



Pós-Graduação em **Astronomia**
MESTRADO PROFISSIONAL
UEFS



LORENA RODRIGUES FERREIRA

VIAGEM À LUA

**FEIRA DE SANTANA
2017**

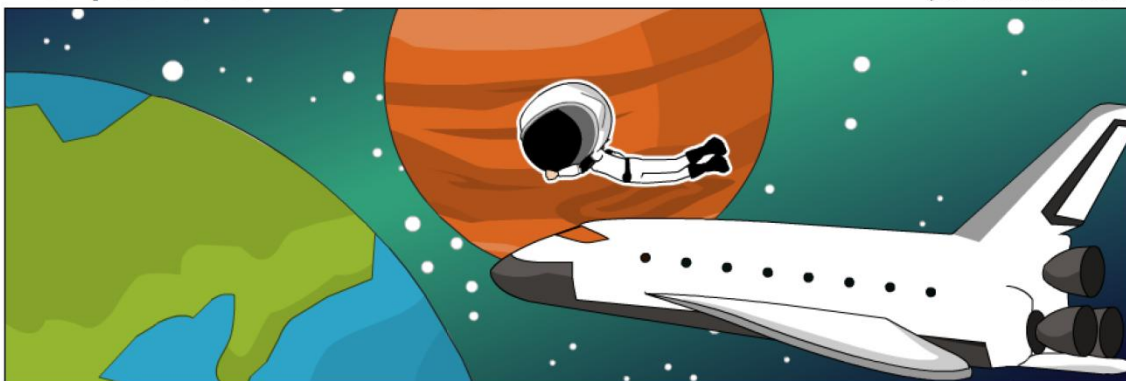
CONTEÚDO

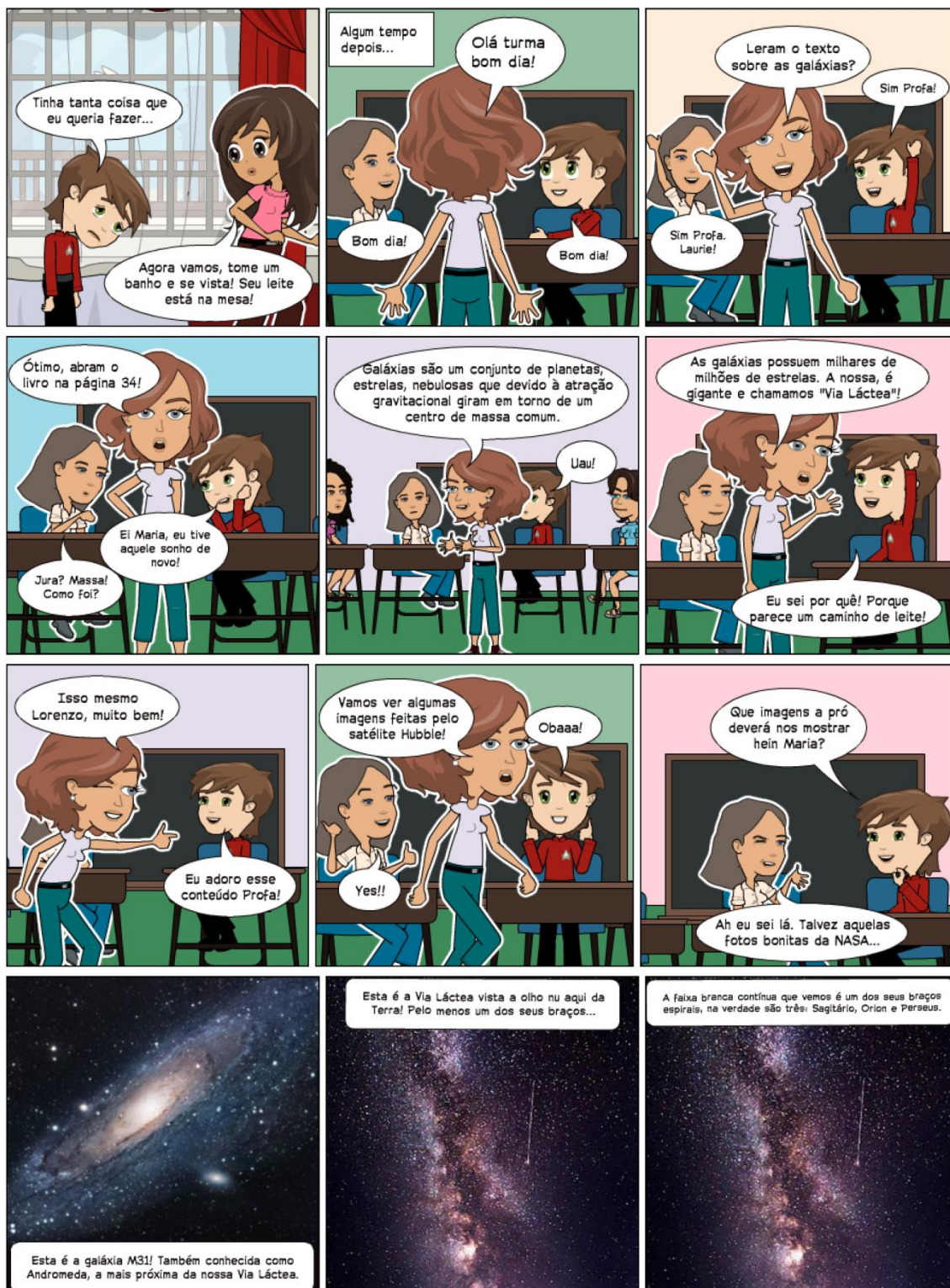
- HQ's A um passo do céu
- HQ's Viagem à Lua
- Brochure (contém projeto e maquete do simulador)
- Cronograma da missão Viagem à Lua
- Manual de primeiros socorros – por Laíla Bispo
- Cuidados nutricionais durante a execução do projeto – por Maria Martha
- Sugestão de cardápio – por Maria Martha
- Programa de atividades físicas para os tripulantes da missão espacial Viagem à Lua – por Patrícia Martins
- Atividades pedagógicas para a missão – por Lília Maria
 - Produção de caleidoscópio
 - Máquina de choques caseira – Jarra de Leyden
 - Experimento com ferrofluido
 - Experimento entortando a luz com açúcar
- Utilização de trajes espaciais

