**Sobrevivência em ambientes espaciais**

Resuma o tópico exposto na apresentação "Sobrevivência em Ambiente Espacial".

O tema “Sobrevivência em ambientes Espaciais” estuda o impacto que os ambientes espaciais podem ter no corpo humano e como o estado de saúde dos astronautas podem ser monitorados e protegidos, tendo em conta que estando no espaço estarão sujeitos a vários desafios à saúde física e mental dos mesmos.

Alguns dos desafios a que estão sujeitos são: - exposição à radiação; - Isolamento e confinamento; - Ambientes hostis e fechados; - Distância; - Microgravidade.

# Exposição à radiação

Estando no espaço os astronautas ficam sujeitos a níveis de radiação ionizante e por isso perigosos a saúde, dos quais normalmente estariam protegidos pelo campo magnético da terra. Assim sendo, exige maior cuidado e monitoração considerando ainda que mulheres expostas a maiores níveis de radiação são mais suscetíveis a contrair mutações genéticas nos óvulos e por isso têm limite de exposição menor do que os homens, que por sua vez os mais jovens são suscetíveis a contrair doenças cancerígenas em idades menores do que a média quando expostos a radiação ionizante.

Os astronautas são protegidos limitando a exposição a radiação, usando dosímetros para medir os níveis de exposição.

# Isolamento e confinamento

Estar em isolamento e confinamento pode afetar de várias formas a nossa saúde mental como humanos e os astronautas não fogem a isso, estando em confinamento no espaço por muito tempo tem o seu impacto também na saúde dos astronautas e altera o ritmo circadiano dos mesmos.

Como forma de controlar e minimizar os efeitos são reduzidas as cargas de trabalho, são monitorados os batimentos cardíacos e pressão arterial, e ainda a aplicação de terapia de luz para ajuste do ritmo circadiano.

# Ambientes hostis e fechados

Estando em ambiente de confinamento, há a ameaça de bactérias que podem se propagar com maior facilidade e afetar a saúde dos astronautas estando estes num ambiente sem possibilidade de assistência médica imediata e podem estar também sujeitos a níveis de stress altos.

A controle é feito analisando a qualidade do oxigénio que os astronautas são dados, alimentação e água. São também feitos esfregaços periódicos nas superfícies das estacoes para a analise microbiana e monitoração da propagação dos micróbios que podem estar presentes e é feita quarentena de 40 dias antes da “viagem” para evitar que carreguem doenças ao espaço.

# Distância

Estar distante de família e amigos pode afetar a saúde dos astronautas e por conseguinte o seu desempenho em suas atividades e é ainda mais perigoso quando surgem necessidades medicas e não existe um médico qualificado pronto para prestar serviço. Para diminuição desses riscos são diminuídos os envolvimentos de astronautas em ações de risco elevado e são robotizadas atividades que não necessitam intervenção humana.

# Microgravidade

A microgravidade pode afetar vários sentidos do corpo humano, sendo que os fluidos dos ouvidos circulam de forma diferente e altera o senso de orientação e equilíbrio. Afeta também o estado físico, uma vez que diminui o trabalho realizado pelos músculos e que o sangue fica mais concentrado na zona do peito e da cabeça, que por sua vez alteram o funcionamento do sistema cardiovascular. Apesar de que a altura tem tendência a aumentar, as pernas ficam mais pequenas (*bird leg syndrome*), a cara inchada (*puffy face syndrome*), diminui a densidade óssea e aumenta o risco de anemia.

Na sua opinião, de que forma o tópico exposto na palestra "Sobrevivência em Ambiente Espacial" é relevante para Engenharia Aeroespacial.

O tópico é importante para a Engenharia Aeroespacial porque no contexto de evolução que a industria se encontra em termos de planear missões para a exploração de marte e de um possível retorno a lua, é importante que sejam estudados esses fenómenos para salvaguardar a saúde dos envolvidos e para futuramente assegurar a possibilidade de viagens espaciais turísticas seguras e esse monitoramento é feito na sua maioria com uso de sensores.

**Sistemas óticos do espaço**

Resuma o tópico exposto na apresentação " Sistemas Óticos do Espaço".

Os sistemas óticos são conjuntos de instrumentos que em conjuntos ajudam a estudar a interação Luz-matéria (Absorção, Reflexão, Refração), ou ainda conjunto de instrumentos que interage diretamente com a luz.

É um estudo desafiante uma vez que para implementação dos dispositivos em ambientes espaciais deve-se ter em conta o tempo de vida que os mesmos irão ter em ambientes espaciais existem desafios tais como: - Elevados gradientes de temperatura; - Estão sujeitos a gravidade 0; - Estão diante de um vácuo no espaço; - Existe no espaço poeira cósmica que pode afetar os sistemas do dispositivo; - Estão sujeitos a altos níveis de radiação para combate desses desafios olha-se muito para os materiais a serem usados nos mesmos.

Os sistemas óticos envolvem três campos da ótica que são: Ótica geométrica (Espelhos, lentes, prismas), Óticas ondulatórias (Interferómetros, polarização, difração) e Ótica moderna (Lasers, computação quântica, comunicações).

A ótica geométrica é o campo que estuda a fenómenos como a refração, reflexão e ainda a formação de imagens, usando a geometria. E tem como principais conceitos: O objeto, Imagem, foco, distancia focal e características da imagem (Natureza, Posição e Tamanho).

Os componentes básicos usados na ótica geométrica são: Espelhos (Planos, côncavos e convexos), Lentes (Convergentes e Divergentes) e Prismas.

As lentes podem ainda ser caraterizadas como: biconvexas; plano-convexa, côncavo-convexa; bicôncavas; plano-côncava; convexo-côncavo, resultantes da combinação de espelhos e seu uso depende da espessura das mesmas.

Os lasers por sua vez são constituídos por dois espelhos, um meio material e uma fonte de energia; onde um dos espelhos deve ser 100% refletor e outro parcialmente refletor, que apresentam ainda caraterísticas como luz: - Monocromática; -Coerente; -Colimada.

Na sua opinião, de que forma o tópico exposto na palestra "Sistemas Óticos do Espaço" é relevante para Engenharia Aeroespacial.

O tópico exposto é relevante para a engenharia aeroespacial uma vez que para os estudos, pesquisas e atividades no espaço e da terra para o espaço, é necessário haver dispositivos capazes de captar e transmitir dados e imagens com cada vez melhores resoluções para um estudo mais preciso dos fenómenos.

Assim sendo, os dispositivos óticos usados como lasers são de grande importância uma vez que através deles podemos ter dados meteorológicos melhores, podemos ainda medir distância entre astros e com isso detetar algum potencial perigo para os satélites e para a terra(meteoritos).

O uso de lentes e espelhos é também de demasiada importância, visto que o seu uso aprimorado nos permite ter imagens claras da terra que podem ser usados para fins científicos como estudo das alterações climáticas, ou outros como mapeamento e ainda segurança; e outros planetas a ser estudados e explorados.

**Magner Ndlhovu Macário Gusse**