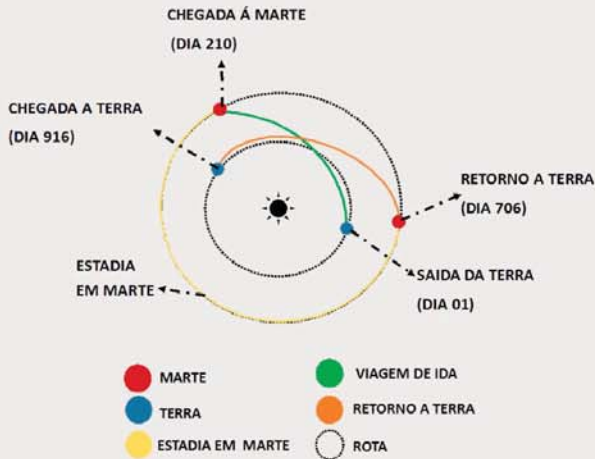


ARQUITETURA ESPACIAL

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

ARQUITETURA ESPACIAL É A TEORIA E PRÁTICA DE SE PROJETAR E CONSTRUIR AMBIENTES HABITÁVEIS NO ESPAÇO SIDERAL E COM O PROGRAMA VIAGEM A MARTE DA NASA, EM ALGUMAS DÉCADAS ESSES HABITATS SERÃO UMA REALIDADE.

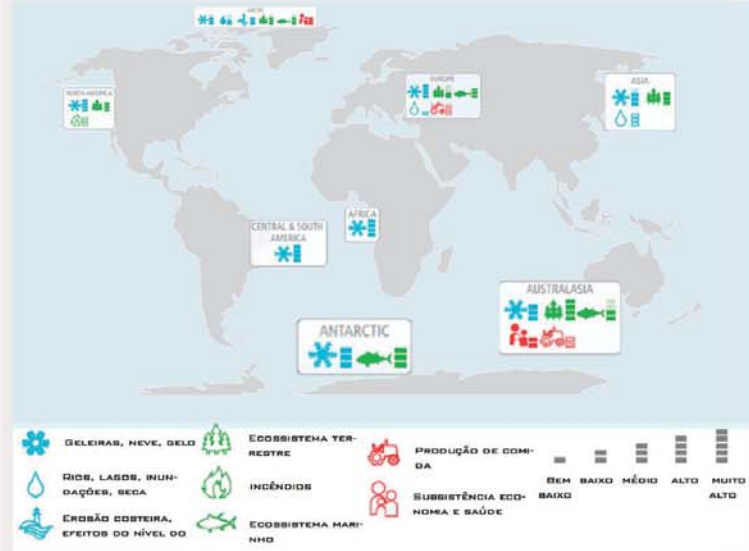
A VIAGEM



IMPORTÂNCIA DO TEMA

MAIS DE 50 ANOS DE ATIVIDADES HUMANAS NO ESPAÇO PRODUZIRAM INÚMEROS BENEFÍCIOS A QUALIDADE DE VIDA NA TERRA, COMO O DESENVOLVIMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES, GPS, PREVISÕES METEOROLÓGICAS, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE O NOSSO LUGAR NO ESPAÇO, CULTURA, COOPERAÇÃO INTERNACIONAL, PROTEÇÃO DO PLANETA, SUSTENTABILIDADE, MEDICINA E INDUSTRIA.

JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA



CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS

1 PESQUISADORES VOLUNTÁRIOS CIENTISTAS

2 TURISMO E HABITAÇÃO PARA POPULAÇÃO TERRAQUEA

OBJETIVOS DA PROPOSTA

ELABORAR UM PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM HABITAT QUE PERMITA A PRESENÇA HUMANA PERMANENTE DO HOMEM E MARTE.

- PONTECIAL PARA A VIDA
- ESTUDO DO CLIMA
- GEOLOGIA E GEOFÍSICA
- PREPARAÇÃO PARA A VIDA HUMANA
- DESENVOLVIMENTO COM RECURSOS IN SITU

ARQUITETURA ESPACIAL

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

O PLANETA

MARTE É O QUARTO PLANETA A PARTIR DO SOL, SEGUNDO MENOR NO SISTEMA SOLAR E É CHAMADO DE PLANETA VERMELHO PELA PREDOMINÂNCIA DE ÓXIDO DE FERRO NA SUA SUPERFÍCIE.

TERRA

DISTÂNCIA DO SOL:
150 MILHÕES /KM



MARTE

DISTÂNCIA DO SOL:
228 MILHÕES /KM

43%

CALOTAS POLARES ::
DIÂMETRO :: 1000 KM
VOLUME :: 1.6 MILHÕES KM³ DE GELO

CALOTAS POLARES -143° C (NO INVERNO)

ÁREA EQUATORIAL 35° C (NO VERÃO)

GUSEV
CRATER

CALOTAS SUL:
DIÂMETRO :: 350 KM
VOLUME :: 1.6 MILHÕES KM³ DE GELO

ROTAÇÃO:

24 HORAS 24,6 HORAS

TRANSLAÇÃO:

365 DIAS 687 DIAS

INCLINAÇÃO:

23,4° 25,19°

GRAVIDADE:

38 %

SATELITES NATURAIS:

1 LUA

2 LUAS
FOBOS E DEIMOS

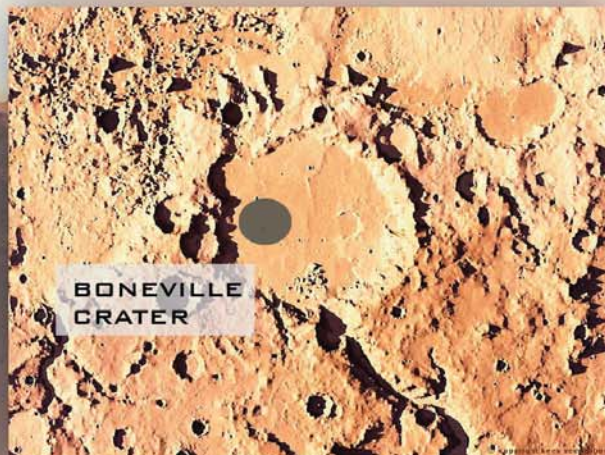
COMPOSIÇÃO DA ATMOSFERA

CO₂

N₂⁷

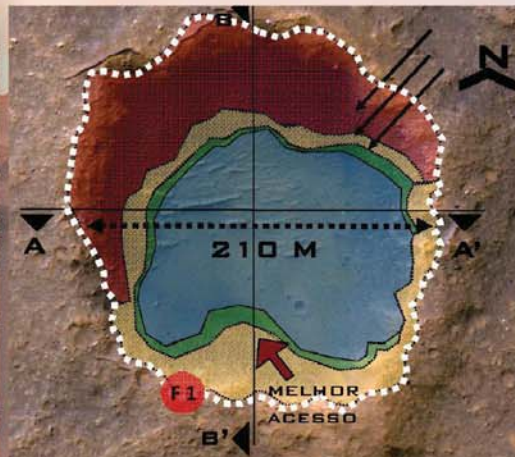
O₂

ENTORNO



BONEVILLE
CRATER

BONEVILLE CRATER



ÁREA DO TERRENO:
34.618,5 M²

FORMATO: CIRCULAR

DESNIVEIS: 14 METROS

- NIVEL ZERO
- NIVEL ZERO - 3M
- NIVEL 3M - 7M
- NIVEL 7M - 14M

VENTOS PREDOMINANTES:
NORDESTE > SUDESTE

GUSEV CRATER



COORDENADAS: 14,6 S
175,3 L

TEMPERATURAS LOCAIS:
-17° C À -107° C

F1 VISTA PANORÂMICA

ARQUITETURA ESPACIAL

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

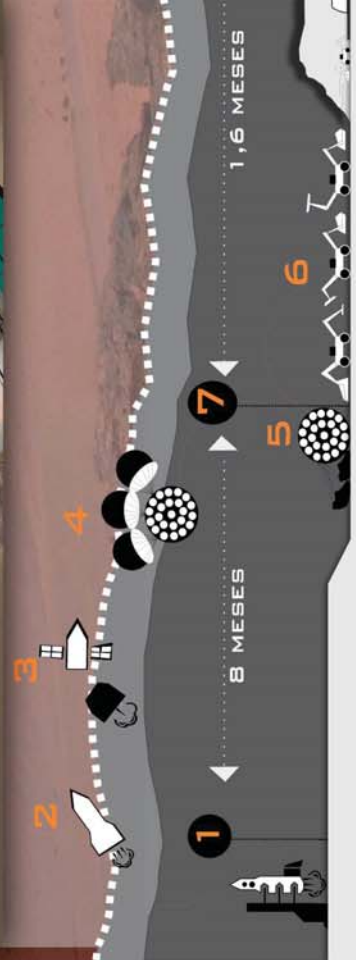
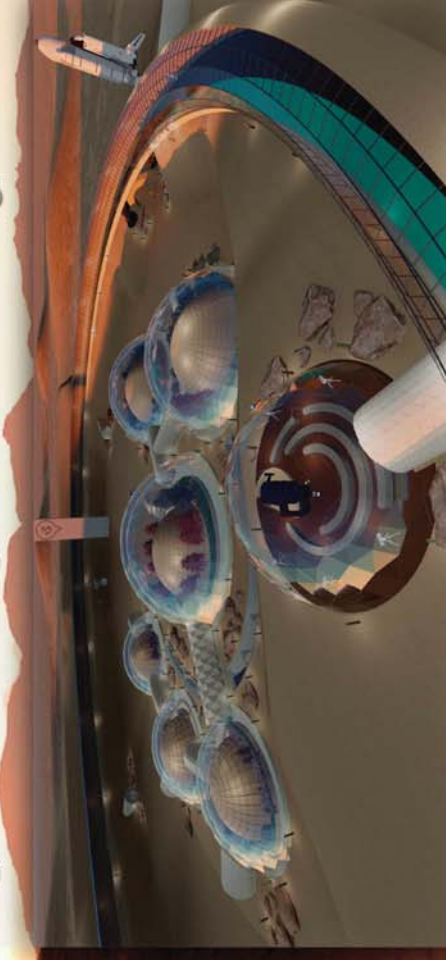
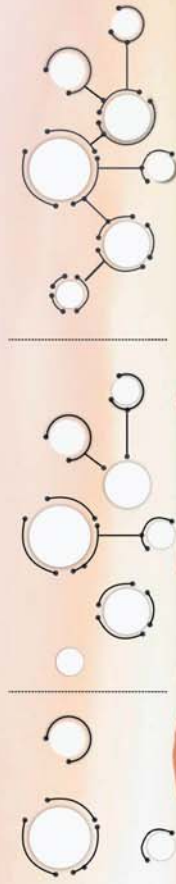
CONCEITO