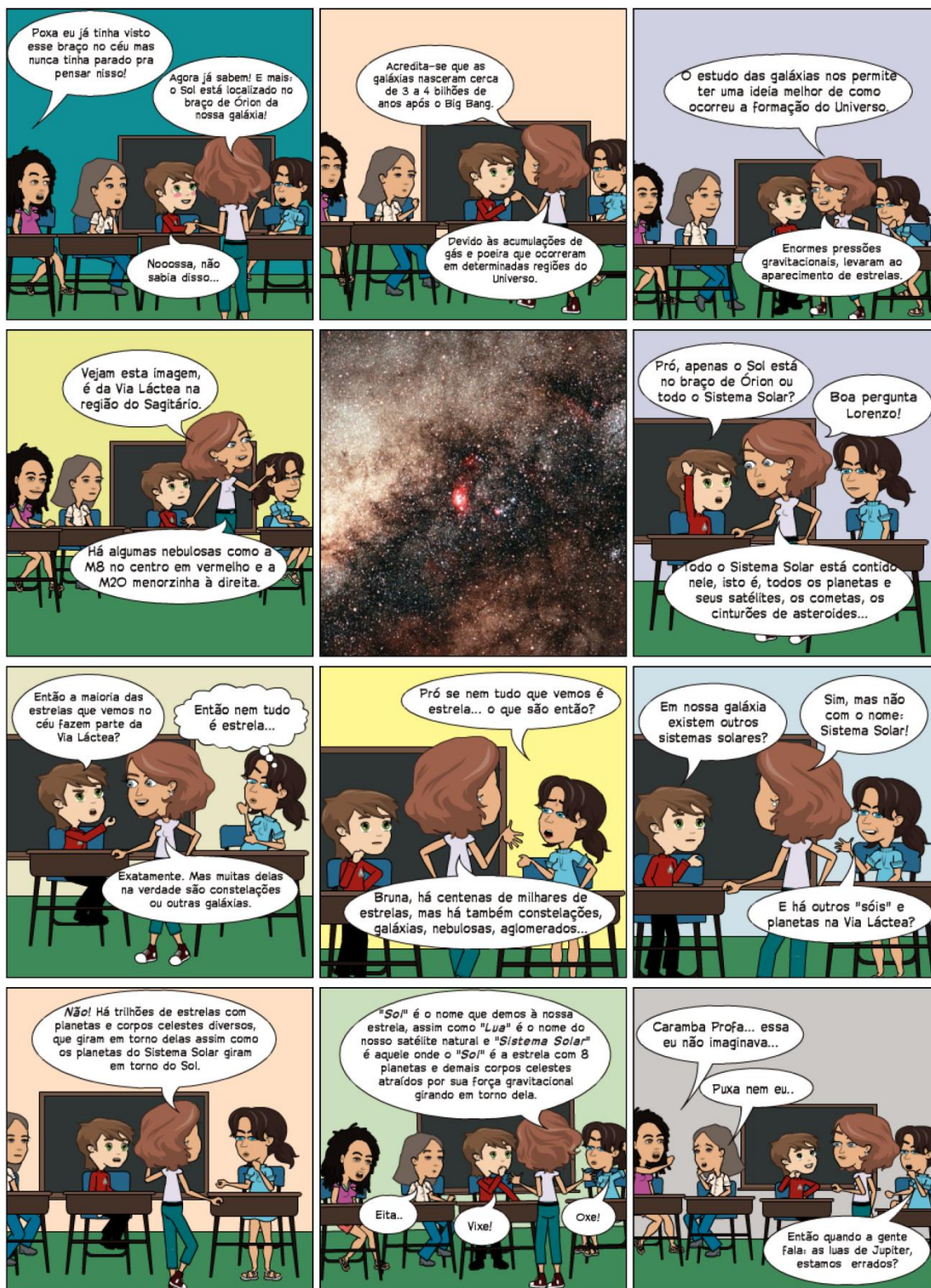
HQ A UM PASSO DO CÉU

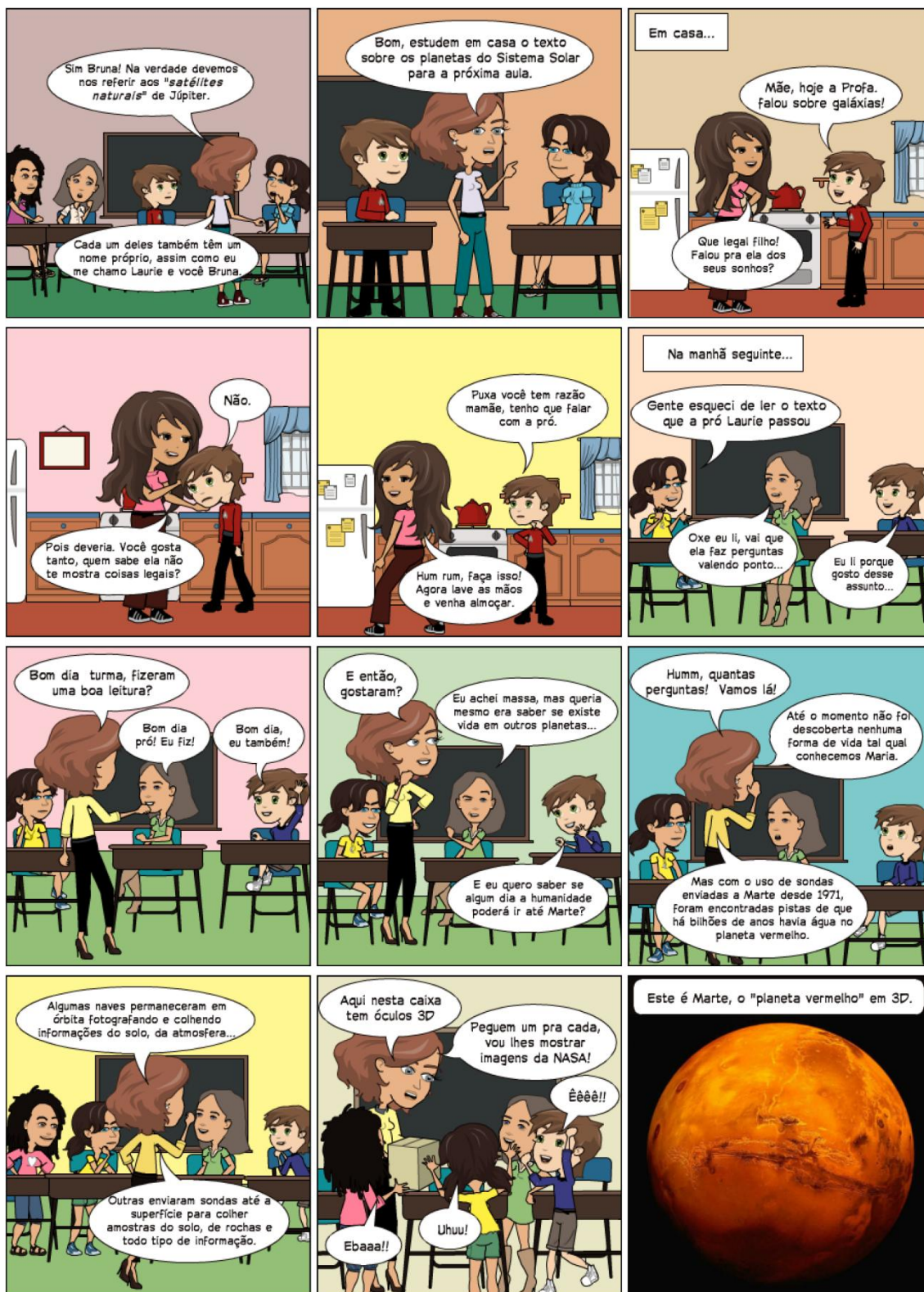
A um passo do céu

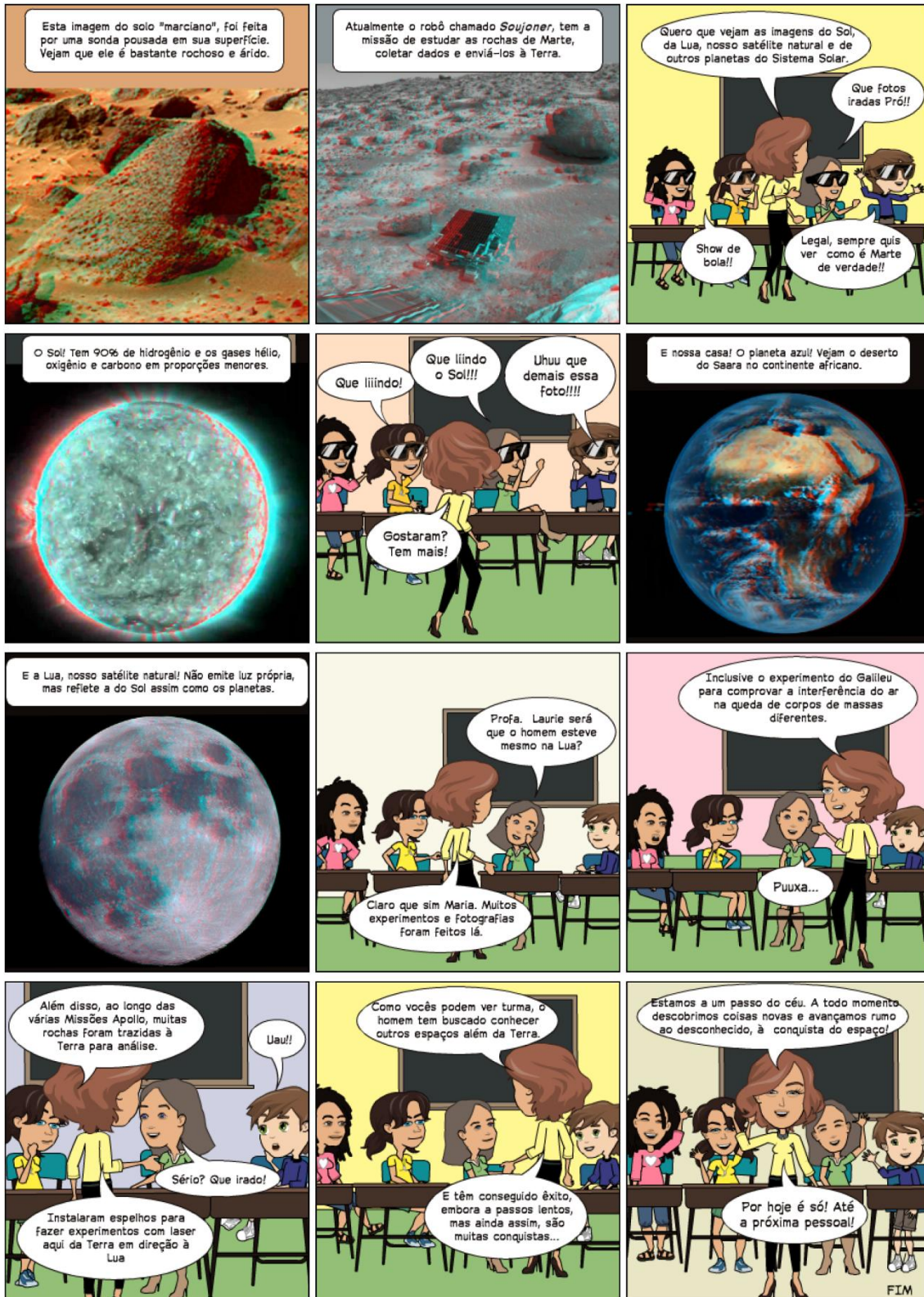
por lorenarfsantos









