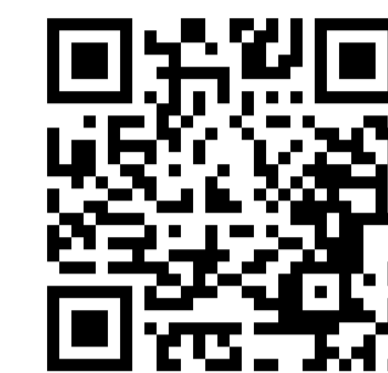


**Alunos:** Bruna Blumer Lobo; Douglas Molinero Pereira; Isabella Fontes Moreno; João Vitor Lopes Vidal; Lara Bom Kachan; Stephanie Nassar Palma; Victor Hugo Moreira de Souza.

**Orientador:** Taylor Mac Intyer Fonseca – taylor@fei.edu.br



## THE WALKER – Andador para Pessoas com Paralisia Cerebral



### INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral é a deficiência mais comum na infância, caracterizada por lesão cerebral permanente e não progressiva, com localização única ou múltipla no cérebro que afeta o sistema neuro motor e que resulta em um desenvolvimento desorganizado e atrasado dos mecanismos neurológicos de movimento, postura e equilíbrio corporal. A cada 1000 crianças, 3 nascem com paralisia cerebral, o que representa 17 milhões de pessoas no mundo.

A partir do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa temos uma classificação em 5 níveis, que varia de acordo com o grau de habilidades da criança. Quanto mais elevado o nível, maior limitação de mobilidade no andar, sentar e ter autonomia em suas atividades do cotidiano. Nosso projeto tem como enfoque os níveis 3 e 4, por serem os níveis que abrangem a utilização do equipamento.

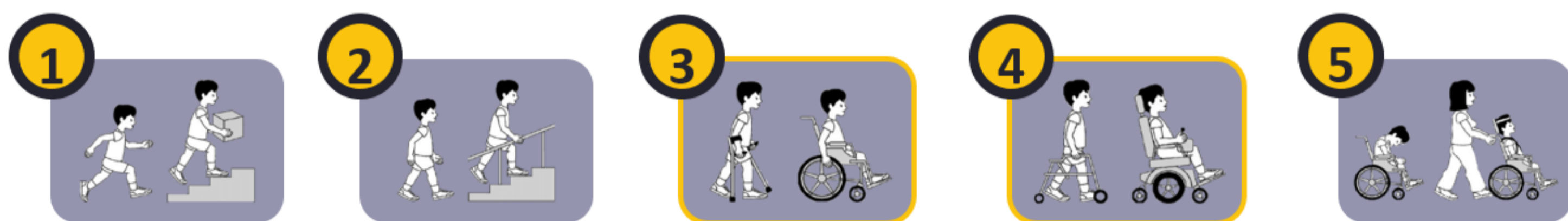


Figura 01 – Níveis de paralisia cerebral do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa

### OBJETIVO

O The Walker visa ser um andador portátil, com flexibilidade para atender o crescimento da vida do usuário, a fim de possibilitar sua independência e inclusão na sociedade.