MOLÉCULA

GRUPO DE ATOMOS QUE PERMANECEM EM CONSTANTE MUTAÇÃO E FORMAM TODOS OS ELEMENTOS DO UNIVERSO.

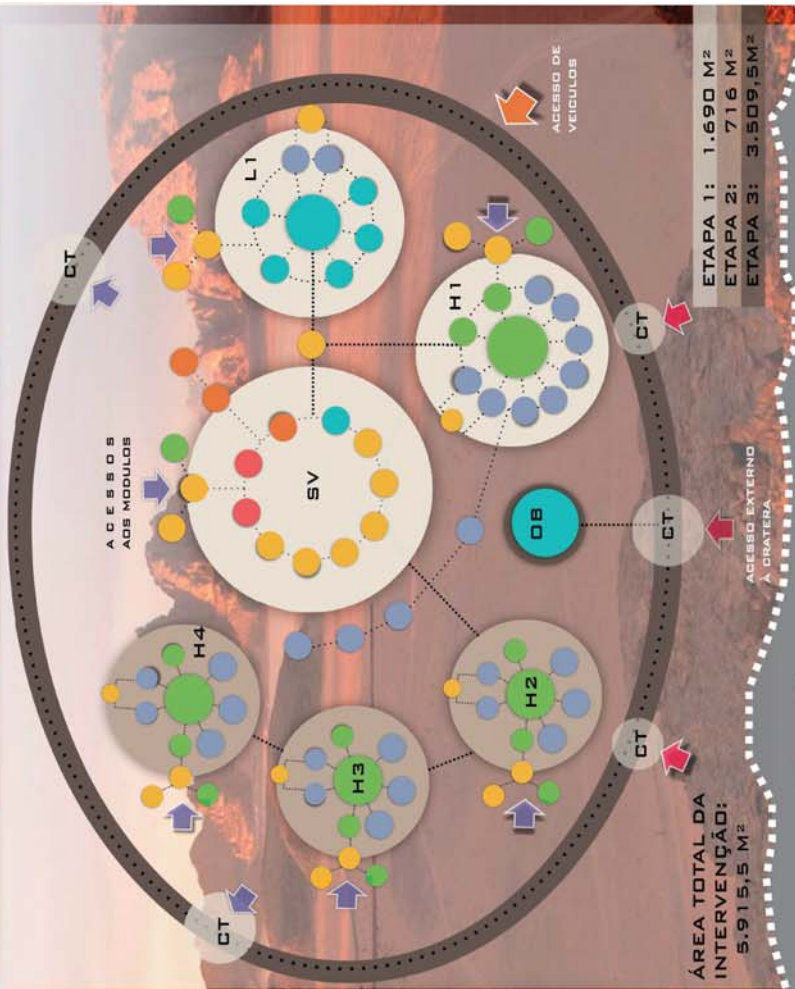


O CONCEITO SE APLICA FORMALMENTE NO ASPECTO DAS SUAS CÚPULAS E ACESSOS QUE FORMAM AS LIGAÇÕES MOLECULARES. TECNOLÓGICAMENTE NA SINCRONICIDADE E EFICIÊNCIA NECESSÁRIAS PARA A EVOLUÇÃO DA COLÔNIA, UTILIZANDO A AUTOMONTAGEM IMPRESSA EM 3D COMO MÉTODO CONSTRUTIVO E SUSTENTAVELMENTE MANTÉM A ESTRATÉGIA BIOGENERATIVA, FORNECENDO SEU PRÓPRIO ALIMENTO.



PROGRAMA DE NECESSIDADES

PRODUÇÃO DE ENERGIA	ÁREAS DE CONVIVÊNCIA	SUPOORTE À VIDA	HABITAÇÕES	LABORATÓRIOS	GARAGEM
<ul style="list-style-type: none"> *ENERGIA SOLAR *ARMAZENAMENTO ENERGÉTICO *LABORATÓRIO HIDROPÔNICO 	<ul style="list-style-type: none"> *ÁREA DE CONVIVÊNCIA *HORTAS *COZINHA *ACADEMIA *ROUPARIA 	<ul style="list-style-type: none"> *RESERVATÓRIOS *CONTROLE TÉRMICO *BOMBA HIDRÁULICA *ECLUSA DE AR *EMERGÊNCIA *SISTEMA DE AR *RESERVA SOS 	<ul style="list-style-type: none"> *DORMITÓRIOS *BANHEIROS *ESPAÇO INTERATIVO *CONTROLE GERAL *REUNIÕES 	<ul style="list-style-type: none"> *SOLO E VIDA *CLIMATOLOGIA *GEOLÓGICA *ENGENHARIA *ASTRONOMIA *MANUTENÇÃO *CONTROLE GERAL *REUNIÕES 	<ul style="list-style-type: none"> *GARAGEM EXTERNA *GARAGEM INTERNA



ÁREA TOTAL DA INTERVENÇÃO: 5.915,5 M²

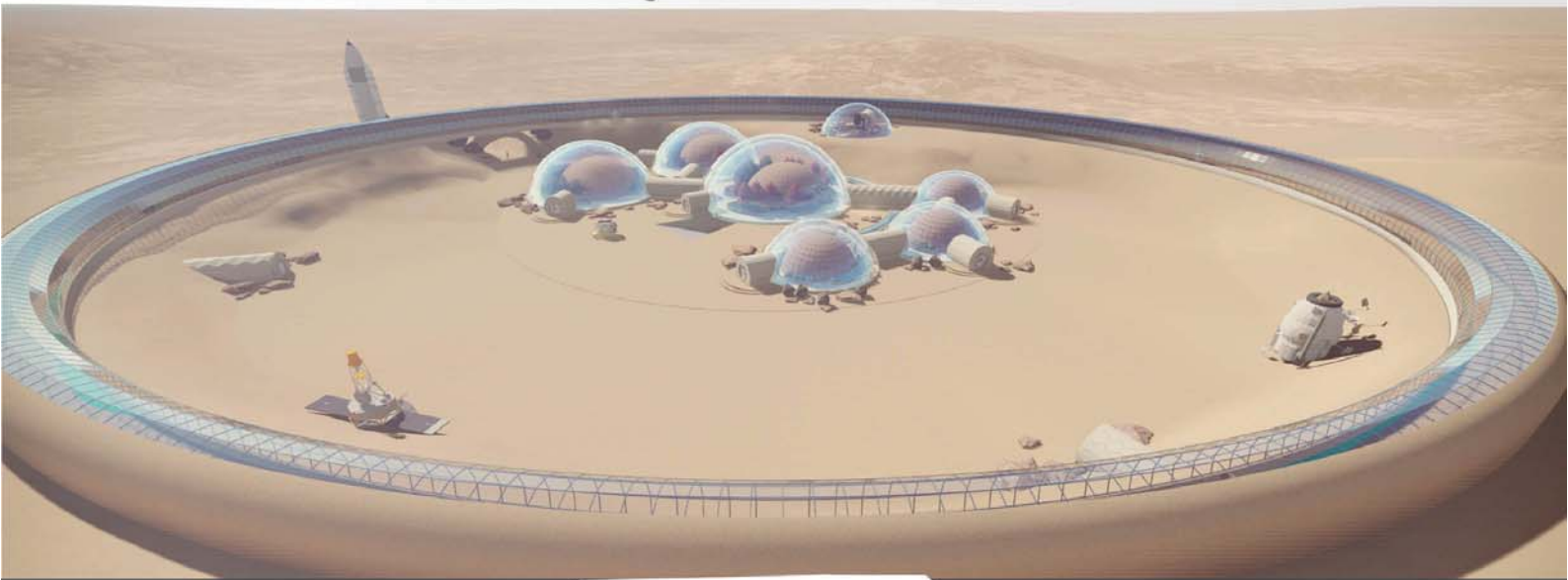
ETAPA 1: 1.690 M²
 ETAPA 2: 716 M²
 ETAPA 3: 3.509,5 M²

ARQUITETURA ESPACIAL

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO / 2017

ACADÊMICA: LALESKA JACINTO
ORIENTADORA: CARLA PORTAL VASCONCELOS

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE



ÁREA DE CIRCUITO (ETAPA 3)

PISTA PARA EXERCÍCIOS AO LONGO DA TOPOGRAFIA COM PINTURA OPV NA SUPERFÍCIE DA VEDAÇÃO RESPONSÁVEL POR PARTE DA PRODUÇÃO ENERGÉTICA NA COBERTURA E PLANTAGENS HIDROPÔNICAS PERMEANDO SEU INTERIOR.