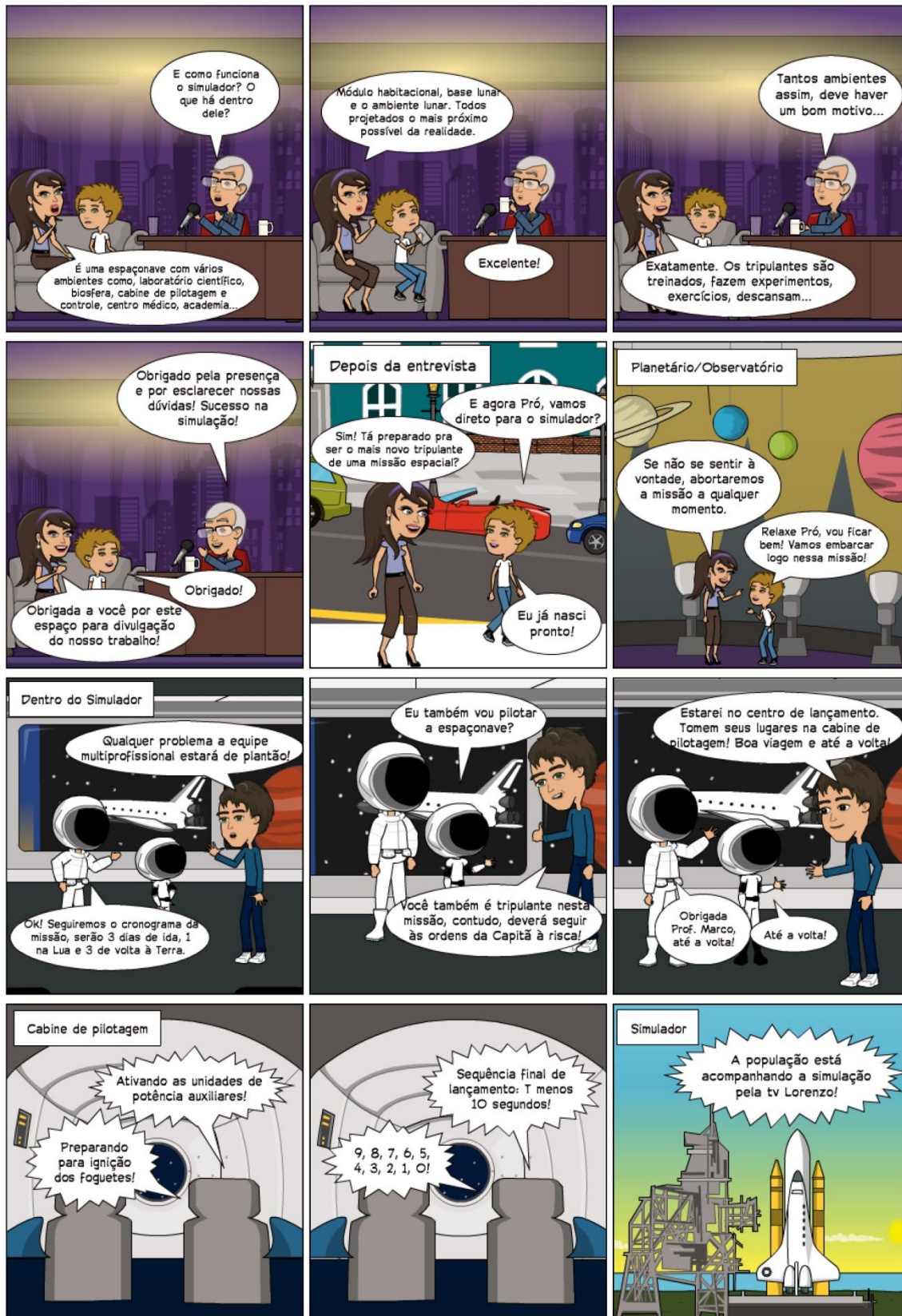


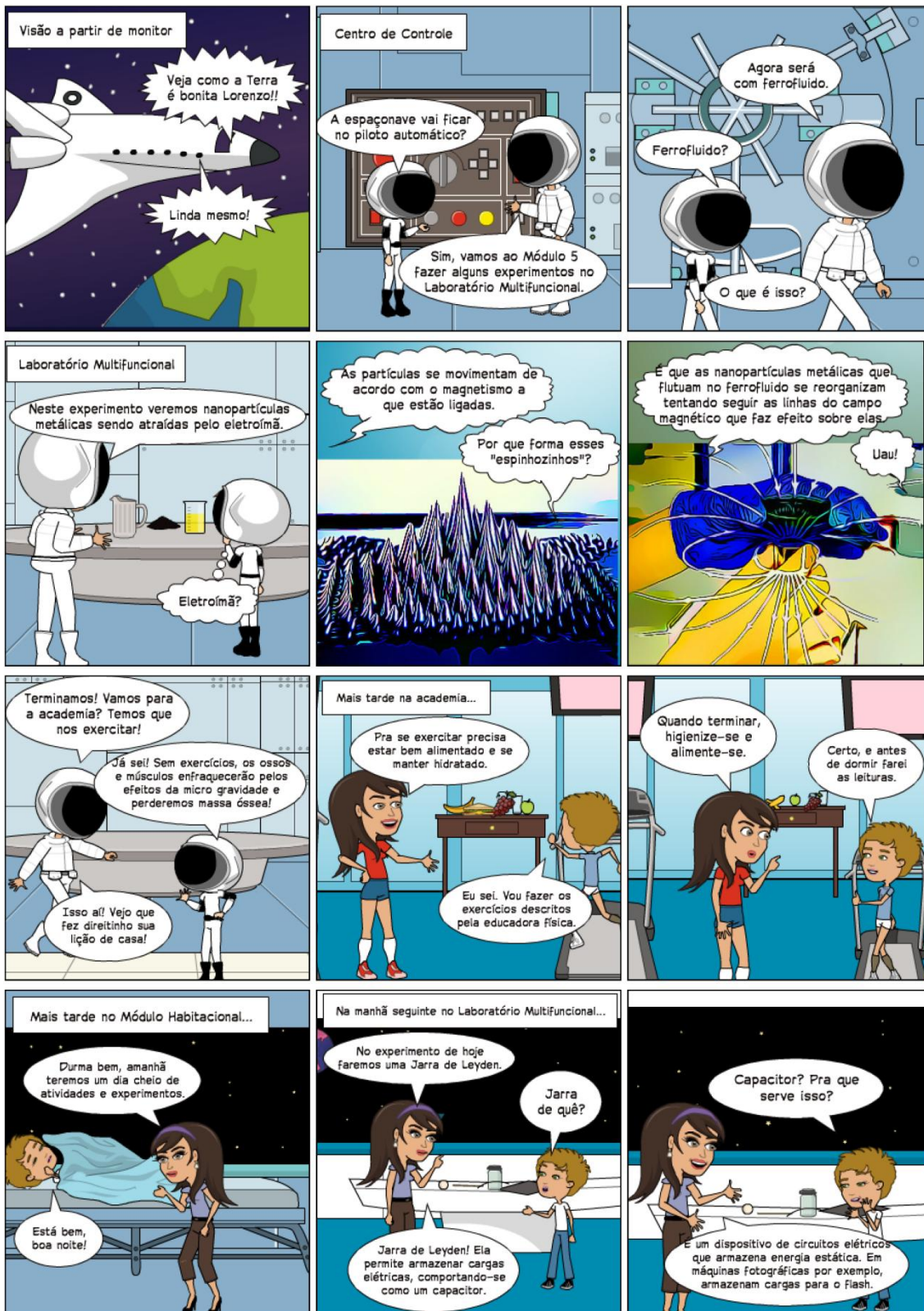
HQ VIAGEM À LUA

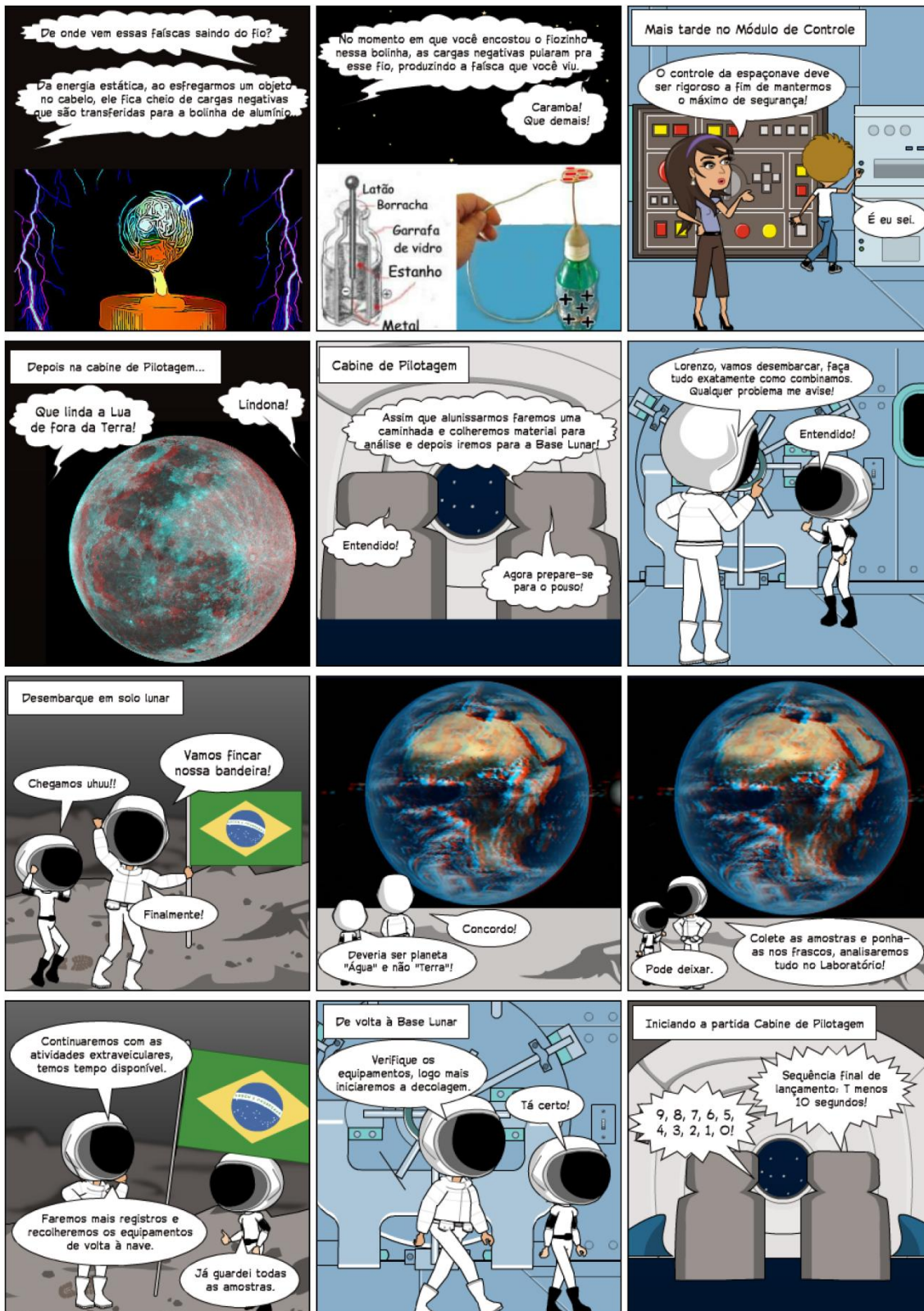
VIAGEM À LUA

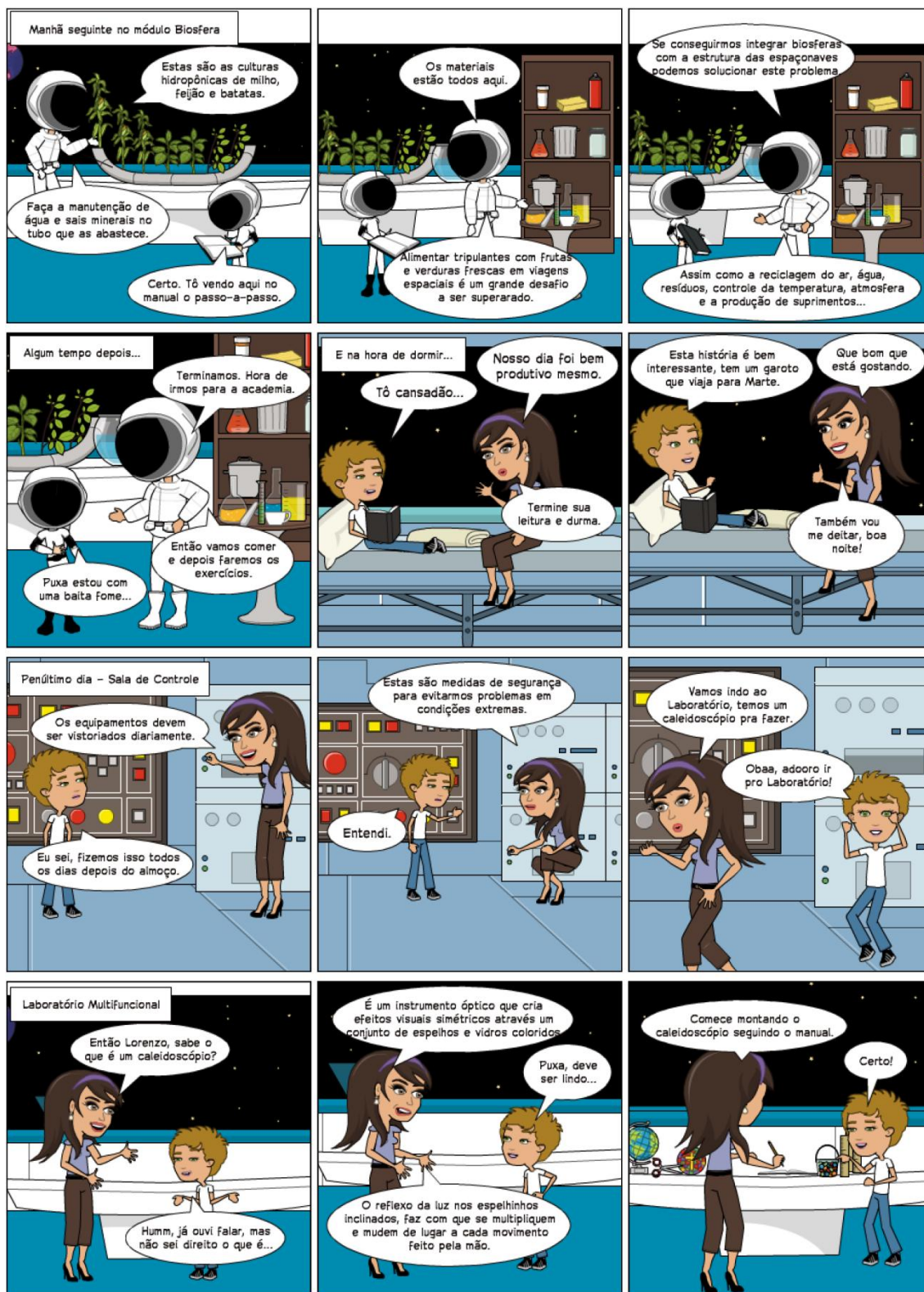