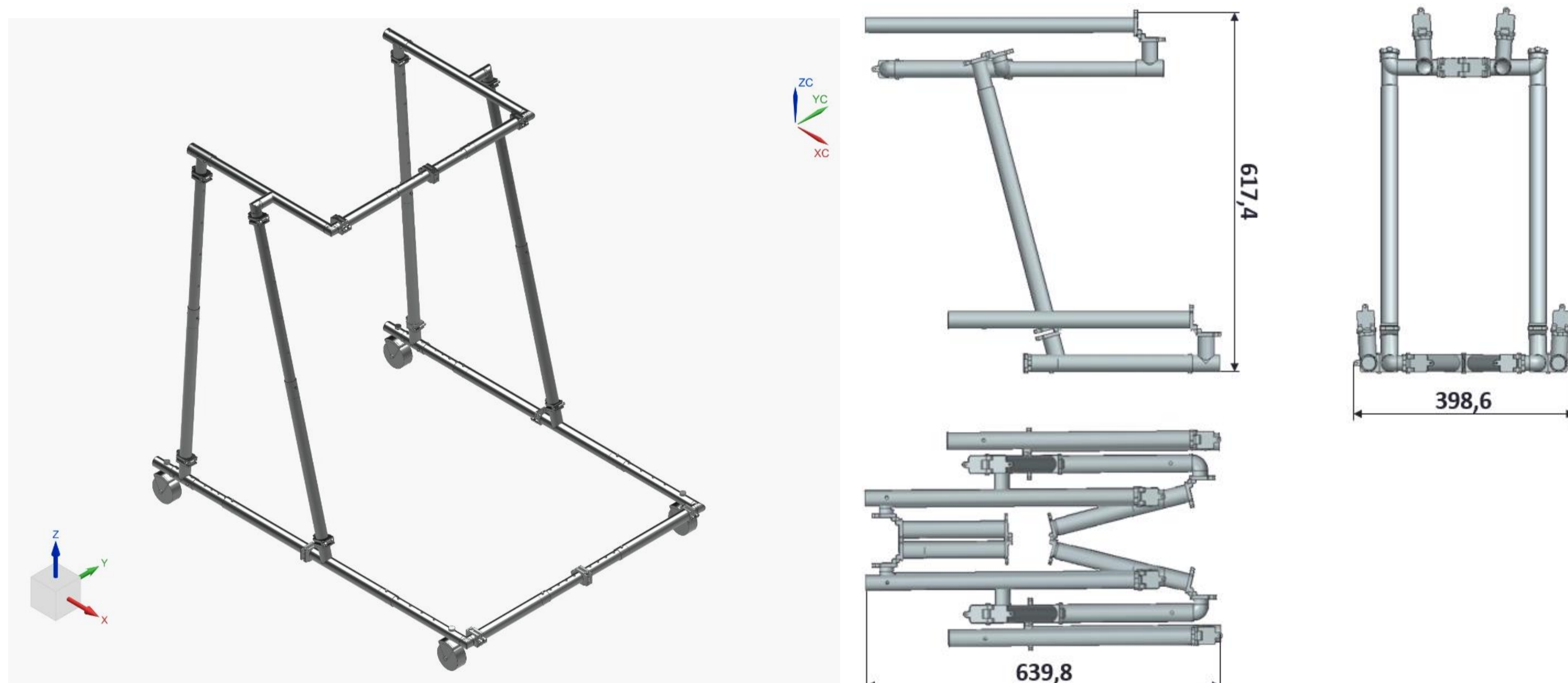


Figura 02 – Andador The Walker com as dimensões máximas e dobrado

### METODOLOGIA

Os pré-requisitos para definição do layout foram manter o máximo possível de características dos andadores já disponíveis no mercado, porém com adaptações em sua estrutura que permitisse a compactação do mesmo de maneira simples, prática, de fácil construção e de baixo custo conforme a Figura 03.

Andadores	Altura [mm]	Largura [mm]	Comprimento [mm]	Capacidade de Carga
Andador A	405 - 940	610 - 670	510 - 860	86 kg
Andador B	510 - 1430	570 - 800	730 - 1110	110 kg
Andador C	390 - 1270	520 - 810	570 - 1140	125 kg
Andador D	470 - 1170	580 - 700	860 - 970	91 kg
<b>The Walker</b>	<b>838 - 1178</b>	<b>616 - 848</b>	<b>770 - 1045</b>	<b>120 kg</b>

Figura 03 – Tabela de dimensões dos andadores do mercado x The Walker

O The Walker possui sistema telescópico onde um tubo é encaixado dentro do outro, possuindo um sistema de trava e de ajustes na altura, largura e comprimento para que seja compactado o máximo possível, visando a praticidade no transporte. O projeto é capaz de ser compactado em diferentes planos sem perda de regulagem no comprimento e na largura facilitando o transporte de maneira simplificada através de mecanismos como dobradiças e tubos de diferente diâmetros sobrepostos.

Foram adaptados mecanismos de dobradiças em pontos estratégicos do andador com sistemas de auto travamento que quando fechadas, garantissem a rigidez estrutural e estabilidade para o usuário. Vale ressaltar a possibilidade de dobrar o andador para não perder o ajuste.

### ANÁLISES EM CAD

Através do software Ansys® foi feita a análise em CAD da estruturação alumínio 6061 através da máxima deformação (Figura 04) e tensão máxima de von Mises (Figura 05), com um coeficiente de segurança de 2,5, tensão máxima de 83 MPa e uma deformação máxima de 1,57 mm. Com isso, conclui-se que não há pontos críticos de concentração de tensão, assim garantindo segurança e estabilidade do projeto para seus usuários.