ILUMINAÇÃO ZENITAL (ETAPA 2)

USO DA LUZ NATURAL PARA ILUMINAÇÃO DO TÚNEL.



HABITAÇÕES SECUNDÁRIAS (ETAPA 2)

HABITAÇÕES COM MESMAS CARACTERÍSTICAS DA PRIMÁRIA PORÉM COM OCUPAÇÃO MÁXIMA DE 3 MORADORES.

ACESSOS SECUNDÁRIOS (ETAPA 3)

BORDA SUL, AOS 6M DO NÍVEL ZERO DA CRATERA

OBSERVATÓRIO (ETAPA 2)

OBSERVATÓRIO GERAL E ACESSO VERTICAL DO NÍVEL 6 DA CRATERA AO SUBSOLO DA BIOSFERA

GARAGEM (ETAPA 1)

GARAGEM DE ROVERS PARA DARSA E DESCARGA À ÁREA INTERNA DA BIOSFERA

SUPOORTE À VIDA (ETAPA 1)

ÁREA PARA O ARMAZENAMENTO DO APARATO DE GARANTIA À PERMANÊNCIA E SUBSISTÊNCIA DA VIDA HUMANA.



LABORATÓRIOS (ETAPA 1)

LABORATÓRIOS DE PESQUISA E ÁREA DE CONTROLE TECNOLÓGICO DA BIOSFERA

ACESSO PARA VEÍCULOS (ETAPA 2)

MODIFICAÇÃO DA TOPOGRAFIA PARA ACESSO DE ROVERS À ÁREA EXTERNA DA CRATERA.

HABITAÇÕES (ETAPA 1)

HABITAÇÕES RESIDENCIAIS, COM MICRO CLIMAS DIFERENCIADOS PELOS JARDINS EXTERNOS. ÁREAS DE LONGA PERMANÊNCIA INSTALADAS NO SUBSOLO PARA MENOR CONTATO COM A RADIAÇÃO.

CORTE IMPLANTAÇÃO | 1/500

ARQUITETURA ESPACIAL

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO / 2017

5

ACADÊMICA: LALESKA JACINTO
ORIENTADORA: CARLA PORTAL VASCONCELOS



EXPANSÃO DAS HABITAÇÕES

TESTADA A VIABILIDADE DAS AÇÕES NA COLÔNIA INICIANDO ETAPAS DE EXPANSÃO. A CADA MÓDULO DE HABITAÇÕES SECUNDÁRIAS ABREDA-SE 3 HABITANTES ATÉ A EXPANSÃO MÁXIMA COM 15 TRIPULANTES.

JARDINS EXTERNOS

JARDINS QUE UTILIZAM DO SOLO MARIANO JUNTAMENTE COM O ENRIQUECIMENTO DO SEU SUBSTRATO PARA O DESENVOLVIMENTO DE MICRO CLIMAS MAIS AMENOS ENTRE O EXTERIOR DA COLÔNIA E INTERIOR DAS HABITAÇÕES E LABORATÓRIOS.

SUORTE A VIDA

ÁREA COM TODOS UM APARATO ENVOLVIDO QUE GARANTA AS CONDIÇÕES PARA A PERMANÊNCIA E SUBSISTÊNCIA DA VIDA HUMANA, AINDA QUE PROVISÓRIO, NO AMBIENTE MARIANO DE CONDIÇÕES FÍSICAS HOSTIS.

LABORATÓRIOS

LABORATÓRIOS DESTINADOS A PESQUISAS EM AMPLAS AÉREAS E CONTROLE TECNOLÓGICO PARA DESENVOLVIMENTOS DA COLÔNIA. POSSUI INSTALAÇÕES SANITÁRIAS INDIVIDUALIZADAS DAS HABITAÇÕES E SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS.

ECLUSA DE AR

AMBIENTE HERMETICAMENTE CONTROLADO PARA A PASSAGEM DE PESSOAS E OBJETOS, COM DUAS PORTAS EM SÉRIE QUE NÃO SE ABREM SIMULTANEAMENTE. SEPARAM ENTORNOS DE DIFERENTES GASES E PRESSÕES, PARA EVITAR O RISCO DE MISTURA DE GASES. CADA ECLUSA DE AR ESTA EQUIPADA COM UM SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE EMERGÊNCIA, COM TRAJES ESPECIAIS, ALIMENTOS, ÁGUA E OXIGÊNIO.

TUNEL

ABERTURA ZENITAL DO TUNEL ONDE PROPORCIONA ILUMINAÇÃO NATURAL BENEFICIANDO O BEM ESTAR DA TRIPULAÇÃO

GASES

ABERTURA PARA CANALIZAÇÃO DE GASES AUXILIANDO O INFLAMENTO DAS BOLSAS DA MEMBRANA ETC.

HABITAÇÕES PRIMÁRIAS

MODULAÇÃO DIMENSIONADA PARA 6 HABITANTES, COM INSTALAÇÕES SANITÁRIAS, DE ABASTECIMENTO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS, DORMITÓRIOS E ÁREAS DE CONVIVÊNCIA. ACABAMENTO DOS PISOS EM MEMBRANA TEXTURIZADA E DAS PAREDES COM MEMBRANA BRANCA, IMPEDINDO O CONTATO DIRETO COM O FÓSFORO PROVENIENTE DAS SUPERFÍCIES DA PAREDE.

MÓBILIÁRIOS PRÉ-FABRICADOS EM FIBRA DE VIDRO, TRANSPORTADOS NAS NAVES JUNTAMENTE COM OS DEMAIS UTENSÍLIOS. ELETROPORTÁTEIS INSTALADOS APÓS A CHEGADA DA TRIPULAÇÃO. CLIMATIZAÇÃO CONTROLADA E DISTRIBUÍDA PELA DREIPLA NO PISO.

ETAPA 2

ETAPA 1

PLANTA BAIXA TÉRREO

1/100

ARQUITETURA ESPACIAL

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO / 2017

6

ACADÊMICA: LALESKA JACINTO
ORIENTADORA: CARLA PORTAL VASCONCELLOS



ESCRITÓRIO



ESCRITÓRIO



BANHEIRO



CONVIVÊNCIA



GOZINHA

EXPANSÃO SUBSOLO

COM A EXPANSÃO DAS HABITAÇÕES NO TÉRREO O SUBSOLO GANHA NOVOS AMBIENTES, SEMELHANTES ÀS DA HABITAÇÃO PRIMÁRIA, PORÉM EM MENOR QUANTIDADE DE MORADORES. NO SUBSOLO DESENVOLVE-SE UM TÚNEL QUE CONECTA A ÁREA DO SUPORTE À VIDA À ESSA EXPANSÃO, E DEVIDO AO COMPRIMENTO DESSE TÚNEL É FEITO UMA ABERTURA ZENITAL CONECTANDO AS VISUAIS.

CAPITAÇÃO DE GASES

ABERTURA PARA CANALIZAÇÃO DE GASES E DIRECIONAMENTO PARA MAQUINÁRIO COM FUNÇÃO DE INSUFILAMENTO DAS BOLHAS DA MEMBRANA ETC.

ESTRUTURA

A PARTE ESTRUTURAL É ESCAVADA AINDA NOS PRINCÍPIOS DA CONSTRUÇÃO DA COLÔNIA, AUTOMATIZADO COM ROBÔS QUE ESCAVAM E ESTRUTURAM COM ARCOS OS MAIORES VÃOS, SUSTENTANDO ASSIM AS PAREDES E ABERTURAS ZENITAIS.

ETAPA 2



ETAPA 1

ACESSO VERTICAL DO SUBSOLO AO OBSERVATÓRIO NO NÍVEL 0 DA CRATERA, ESCADAS QUE DÃO ACESSOS POSSUEM TODA A SUA ESTRUTURA IMPRESSA E ESCAVADA A PARTIR DO SOLO MARIANO.

EXPANSÃO DA ÁREA DE INTERAÇÃO

COM O AUMENTO DO NÚMERO DE HABITANTES SE FAZ NECESSÁRIO MAIS ÁREAS DE INTERAÇÃO PARA DIVERSIFICAÇÃO DA ALMA E AJUDA NO APOIO PSICOLÓGICO.

SUPOORTE À VIDA

NO SUBSOLO DO SUPORTE À VIDA FICA ESTOCCADO OS RESERVATÓRIOS DE ÁGUA, GASES E BOMBA HIDRAULICA QUE ABATECE TODA A COLÔNIA.

EMERGÊNCIA

CONTA TAMBÉM COM UMA ÁREA DE EMERGÊNCIA PARA CUIDADOS E TRATAMENTOS DOS TRIPULANTES, COM BANHEIROS INDIVIDUAIS E TRATAMENTO VISUAL PARA OS PACIENTES.