por lorenarfsantos

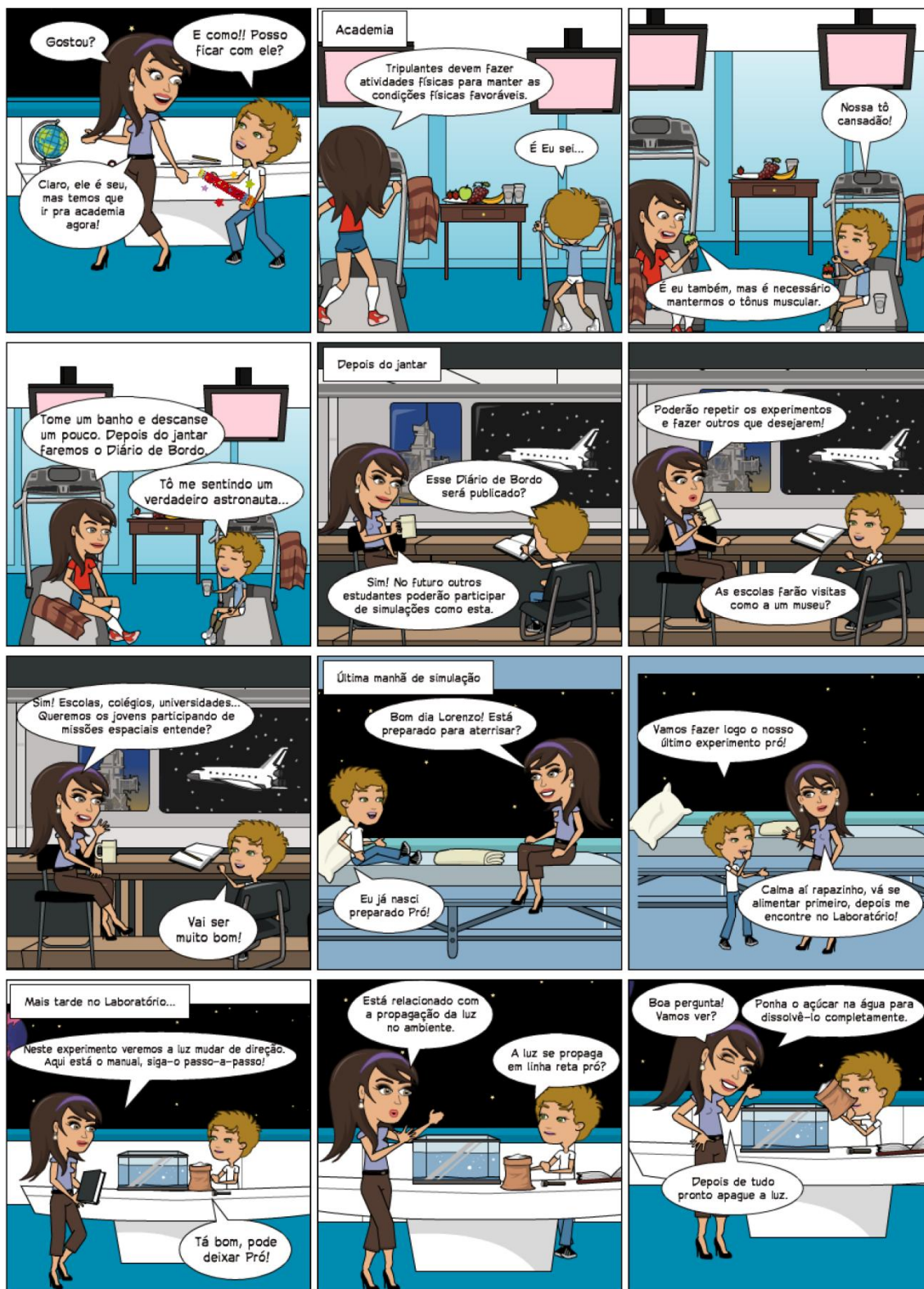




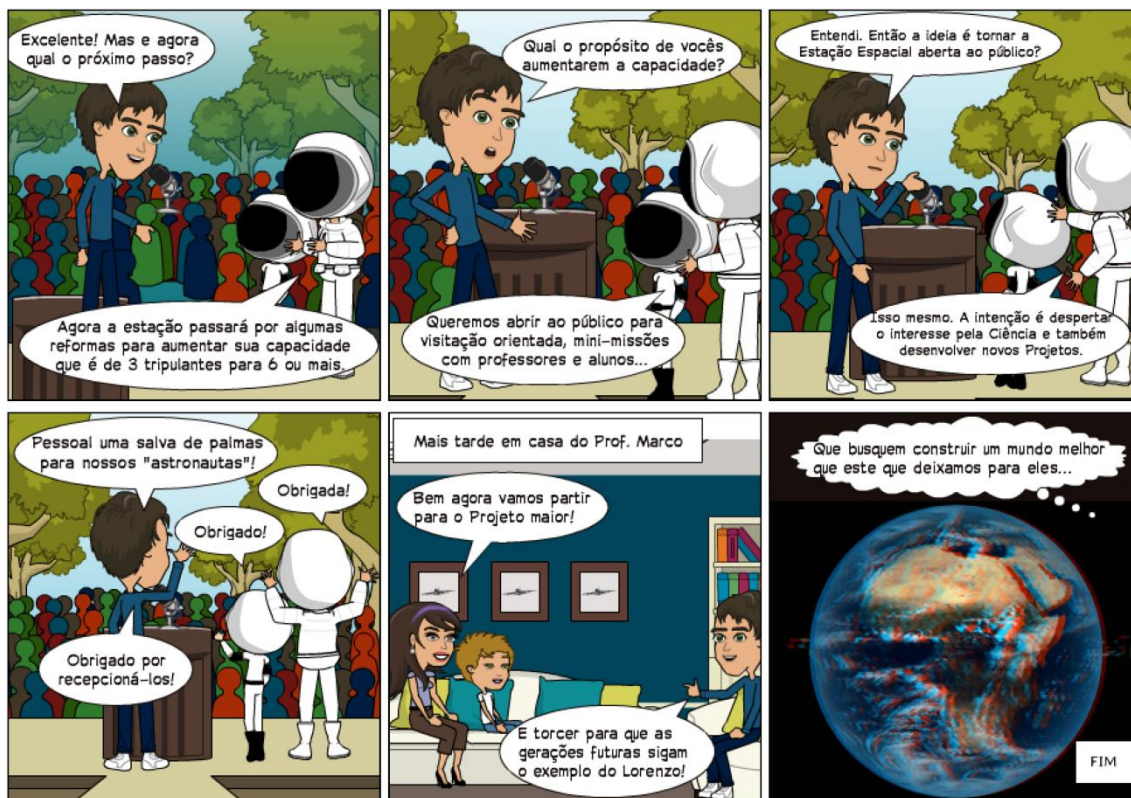












BROCHURE (contém projeto e maquete do simulador)