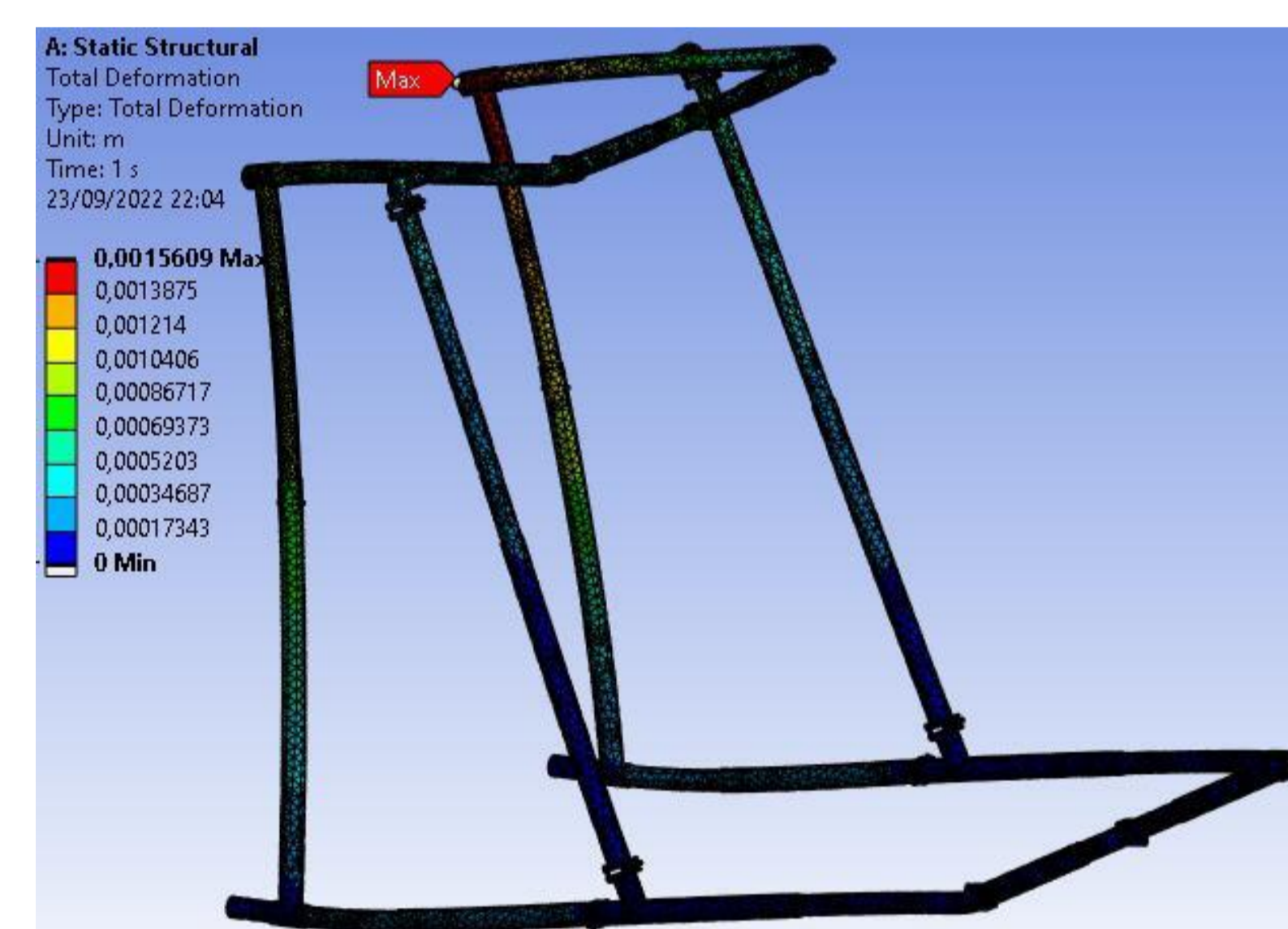


Figura 04 – Análise CAD de Deformação Máxima

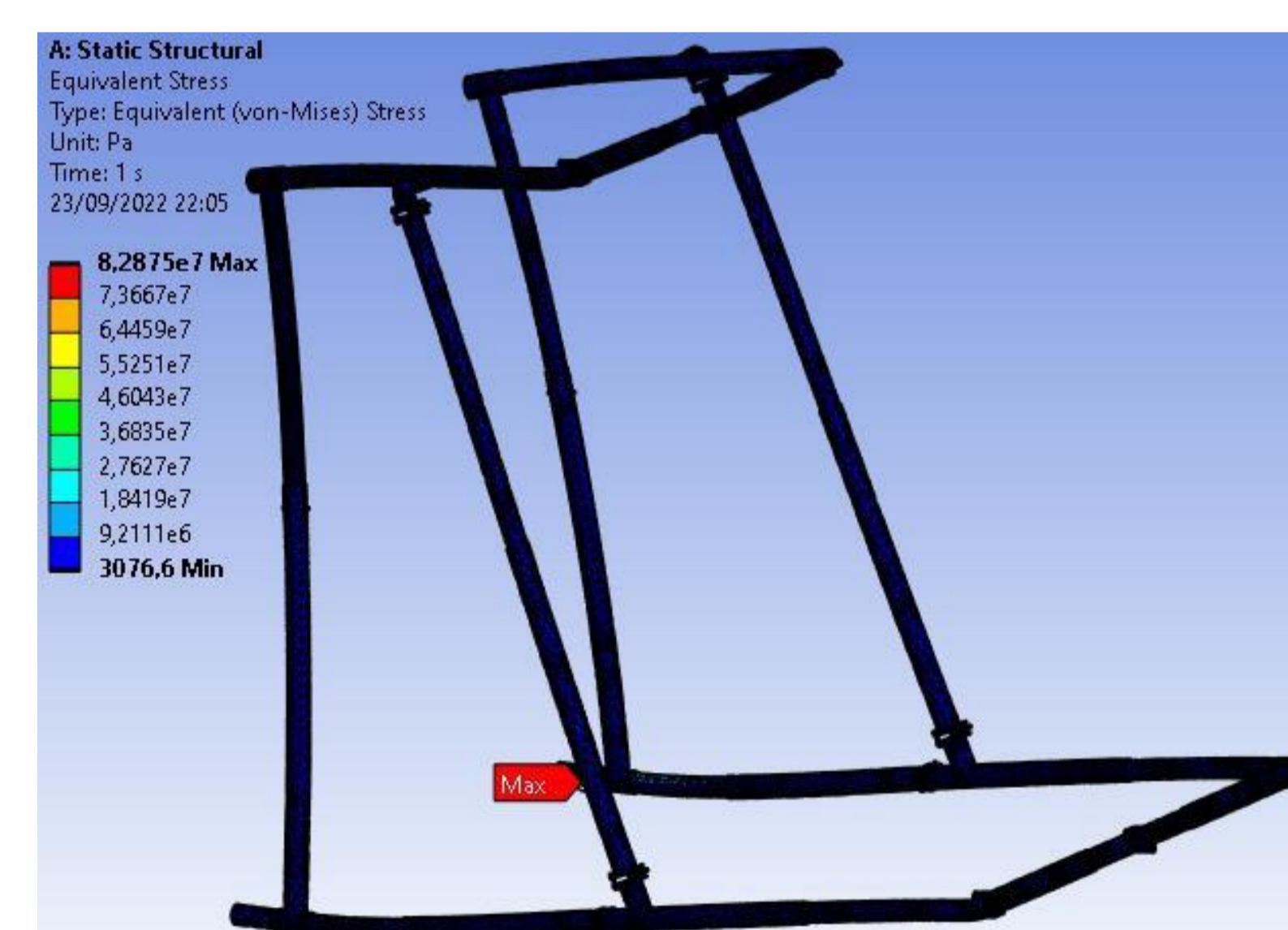


Figura 05 – Análise CAD de Tensão Máxima (Von Mises)

### CONCLUSÃO

Assim, em comparação com o mercado, o The Walker atende os níveis 3 e 4 de paralisia cerebral, não necessita de ferramenta de montagem, possui uma massa média de 7,39kg e seu volume dobrado atinge 0,183 m<sup>3</sup>. O preço médio do projeto não foi definido devido ao valor da mão de obra não ser contestado. Desta forma, o The Walker cumpre os objetivos iniciais de projeto.