AMBIENTE INTERATIVO

AMBIENTE PARA COMUNICAÇÃO AUDIOVISUAL EM TEMPO REAL COM LOCALIDADES ESCOLHIDAS NA TERRA, POR CADA TRIPULANTE, POSSIBILITANDO ASSIM O TRATAMENTO PSICOLÓGICO COM CONTATO IMEDIATO, AMENIZANDO O CONFINAMENTO MARIANO.

HABITAÇÃO PRIMÁRIA

NO SUBSOLO DA HABITAÇÃO PRIMÁRIA ENCONTRA-SE OS QUARTOS INDIVIDUAIS PARA OS SEIS INDIVÍDUOS DA TRIPULAÇÃO, JUNTAMENTE COM O ACESSO VERTICAL AO TÉRREO E UMA ACADEMIA INTERATIVA PARA ESSE MÓDULO. ESSE AMBIENTE POSSIBILITA O ACESSO PELO TÚNEL INTERLIGANDO AO SUBSOLO DO SUPORTE À VIDA.

PLANTA BAIXA SUBSOLO

1/100

ARQUITETURA ESPACIAL

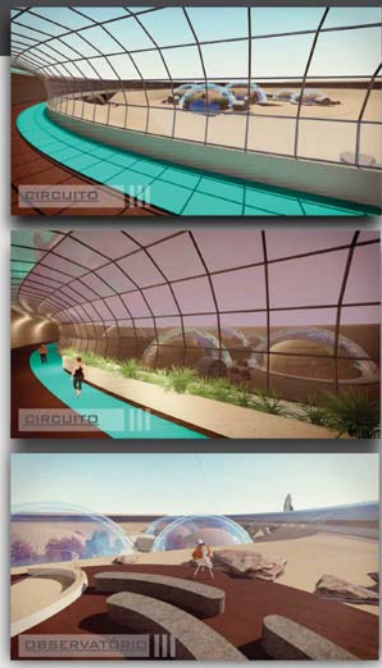
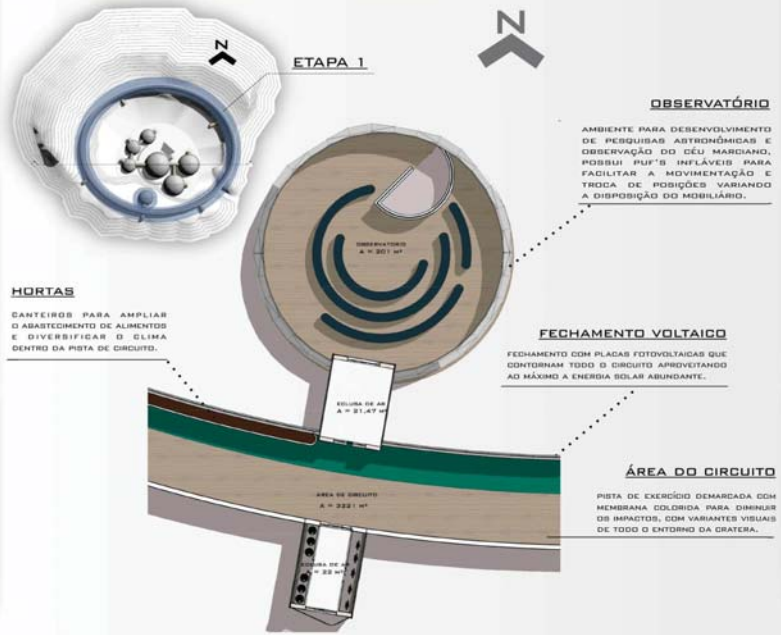
BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO / 2017

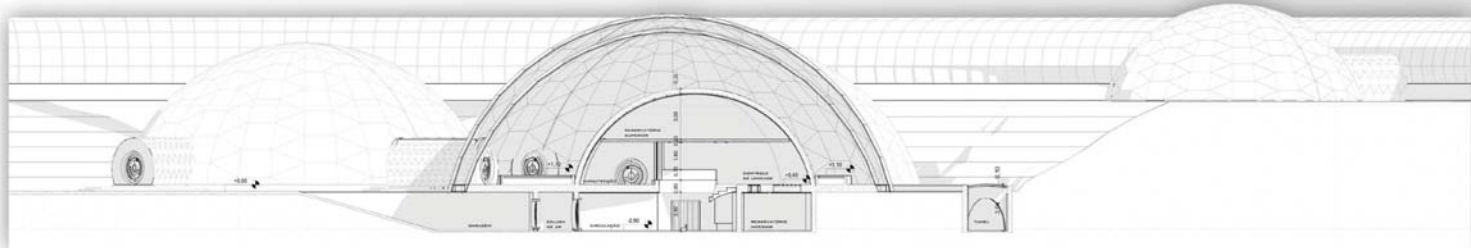
7

ACADÊMICA: LALESKA JACINTO
ORIENTADORA: CARLA PORTAL VASCONCELLOS

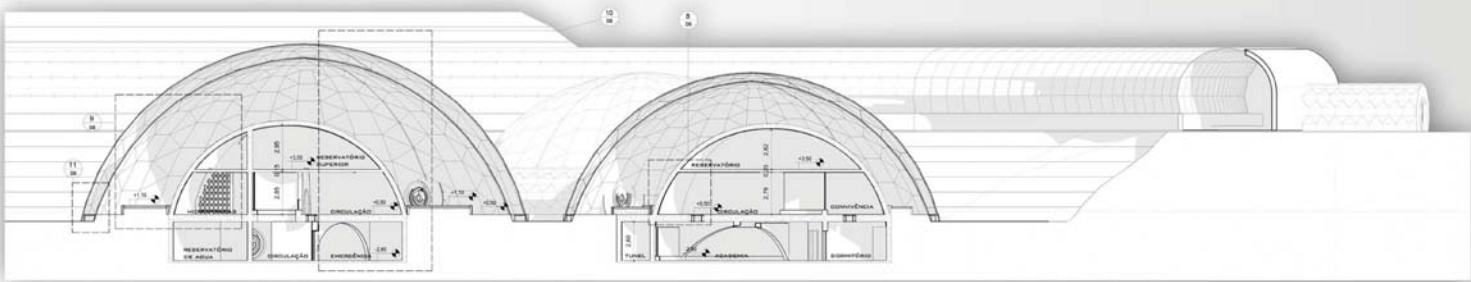
PLANTA BAIXA CIRCUITO | 1/100



CORTE A



CORTE B | 1/100



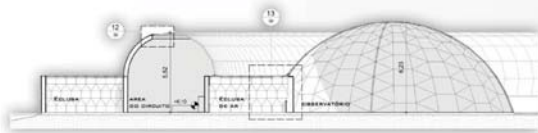
ARQUITETURA ESPACIAL

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

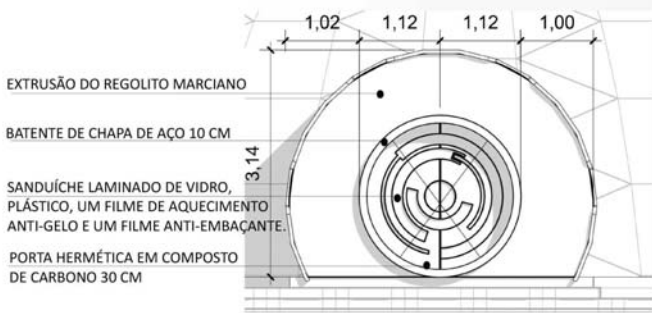
UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO / 2017