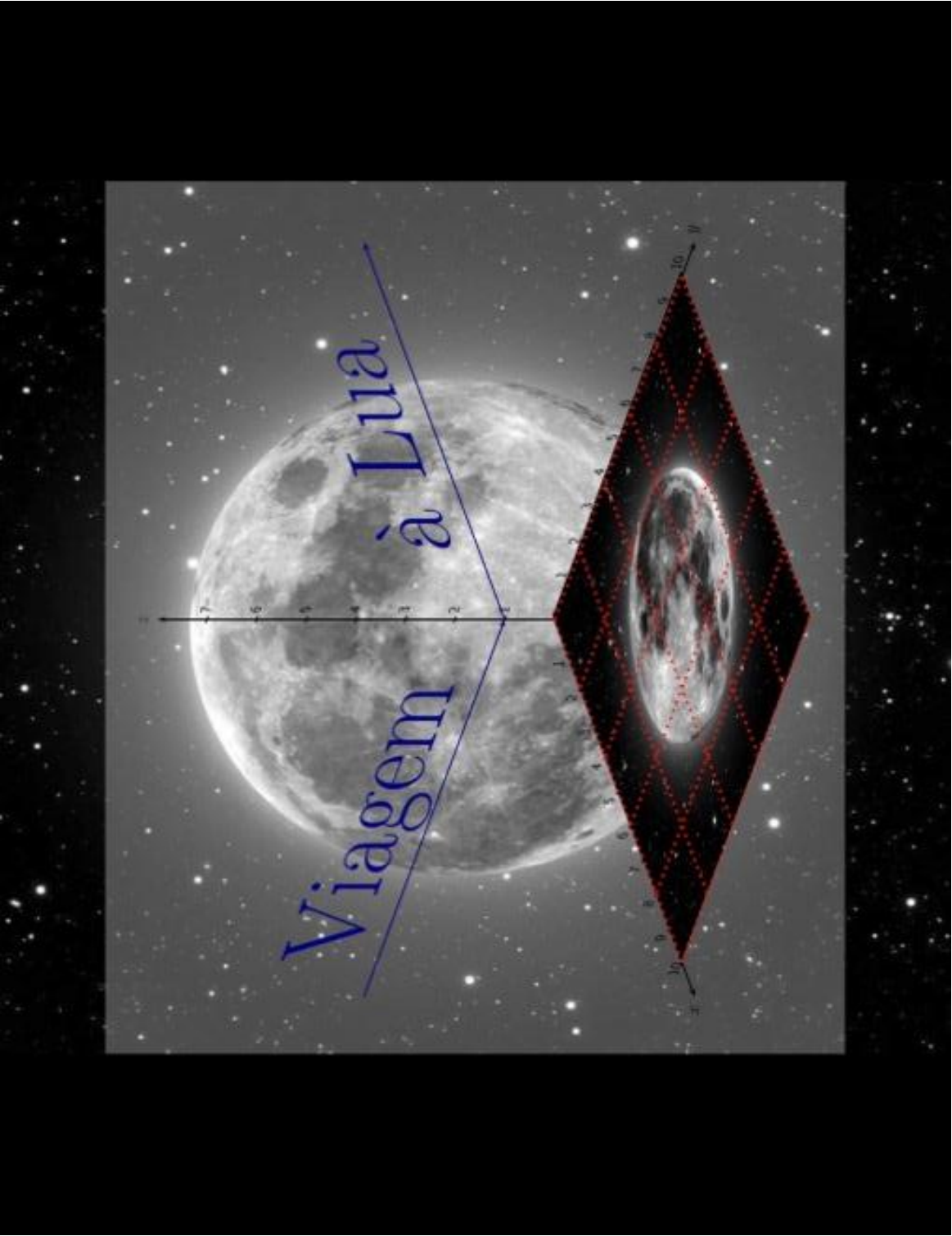
O Projeto

Desde os alvares da humanidade o céu noturno sempre representou uma meta inalcançável, cheia de fascínio e mistério. A criatividade humana permitiu que em cada lugar do planeta fossem inventadas histórias para explicar o que era observado. Com o tempo se tornou um referencial para viagens terrestres e espirituais. Hoje que muitos mistérios foram desvendados e que as estrelas parecem estar ao nosso alcance, o espaço não perdeu a sua capacidade de atrair quanto há de mais profundo no espírito humano.

O desafio de treinar as novas gerações para enfrentar as longas viagens no espaço profundo motivou a elaboração deste projeto e do protocolo...

...VaL



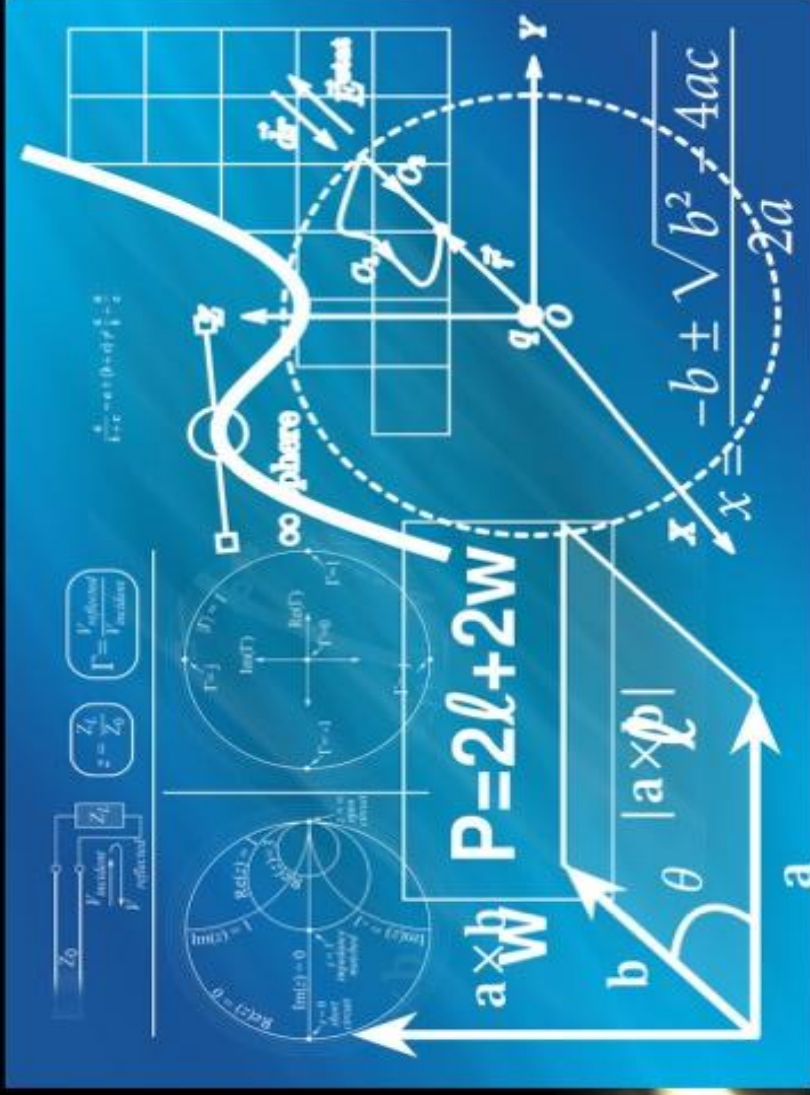


Projeto Pedagógico

Simular uma **Viagem à Lua** a fim de que esta seja um instrumento de incentivo e estímulo ao aprendizado de Ciências é um projeto surpreendente e inovador. Por meio de atividades lúdicas (jogos, experimentos, leituras, atividades sistematizadas, etc) pretende-se despertar nos participantes interesse e curiosidade, características tão pertinentes aos que se dedicam a essa área de estudo.

As atividades propostas visam, portanto, despertar pensamentos científicos e sensações que levem o sujeito a realizar questionamentos diante da expectativa de desfecho das mesmas. Essa motivação provocada por uma determinada atividade pode ser essencial para o desenvolvimento de conteúdos e conceitos em sala de aula.





Projeto de pesquisa

As viagens espaciais sempre foram preparadas em cada aspecto por meio de treinamento em estruturas físicas adequadamente equipadas para simular as espaçonaves e as condições encontradas ao se afastar da superfície terrestre.

Os ambientes que constituem o simulador de viagens espaciais foram projetados para permitir o treinamento de futuros tripulantes na execução de experimentos científicos bem como para o preparo psicofísico necessário para enfrentar condições extremas de viagem.

O programa de missão simulada **Viagem à Lua** explora todos os ambientes do simulador para proporcionar aos tripulantes uma experiência científica única no seu gênero.





Alimentação e exercícios

Para que uma viagem espacial, simulada ou não, possa ser levada até o fim em condições de segurança física e mental dos tripulantes, é fundamental que seja dedicada particular atenção às refeições e atividades físicas.

Os alimentos, além de fornecer os nutrientes necessários para sustentar a vida, representam um válido aliado contra o estresse e, quando usados de acordo com os valores nutricionais aconselhados por especialistas da área, favorecem o bem estar físico e mental.

Especialmente em condições de gravidade reduzida, a atividade física é de extrema importância para manter o tom muscular. A execução de exercícios físicos apropriados torna-se por tanto de importância crucial.





