

147

DESENVOLVIMENTO DE CAIXA DE PRESSÃO NEGATIVA – SIMULAÇÃO DO RETORNO DO ASTRONAUTA À TERRA. *Leonardo Piccoli, Felipe P Falcão, Dario F G de Azevedo, Thaís Russomano (orient.)* (Laboratório de Microgravidade, IPCT, PUCRS).

A construção de uma Caixa de Pressão Negativa (CPN) constitui o primeiro projeto conjunto entre o a Agência Espacial Alemã e o Laboratório de Microgravidade/IPCT-PUCRS. CPNs são utilizadas para estudar e quantificar o descondicionamento cardiovascular do tripulante espacial durante e após uma missão. O teste com a CPN consiste em colocar os membros inferiores e o abdômen do indivíduo no seu interior, estando este em posição supina, deixando o tórax e os membros superiores livres. Após, instrumenta-se o voluntário, para medir e avaliar as respostas fisiológicas à exposição a pressões negativas, e fecha-se hermeticamente a CPN. Os níveis de pressão negativa são variáveis e gerados por uma bomba de sucção acoplada à CPN. Nos testes, o sangue se desloca para a porção inferior do corpo, o que simula a ação gravitacional sobre o organismo no retorno do astronauta à Terra. O presente estudo objetiva: promover a cooperação internacional entre a Alemanha e o Brasil; desenvolver uma CPN similar a existente na DLR; estabelecer estudos utilizando a CPN nas áreas da fisiologia humana. Para sua construção, analisou-se as vantagens e as desvantagens das CPNs alemãs, com vistas a otimizar recursos quanto a funcionalidade, a segurança e o controle ambiental. A CPN é, portanto, composta de: carros de suporte, maca interna, invólucro, sistema de vedação e sistema de controle ambiental. Sua funcionalidade é maximizada pelos carros de suporte do voluntário e pelo invólucro de plástico transparente. As características envolvidas no aspecto segurança são a adoção de um fusível mecânico para altas pressões, criação de protocolos de aumento de pressão rápido por acionamento manual e automático e colocação de válvula de emergência capaz de ser acionada pelo voluntário. Foi ainda desenvolvido um sistema que controla de pressão, temperatura, umidade e fluxo de ar no interior da CPN. Testes iniciais a – 100 mmHg durante 20 min demonstraram que a estrutura e os mecanismos de segurança da CPN estão adequados.