8

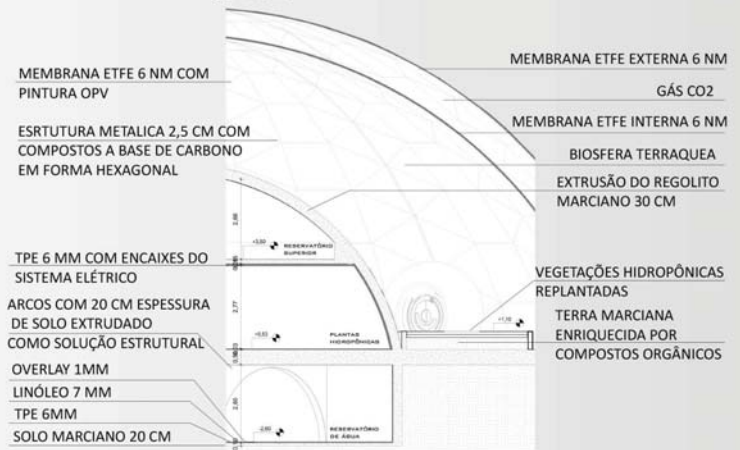
ACADÊMICA: LALESKA JACINTO
ORIENTADORA: CARLA PORTAL VASCONCELLOS



PORTAS DE ACESSO
1/75



CORTE DE PELE
1/50



REVESTIMENTO DOMOS
1/25



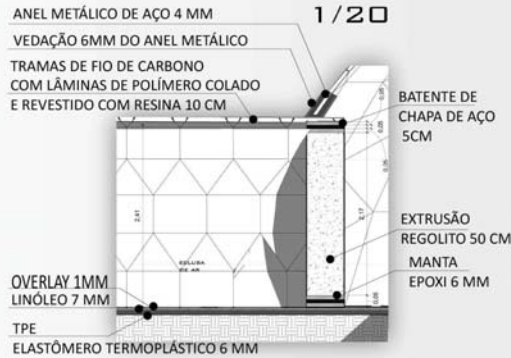
JARDINS
1/35



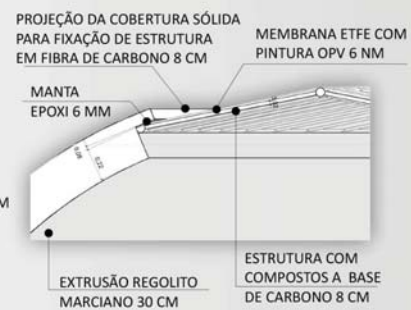
FIXAÇÃO DAS CÚPULAS
1/15



ECLUSAS
1/20



COBERTURA CIRCUITO
1/10



CORTE
CIRCUITO

DETALHAMENTOS

ARQUITETURA E S P A C I A L

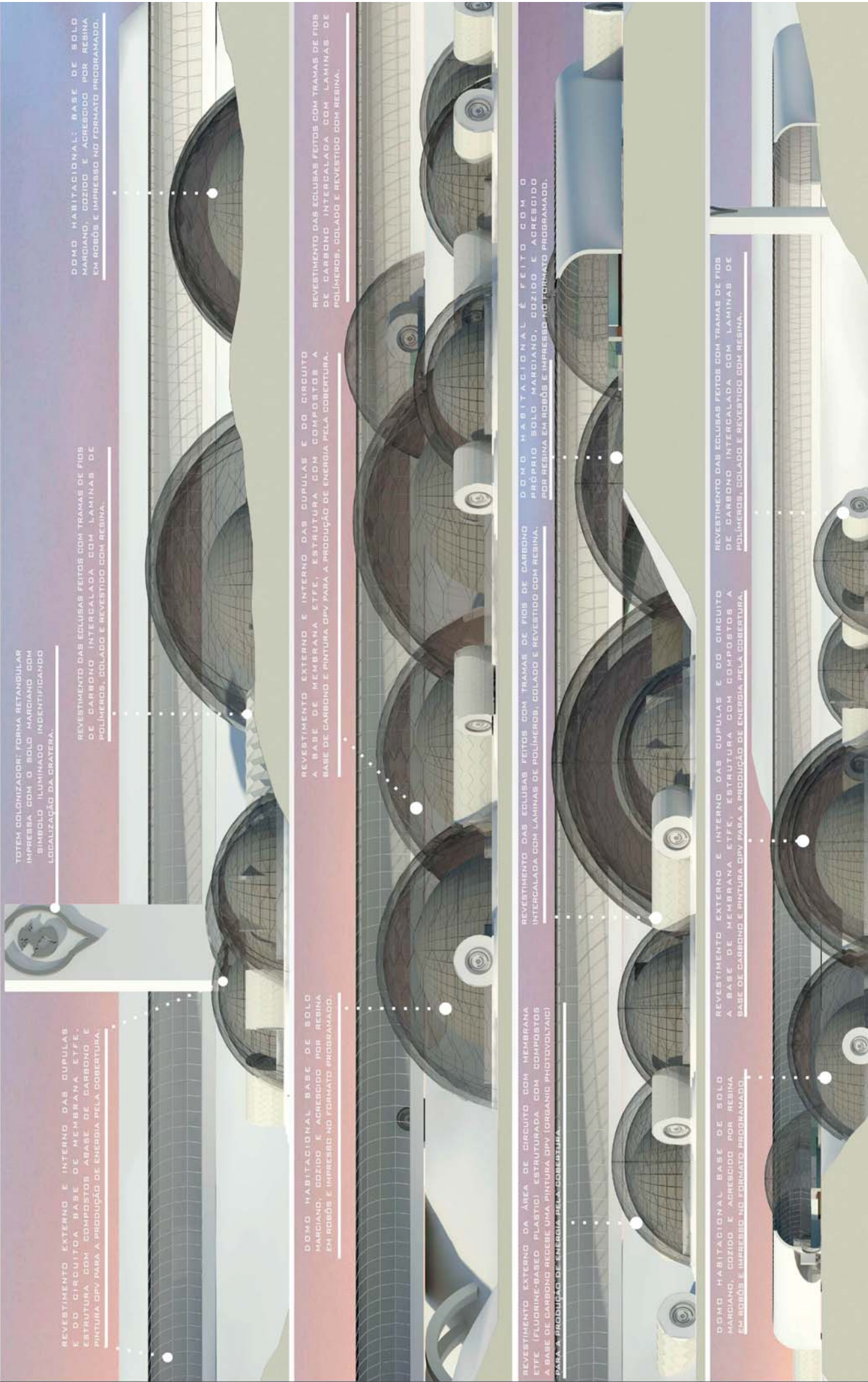
BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO / 2017

ACADEMICA: LALESKA JACINTO
ORIENTADORA: CARLA PORTAL VASCONCELOS

9



TOTEM COLONIZADOR: FORMA RETANGULAR IMPRESSA COM O SOLO MARDIANO COM SIMBOLO ILUMINADO IDENTIFICANDO LOCALIZAÇÃO DA CRÁTERA.

REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO DAS CUPULAS E DO CIRCUITO BASE DE MEMBRANA ETFE. ESTRUTURA COM COMPOSTOS ABASE DE CARBONO E PINTURA OPV PARA A PRODUÇÃO DE ENERGIA PELA COBERTURA.

REVESTIMENTO DAS ECLUSAS FEITOS COM TRAMAS DE FIBRAS DE CARBONO INTERCALADA COM LAMINAS DE POLÍMEROS, COLADO E REVESTIDO COM RESINA.

DOMO HABITACIONAL BASE DE SOLO MARDIANO, COZIDO E AGRÉSICO POR RESINA EM ROBÔS E IMPRESSO NO FORMATO PROGRAMADO.

REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO DAS CUPULAS E DO CIRCUITO PRÓPRIO SOLO MARDIANO, COZIDO E AGRÉSICO POR RESINA EM ROBÔS E IMPRESSO NO FORMATO PROGRAMADO.

REVESTIMENTO DAS ECLUSAS FEITOS COM TRAMAS DE FIBRAS DE CARBONO INTERCALADA COM LAMINAS DE POLÍMEROS, COLADO E REVESTIDO COM RESINA.

REVESTIMENTO EXTERNO DA ÁREA DE CIRCUITO COM MEMBRANA ETFE (FLUORINE-BASED PLASTIC) ESTRUTURADA COM COMPOSTOS ABASE DE CARBONO RECEBE UMA PINTURA OPV (ORGANIC PHOTOVOLTAIC) PARA A PRODUÇÃO DE ENERGIA PELA COBERTURA.

REVESTIMENTO DAS ECLUSAS FEITOS COM TRAMAS DE FIBRAS DE CARBONO INTERCALADA COM LAMINAS DE POLÍMEROS, COLADO E REVESTIDO COM RESINA.

DOMO HABITACIONAL É FEITO COM O PRÓPRIO SOLO MARDIANO, COZIDO E AGRÉSICO POR RESINA EM ROBÔS E IMPRESSO NO FORMATO PROGRAMADO.

DOMO HABITACIONAL BASE DE SOLO MARDIANO, COZIDO E AGRÉSICO POR RESINA EM ROBÔS E IMPRESSO NO FORMATO PROGRAMADO.

REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO DAS CUPULAS E DO CIRCUITO PRÓPRIO SOLO MARDIANO, COZIDO E AGRÉSICO POR RESINA EM ROBÔS E IMPRESSO NO FORMATO PROGRAMADO.

REVESTIMENTO DAS ECLUSAS FEITOS COM TRAMAS DE FIBRAS DE CARBONO INTERCALADA COM LAMINAS DE POLÍMEROS, COLADO E REVESTIDO COM RESINA.