Projeto da Instalação

O projeto da estrutura prevê o uso de oito contêineres marítimos, tamanho 12.0 x 2.4 x 2.6 m³ cada, colocados a formar uma L de quatro andares. Nos dois contêineres que formam o primeiro andar, situados abaixo do solo, será instalada a base lunar. O acesso será garantido por meio de uma câmara de descompressão vertical que dá no contêiner situado ao nível do solo, no qual é simulada a superfície lunar. O outro contêiner ao nível do solo já pertence à espaçonave e é constituído pelo portal de acesso ao ambiente lunar, acesso aos níveis superiores, academia e centro médico. O nível superior, contêineres 5 e 6, são destinados ao Laboratório Científico e à Biosfera. Por fim, no quarto nível do simulador serão instalados cabina de pilotagem e controle, contêiner 7, e módulo ambiental, contêiner 8.



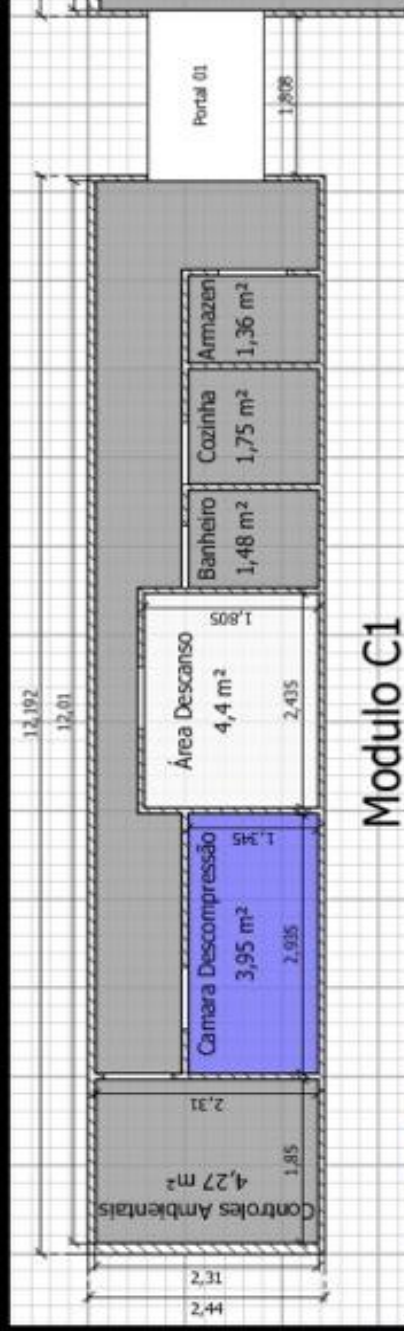


Módulo C1

Contêiner base lunar - suporte vital

Posição: nível subsolo

Este módulo é projetado para sustentar a presença de, no máximo, três indivíduos ao mesmo tempo e de forma que a equipe possa experimentar a vida numa base lunar subterrânea de espaço reduzido e com o mínimo de conforto possível. O ambiente, mantido a uma temperatura constante de 10 graus Celsius, será construído para simular uma caverna lunar com ambientes espartanos. Serão instalados um sistema de acesso bi-porta com o módulo C3, um sistema sanitário mínimo (sem ducha), camas com colchões de ar, suportes para trajes espaciais com sistema de abastecimento e reciclo fluidos, sistema distribuição suprimentos (bebidas e alimentos quentes), kit primeiros socorros, sistema de condicionamento ambiental (temperatura, pressão, umidade, oxigênio, CO e CO₂, luminosidade e som), estação de controle e monitoramento do módulo C2 (descrito a seguir) e armazém com instrumentação para experimentos.



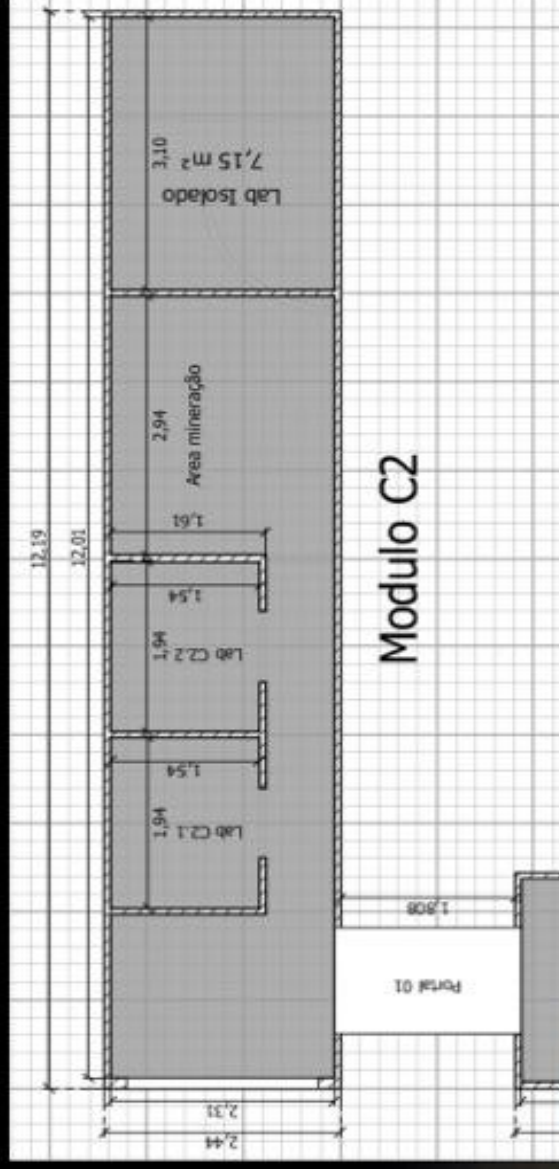
Modulo C1

Módulo C2

Contêiner base lunar - experimentação

Posição: nível subsolo

O acesso a este módulo será garantido através de porta corta fogo que o conectará com o módulo C1. Este tipo de isolamento permitirá que sejam executadas, em segurança, experimentos potencialmente perigosos. Poderão ser testados equipamentos experimentais e treinada a equipe em condições desfavoráveis. Entre os experimentos possíveis estão aqueles que envolvem laser de alta energia, análise das rochas com fim de mineração, adaptação de formas de vida inferiores (invertebrados) às condições do subsolo lunar, produção e armazenamento de energia elétrica, reciclo do ar, água e materiais biológicos, instalação de produção agrícola, dentre outros. As estações de trabalho são pensadas para ser o mais semelhantes àquelas que poderiam ser encontradas numa base lunar. Por questões de segurança também será instalada uma saída de emergência com porta corta fogo com acesso à parte externa da estrutura.

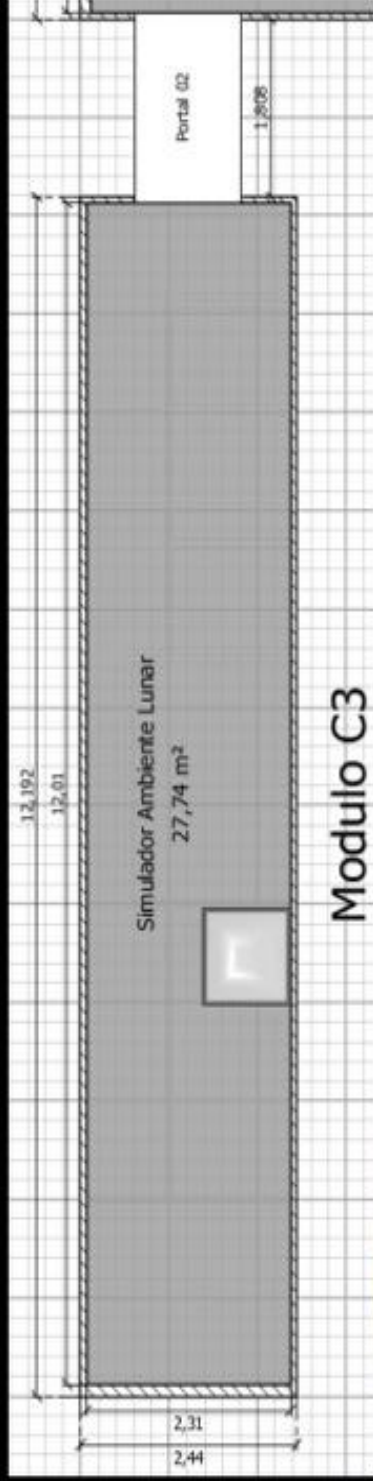


Módulo C3

Contêiner Ambiente Lunar

Posição: nível solo

Os dois acessos a este módulo, que os interconectem aos módulos C1 e C4, são pensados para ser do tipo bi-porta. Isso permitirá, junto com o isolamento do resto do contêiner, que a pressão no seu interno seja reduzida, simulando assim a falta de atmosfera. Esta medida fará com que os tripulantes possam experimentar o uso de trajes espaciais pressurizados num ambiente que simula quanto mais possível a superfície lunar. Nas paredes serão desenhados os planetas, em particular a terra, e as estrelas assim como são visíveis na superfície lunar. Futuramente as paredes poderão ser revestidas com monitores que renderão a experiência ainda mais realística. No espaço disponível no interno do contêiner será simulado o solo lunar, serão montados projetores a LEDs de alto brilho e preparados experimentos tanto didáticos quanto de pesquisa. Dependendo da idade dos tripulantes, e da finalidade específica de cada simulação de viagem, os experimentos poderão ser trocados ou adaptados.