NORTE

SUL

LESTE

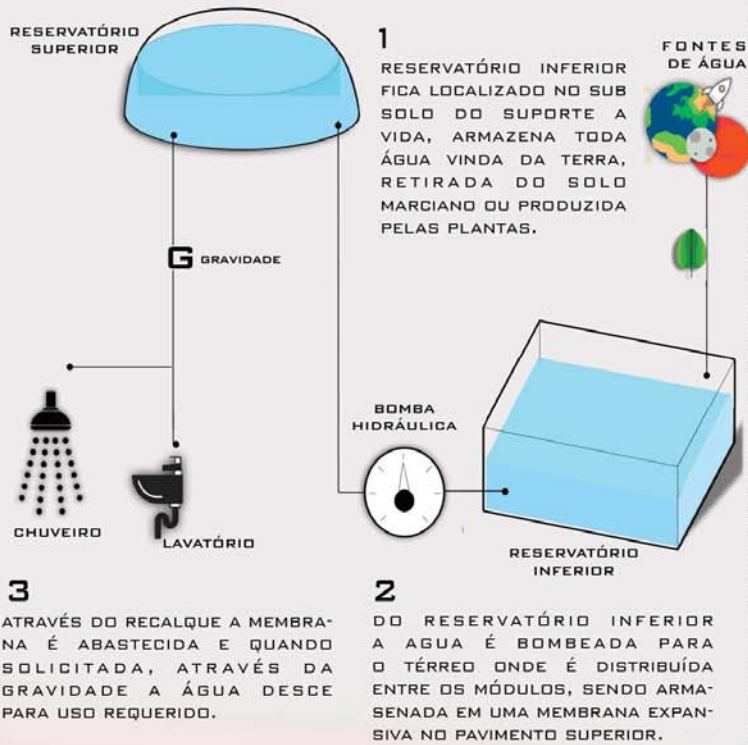
DESTE

ARQUITETURA ESPACIAL

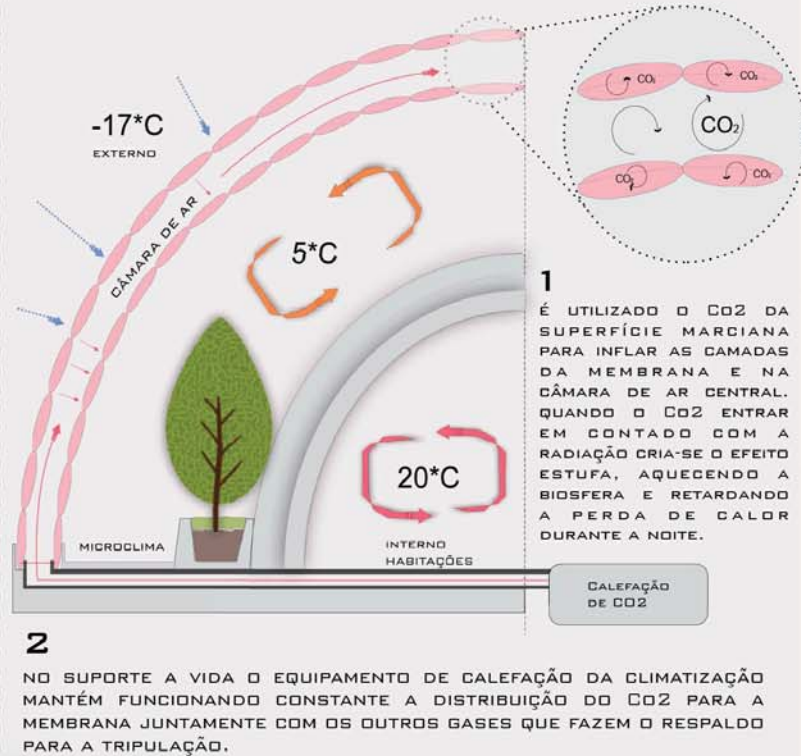
BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

SISTEMAS

ÁGUA



CLIMATIZAÇÃO

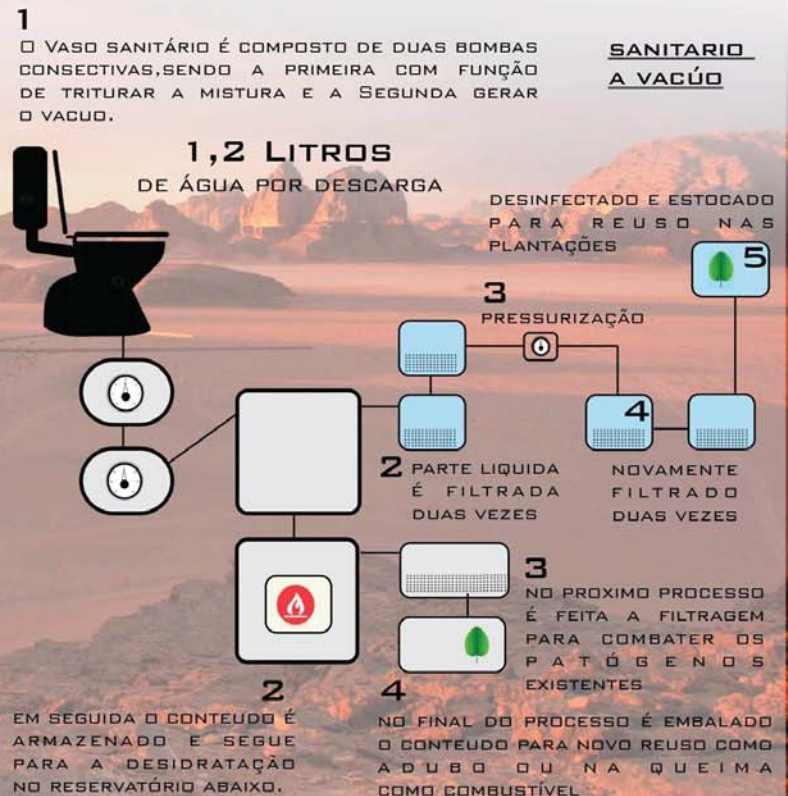


RESÍDUOS



CHUVEIRO INFINITO

SANITÁRIO A VACÚO



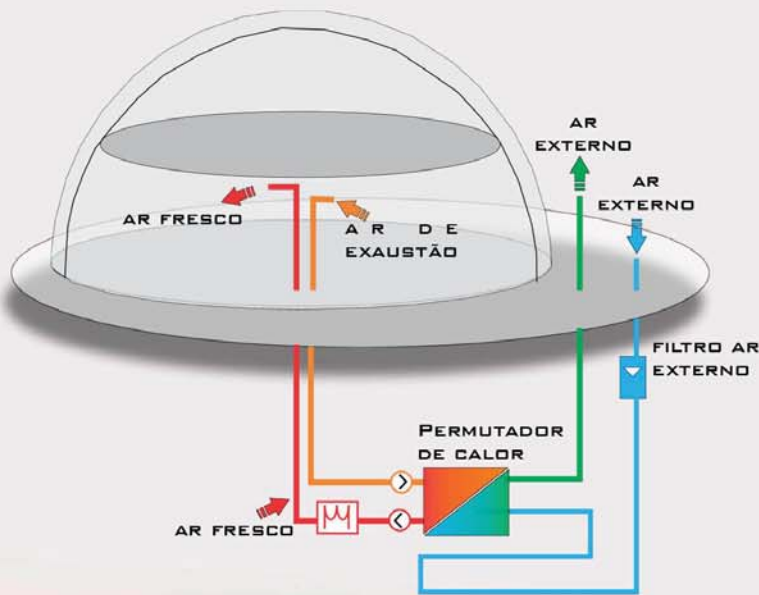
ARQUITETURA ESPACIAL

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

SISTEMAS

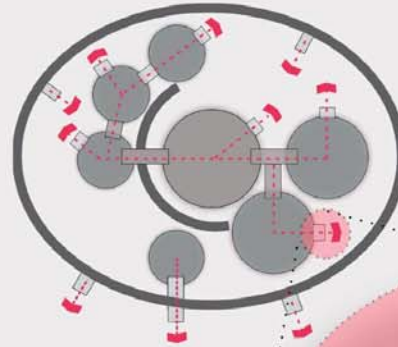
CLIMATIZAÇÃO - PASSIVHAUS

GERENCIA A CLIMATIZAÇÃO: CAPTAÇÃO, AQUECIMENTO/REFRIGERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE AR POR SI MESMA, COM MECANISMOS SIMPLES E DE BAIXO CONSUMO ENERGÉTICO.



TROCADOR DE CALOR TERRESTRE TAMBÉM COMO CIRCUITO DE SALMOURA OU EVAPORADOR DIRETO

SAIDA DE EMERGÊNCIA

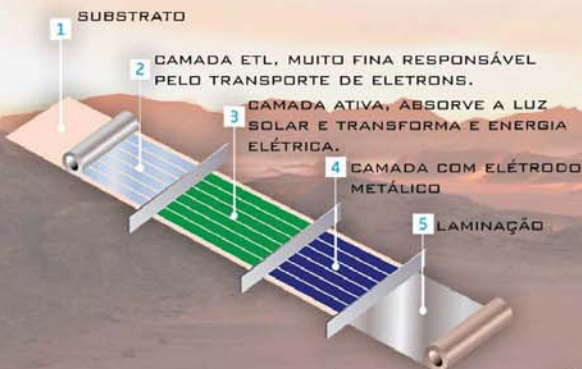


1 CADA MÓDULO POSSUI UMA SAÍDA/ ENTRADA DE EMERGÊNCIA (ECLUSAS DE AR) INDIVIDUAL, QUE COMPORTA ATÉ 4 TRIPULANTES. NAS REPARTIÇÕES LATERAIS À ROUPAS EXTRAS EM CASOS DE DANOS DA EM USO E UMA RESERVA DE EMERGÊNCIA JUNTAMENTE COM ALIMENTOS, ÁGUA E UM GALÃO DE OXIGÊNIO.

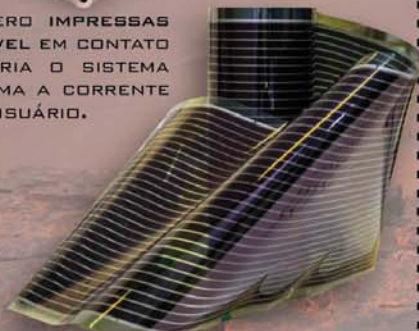


ENERGIA

FILMES FOTOVOLTAICOS OPV (ORGANIC PHOTOVOLTAIC)

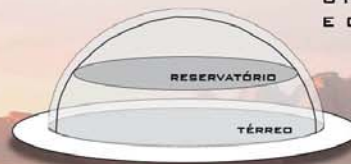


VARIAS CAMADAS DE POLÍMERO IMPRESSAS SOBRE UM SUBSTRATO FLEXÍVEL EM CONTATO COM A RADIAÇÃO SOLAR, CRIA O SISTEMA QUE LIBERA ELÉTRONS E FORMA A CORRENTE ELÉTRICA LIGADA À REDE DO USUÁRIO.