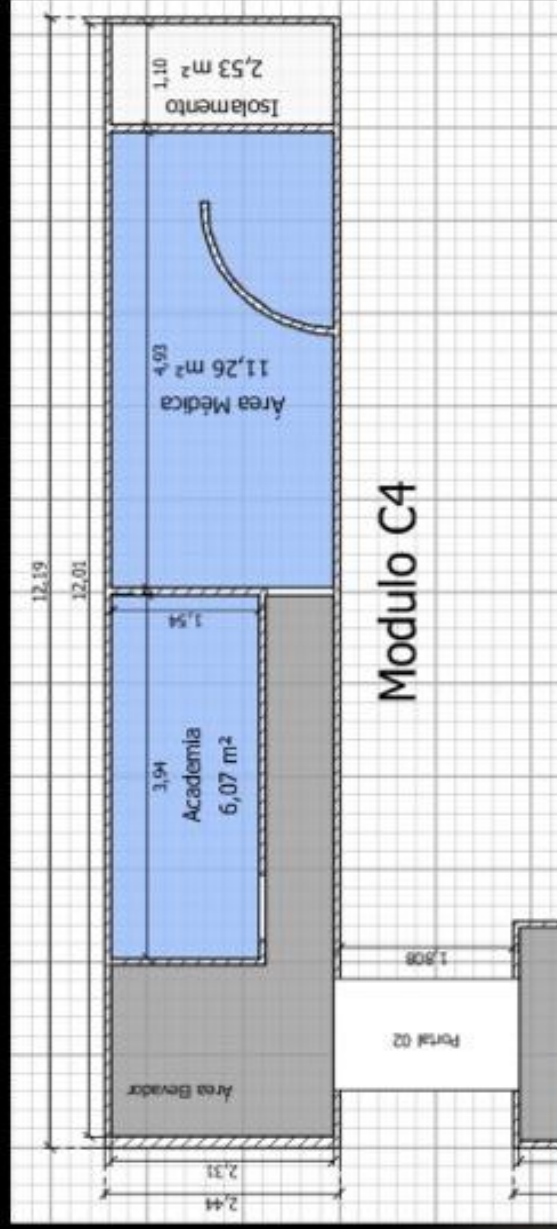


Módulo C4

Contêiner Academia/Centro Médico

Posição: nível solo

Alem da bi-porta para acesso ao módulo C3 e do elevador para os níveis superiores, a Academia e Centro Médico completam o módulo C4. Na academia serão instalas esteira, tapetes para exercícios e estações de musculação. Desta forma os tripulantes poderão fazer atividades físicas tanto aeróbicas quanto anaeróbicas e manter condições físicas otimais. Todas as estações de treinamento serão equipadas com sensores das condições físicas (pulsações, temperatura corpórea, pressão sanguínea, etc.) e distribuidores auxiliares de oxigênio. O Centro Médico disporá principalmente de equipamentos de diagnose e primeiro socorro, podendo ser instalados instrumentos médicos experimentais projetados para as viagens espaciais e uma cadeira odontológica. Um sistema computadorizado auxiliará os tripulantes caso aja a necessidade de uma diagnose médica mais complexa. O sistema também permitirá coletar dados sobre as condições físicas dos tripulantes e, se for necessário, abortar a missão.

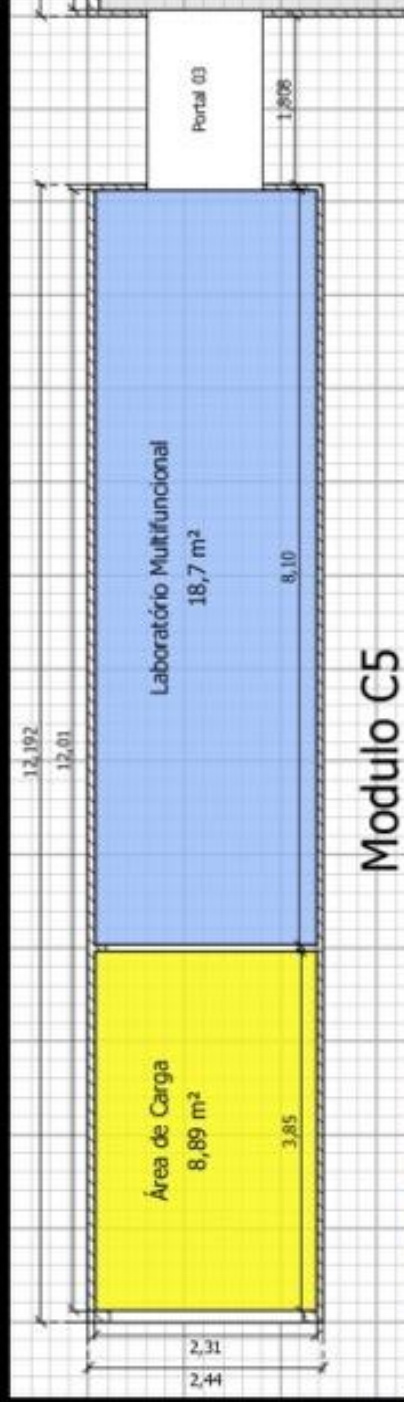


Módulo C5

Contêiner Laboratório Multifuncional

Posição: nível 1

O contêiner que irá acolher o módulo C5 será equipado com estações de trabalho preparadas para os mais diferentes experimentos científicos de Física Clássica, Física Moderna, Eletrônica, Química, dentre outros. Durante as simulações de viagens espaciais, este laboratório será usado tanto para a didática, envolvendo os tripulantes mais jovens, quanto para a preparação e execução de experimentos mais complexos por parte dos tripulantes pesquisadores. Este espaço representa o coração do simulador e o principal lugar onde será testada a ideia pedagógica que está na base do projeto. Também permitirá que novas gerações de astronautas possam ser treinados para executar missões espaciais complexas tais como estudos de fenômenos físicos exóticos e reparação ou substituição de partes de satélites danificadas ou obsoletas. É prevista uma saída de emergência com bi-porta pressurizada que servirá também como portão entrada e saída de “satélites” no laboratório.

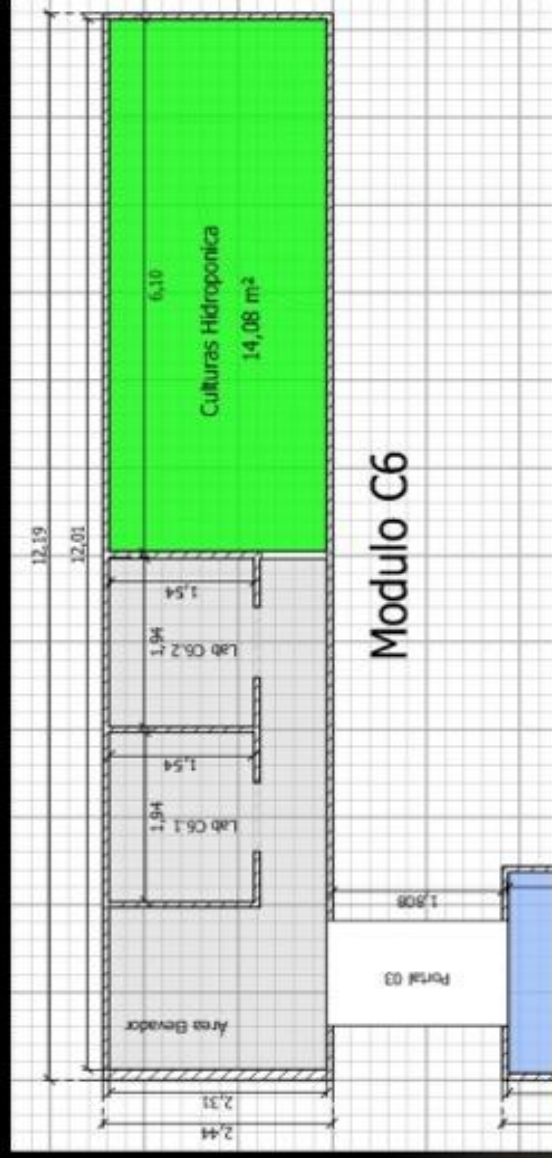


Módulo C6

Contêiner Laboratório Biosfera

Posição: nível 1

Um dos grandes problemas das viagens espaciais tripuladas de longa duração é representado pelo suporte vital. Atividade como reciclagem de ar, água e resíduos, controle de temperatura e atmosfera e produção de suprimentos representam um desafio tecnológico que, se superado, possibilitará viagens espaciais de longa duração e a integração de biosferas com a estrutura das espaçonaves está sendo estudada pelas agências espaciais como possível solução deste problema. Por isso foi decidido inserir no projeto uma redoma biológica na qual serão instaladas culturas hidropônicas capazes de sustentar uma equipe de seis tripulantes para sete dias com verduras e frutas frescas. Será instalado também um sistema de reciclagem da água e do ar. Por fim, sempre no módulo C6, terá espaço para experimentos de natureza biológica e bioquímica, além de um biotério para estudo das atividades dos insetos em condições extremas.

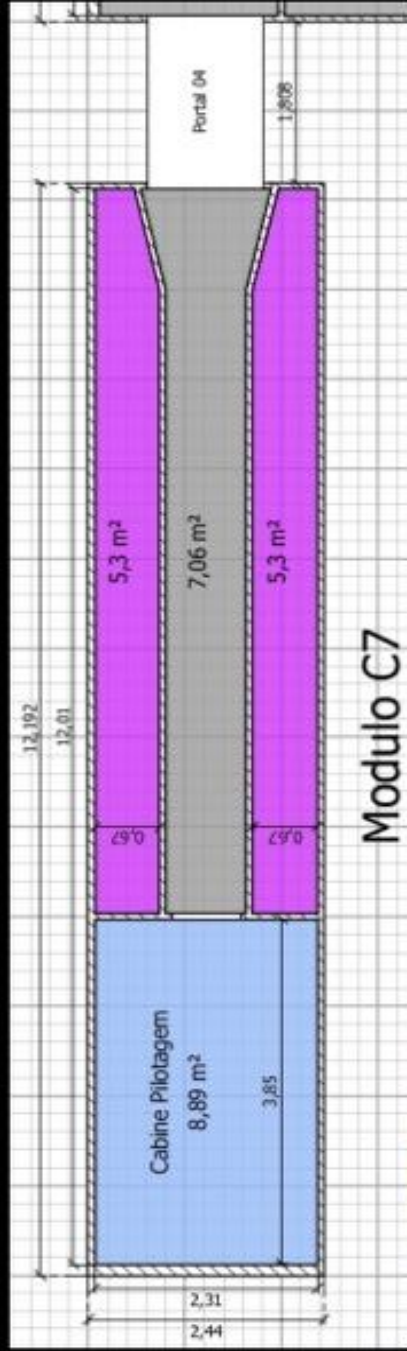


Módulo C7

Contêiner Pilotagem e Controle

Posição: nível 2

A cabine de pilotagem, junto com os assentos para todos os tripulantes, será montada neste espaço e terá o estilo das modernas espaçonaves. As janelas serão simuladas por meio de monitores LCD enquanto as cadeiras serão de última geração e serão equipadas com consoles de comando integradas com o sistema da espaçonave, alto-falantes e vibradores embutidos a serem usados para simular as partidas e as aterrizações. Isso para que os participantes tenham uma experiência o mais próxima possível da realidade. O espaço restante será ocupado pelas baterias que alimentam a instalação e pelo sistema eletrônico central que o gerencia. Por fim, através de um portal colocado na parte superior, será acessível o teto do simulador. Aqui serão instalados um sistema fotovoltaico para produção de energia elétrica, painéis para aquecimento da água, sistema para coletar e filtrar a água da chuva, reservatório de água limpa e uma cúpula de observação do céu noturno.