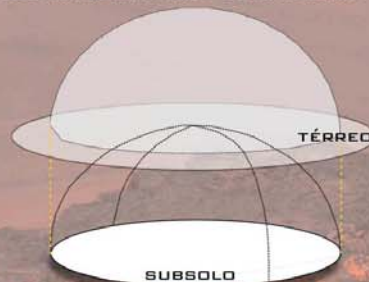


ESTRUTURAL

O ESTRUTURAL É DESENVOLVIDO COM BASE EM ARCOS DE MEIA VOLTA UTILIZADOS NA PRÉ-HISTÓRIA E CÚPULAS REMETENDO AOS IGLUS.



NO TÉRREO É USADO CÚPULAS ONDE A FORMA ESFÉRICA POSSIBILITA OS FLUXOS DE AR, POSSUI FÁCIL EXECUÇÃO E COM MENOR USO NA QUANTIDADE DE MATERIAL.



NO SUBSOLO É FEITO ARCOS DE MEIA VOLTA QUE SE CRUZAM DISTRIBUINDO A CARGA DO ANDAR SUPERIOR.



ARQUITETURA ESPACIAL

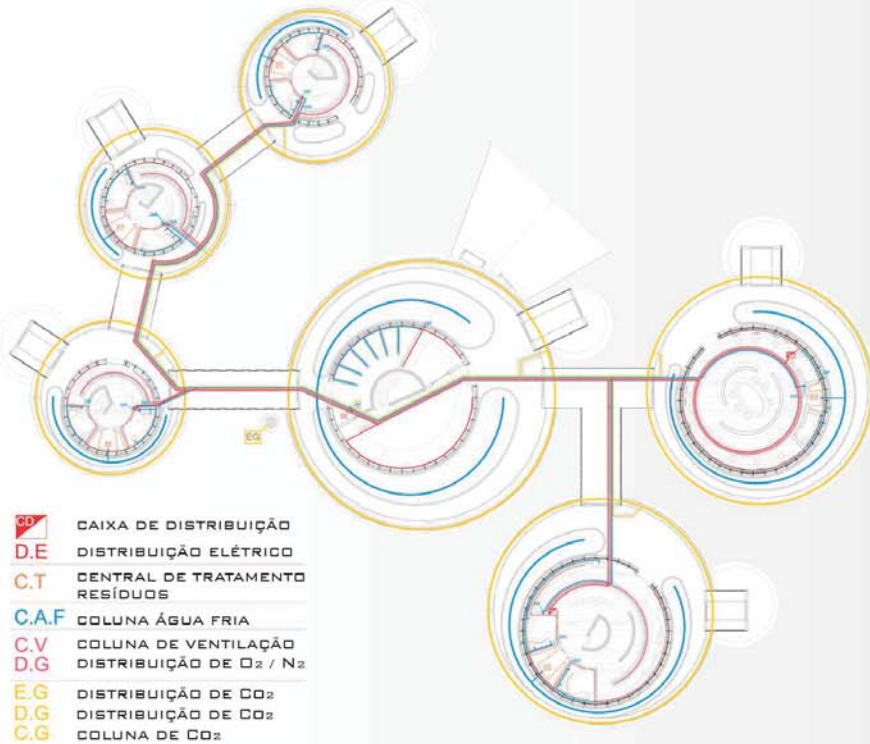
BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE



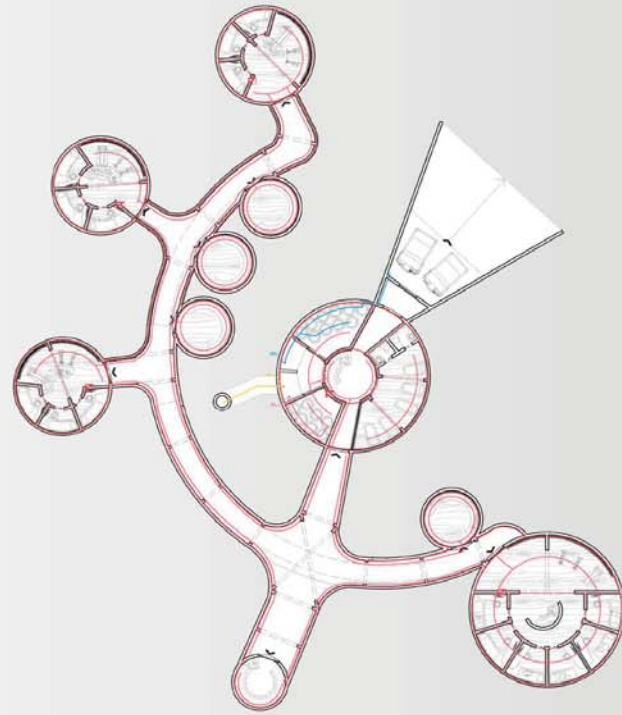
UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO / 2017

ACADÊMICA: LALESKA JACINTO
ORIENTADORA: CARLA PORTAL VASCONCELLOS

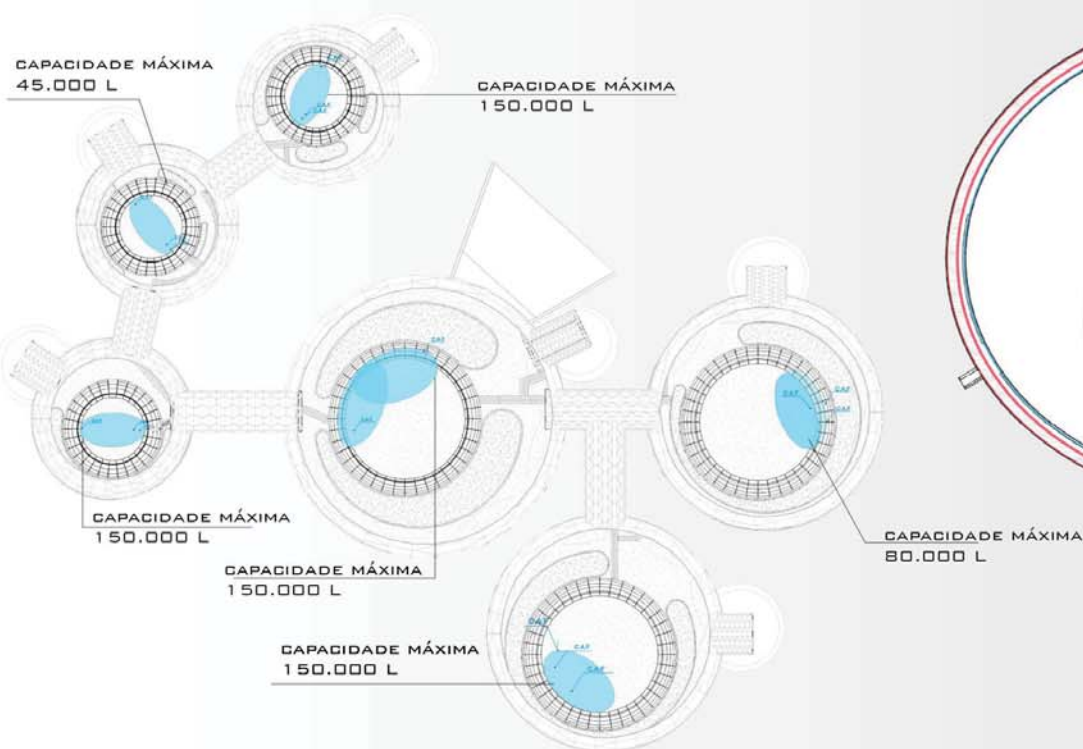
SISTEMA TÉRREO



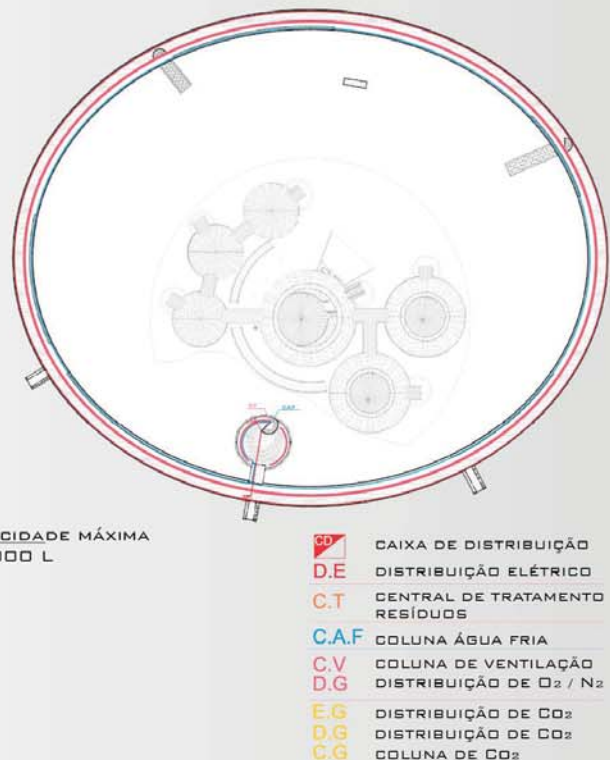
SISTEMA SUBSOLO



SISTEMA RESERVATÓRIO



SISTEMA CIRCUITO



ARQUITETURA ESPACIAL

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

SISTEMA ESTRUTURAL



ACADÊMICA: LALESKA JACINTO
ORIENTADORA: CARLA PORTAL VASCONCELOS

MEMORIAL DE CÁLCULO

TRANSMITÂNCIA TÉRMICA:

MEMBRANA ETFE

$$RT: 0.04 + 0.0050 + 0.438 + 0.13 \quad RT: 0.6130$$

$$U = 1/RT \quad U = 1/0.6130 \quad U = 1.63 \text{ W/M}^2\text{K}$$

$$Q = 1.63 (0.70 \cdot 3 \cdot 0.04 + 22) = 36 \text{ W/M}^2$$

RESISTÊNCIA DO ETFE

300 NM = ESPESSURA

$$0.0003 \text{ NM} \cdot 4 = 0.0012 \text{ NM}$$

$$R = 0.0012 / 0.238 = 0.0050 \text{ W}^2\text{K/W}$$

DOMO HABITAÇÃO

$$R = 0.30 / 0.52 = 0.5769$$

$$RT = 2RSI + R$$

$$RT = 2 \cdot 0.13 + 0.5769 = 0.8369$$

$$U = 1/RT \quad U = 1/0.8369 \quad U = 1.19 \text{ W/M}^2\text{K}$$

$$Q = U (X \cdot I \cdot RSE + AT)$$

$$Q = 1.19 \cdot (15)$$

$$Q = 17.85 \text{ W/M}^2$$

CONSUMO DE ÁGUA

1 PESSOA = 10 LITROS POR DIA
15 PESSOAS = 150 LITROS POR DIA

$$720 \text{ DIAS} \times 150 = 108.000 \text{ LITROS DE ÁGUA}$$

$$AB = \pi \cdot R^2 = 2.83$$

$$V = AB \cdot H = 2.83 \cdot 2.5 = 7.075 \text{ M}^3 \times 1000$$

$$V = 7.075 \text{ LITROS DE ÁGUA POR ARMAZENAMENTO}$$

QUANTIDADE DE ARMAZENAMENTO

$$G = 108.000 / 7.075 = 15.29 \text{ GALÕES PARA ARMAZENAMENTO}$$

CAPACIDADE RESERVATÓRIO H1:

$$V = AB \cdot H = 12 \times 5 \times 2.5 = 150 \text{ M}^3 \times 1000 = 150.000 \text{ L}$$

CAPACIDADE RESERVATÓRIO L1:

$$V = AB \cdot H = 8 \times 4 \times 2.5 = 80 \text{ M}^3 \times 1000 = 80.000 \text{ L}$$

CAPACIDADE RESERVATÓRIO H2 / H3 / H4:

$$V = AB \cdot H = 6 \times 3 \times 2.5 = 45 \text{ M}^3 \times 1000 = 45.000 \text{ L}$$

PRODUÇÃO DE ENERGIA:

ÁREA CIRCUITO

$$A^2 = 22.547,73 \text{ M}^2 \times 50 \text{ W/M}^2 = 1.127.386,8 \text{ W}$$

ÁREA SUPORTE À VIDA

$$A^2 = 1.137.722 \text{ M}^2 \times 50 \text{ W/M}^2 = 56.886.100 \text{ W}$$

ÁREA L1

$$A^2 = 1.137.722 \text{ M}^2 \times 50 \text{ W/M}^2 = 56.886.100 \text{ W}$$

ÁREA H1

$$A^2 = 1.137.722 \text{ M}^2 \times 50 \text{ W/M}^2 = 56.886.100 \text{ W}$$

ÁREA H2

$$A^2 = 361.528 \text{ M}^2 \times 50 \text{ W/M}^2 = 18.076.400 \text{ W}$$

ÁREA H3

$$A^2 = 361.528 \text{ M}^2 \times 50 \text{ W/M}^2 = 18.076.400 \text{ W}$$

ÁREA H4

$$A^2 = 361.528 \text{ M}^2 \times 50 \text{ W/M}^2 = 18.076.400 \text{ W}$$

DOMO EXTERNO

DOMO INTERNO

DOMO ESTRUTURADO COM HASTES DE FIBRA DE CARBONO, BOM DESEMPENHO EM UM AMBIENTE DE FLEXÃO E MAIS LEVES QUE ESTRUTURAS METÁLICAS CONVENCIONAIS.

REVESTIDO COM CAMADAS DE MEMBRANA DE ETFE FORMANDO DOMOS GEODÉSICOS FECHADOS COM ALMOFADAS INFLADAS POR CO₂.

SISTEMA DE INSUFLAMENTO DAS ALMOFADAS ANEXO AO PISO TÉRREO É DISTRIBUÍDO POR TODA A GRELHA, AUXILIANDO NO ATRASO TÉRMICO PROVOCADO PELAS BAIXAS TEMPERATURAS EXTERNAS.

DOMO HABITACIONAL

ESTRUTURA DE DOMO AUTOPORTANTE EXECUTADA POR EXTRUSÃO DO PRÓPRIO SOLO MARCIANO EM PROTOTIPAGEM RÁPIDA.

LAJE RESERVATÓRIO

LAJE EXECUTADA POR EXTRUSÃO DO SOLO MARCIANO EM PROTOTIPAGEM RÁPIDA E SUSTENTADA PELAS PAREDES AUTOPORTANTES.

PAREDES AUTOPORTANTES

PAREDES EXECUTADA POR EXTRUSÃO DO SOLO MARCIANO EM PROTOTIPAGEM RÁPIDA FUNCIONANDO AO MESMO TEMPO COMO ESTRUTURA E VEDAÇÃO. ALVENARIA AUTOPORTANTE PROPORCIONA ECONOMIA, SEGURANÇA, QUALIDADE E RAPIDEZ.

GRELHA DE DISTRIBUIÇÃO

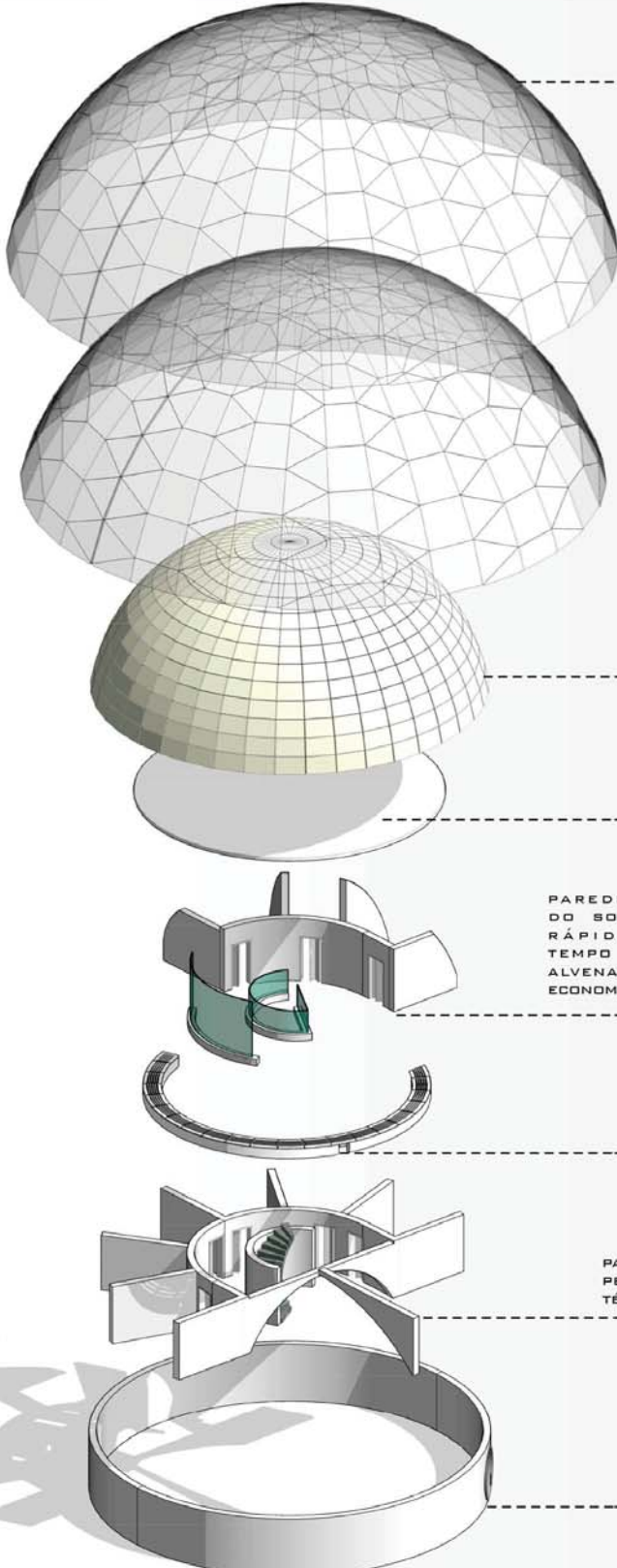
GRELHA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS PELA EDIFICAÇÃO.

PAREDES ARCOS

PAREDES AUTOPORTANTES RESPONSÁVEIS PELA ESTRUTURAÇÃO DO CONTRAPISO TÉRREO E EXTRUSÃO DA ESCADA

PAREDES AUTOPORTANTES

PAREDE AUTOPORTANTE NO SUBSOLO, TEM COMO FUNÇÃO DE FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E DE VEDAÇÃO



ARQUITETURA ESPACIAL

BIOSFERA PARA COLONIZAÇÃO EM MARTE

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO / 2017

ACADÊMICA: LALESKA JACINTO
ORIENTADORA: CARLA PORTAL VASCONCELLOS

PERSPECTIVAS