Modulo C7

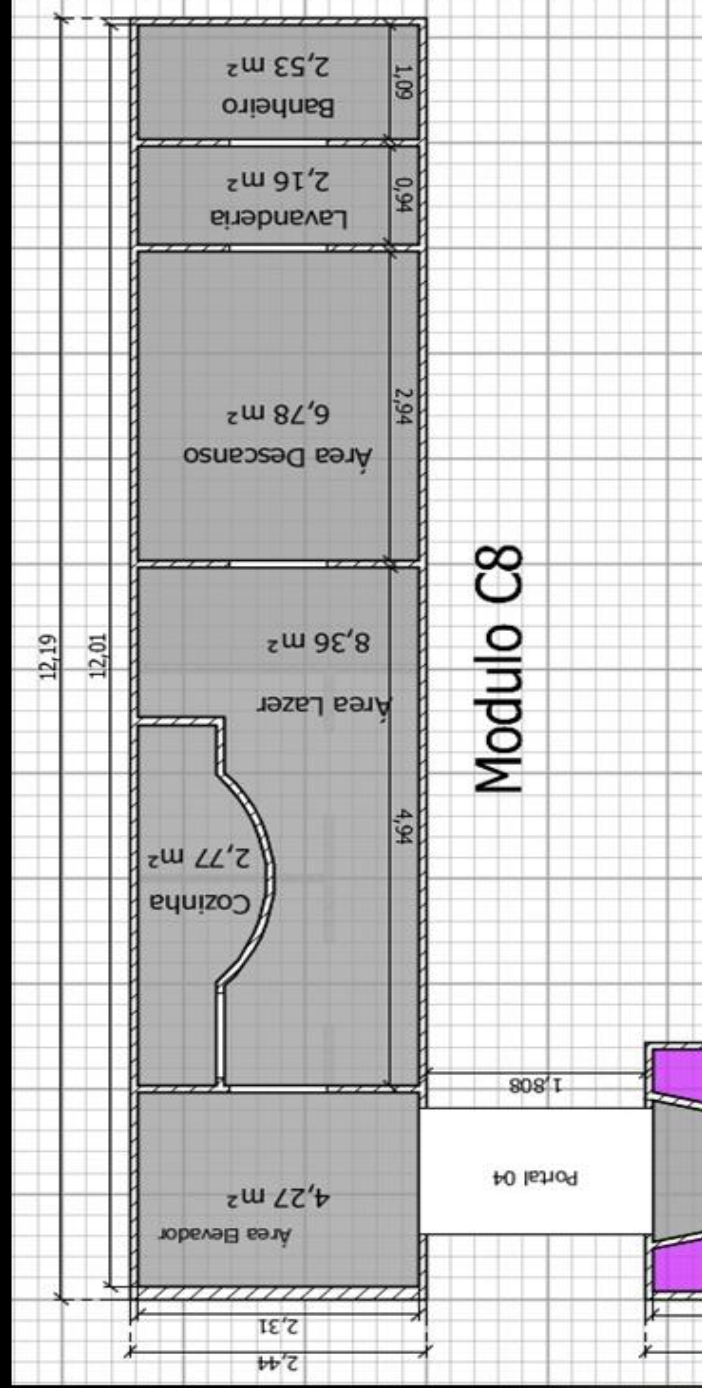
Módulo C8

Contêiner Módulo Habitacional

Posição: nível 2

O módulo habitacional deve permitir executar todas as atividades de subsistência dos tripulantes da missão, além de proporcionar um ambiente confortável para consumir as refeições e para os momentos de relaxamento como leituras e atividades sociais. Para atender estas exigências é prevista a instalação de

1. Banheiro
2. Camas e Guarda-roupas
3. Cozinha
4. Área convívio
5. Controles ambientais
6. Sistema manutenção e limpeza
7. Lavadora e secadora



EQUIPE

Líder DO PROJETO.....	MIRCO	mirco@uefs.br
Líder CIENTIFICO.....	PAULO	PAULOPOPPE@gmail.com
Líder TRIPULAÇÃO.....	Lorena	Lorenarfsantos@gmail.com
PEDAGOGA.....	LILIA	liliamariasp@hotmail.com
NUTRICIONISTA.....	MARTA	martha_nutri@yahoo.com.br
EDUCAÇÃO FÍSICA.....	PATRICIA	patrimartins1@yahoo.com.br
Área médica.....	Laila	LailaBispo@hotmail.com
TEXTO DIDÁTICOS.....	Jociene	JOBOIPIRA@gmail.com
BIÓLOGA.....	MILENA	milenaKalile@gmail.com
PSICÓLOGA.....	Lorena	psilorena_santana@hotmail.com

“Você não pode ensinar nada a um homem; você pode apenas ajudá-lo a encontrar a resposta dentro dele mesmo.”

GALILEU GALILEI





Observatório Astronômico Antares
Rua da Barra, 925 - Jardim Cruzeiro 44024-432.
Feira de Santana - Bahia - Brasil
(75) 3624-1921



**LABORATÓRIO DE EXOBIOLOGIA
E CONDIÇÕES EXTREMAS**
UEFS FEIRA DE SANTANA



Foto: Prof. Dr. Paulo Poppe -
Antares

MANUAL DE PRIMEIROS SOCORROS – POR LAÍLA BISPO

INTRODUÇÃO

Os primeiros socorros são procedimentos básicos e simples prestados à vítima no local do acidente, a fim de prevenir ou diminuir danos à saúde da mesma e ainda salvar a sua vida, mantendo os sinais vitais e evitando agravamento do seu estado.

É importante verificar os sinais vitais para avaliar o estado da vítima, temperatura, pulso, respiração e pressão arterial.

SINAIS VITAIS

Sinais vitais são aqueles que evidenciam as alterações da função corporal, no pulso, no nível respiratório e na pressão sanguínea. Quando se desviam do normal, isto significa que o indivíduo precisa ser observado para demonstrar a relação causa e efeito.

Temperatura Corporal

É o grau de calor que o corpo apresenta. É o equilíbrio entre o calor produzido e o eliminado pelo corpo.

Pulso

É a contração e expansão de uma artéria, correspondendo aos batimentos cardíacos. A sensação do impacto ou batimento recebe o nome de pulso. As artérias mais comuns para se verificar o pulso:

1. Radial, temporal, carótida, femural, dorsal dos pés.
2. Frequência ou número de pulsação por minuto:
 - Homem (60 a 70)
 - Mulher (65 a 80)
 - Criança (120 a 125)
 - Lactente (125 a 130)

Respiração

É a troca de gases entre o organismo e o meio exterior; consiste na absorção de Oxigênio e eliminação de Gás Carbônico. A frequência normal da respiração em adultos varia de 16 a 20 vezes por minuto, em crianças de 20 a 25 por minuto e em lactentes de 30 a 40 minutos.

Pressão Arterial

É a pressão que o sangue exerce nas paredes das artérias. A verificação será feita com o tensiômetro digital.

CAIXA/MALETA PRIMEIROS SOCORROS

É importante que o ambiente disponha de local apropriado (maleta, gabinete, caixa, armário) para armazenar os materiais de primeiros socorros. Este local deve estar sempre limpo. Devem estar disponibilizados os seguintes materiais:

- Luvas de Procedimentos / Luvas de látex descartáveis.
- Tesoura.
- Compressas / Gazes esterilizadas.
- Esparadrapo.

- Ataduras de crepom.
- Algodão.
- Band-aid.
- Sabão líquido.
- Soro fisiológico.
- Antissépticos para desinfecção de pele e mucosas (Clorexidina, Merthiolate e Batadine ou similar).
- Termômetro.
- Solução glicosada e pacotinhos de açúcar.
- Pinça.
- Reparil gel ou Gelol ou similar para pancadas e quedas.
- Antitérmico e Analgésico (Dipirona, Paracetamol, Ibuprofeno).
- Antialérgico.
- Tensímetro digital.
- Soro de Reidratação Oral (SRO).

OBSTRUÇÃO DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES POR CORPO ESTRANHO (ENGASGO/ ASFIXIA)

A obstrução das vias aéreas é definida como a dificuldade da passagem do ar para os pulmões devido a algum obstáculo em qualquer região dessas vias. Os corpos estranhos podem provocar obstruções leves (parcial) ou graves (total) das vias aéreas, levando a uma Asfixia.

Nos casos de obstrução leve, as vias aéreas estão parcialmente obstruídas. O indivíduo ainda consegue tossir e emitir sons, entretanto, em casos de obstrução mais grave, em que as vias se encontram totalmente obstruídas, o indivíduo não consegue tossir ou emitir qualquer som.

Sinais:

Em bebês e crianças tosse e choro anormais (fraco ou ausente)

Ruídos respiratórios anormais (roncos, chiados).

Dificuldade para respirar.

Dificuldade ou incapacidade de falar (emitir som).

Cianose de extremidades.

Agitação ou inconsciência.

O que fazer: Manobra de Heimlich



Crianças



**Crianças também podem ser socorridas
através desta manobra.**

Adultos

A manobra Heimlich para desengasgar



FERIMENTOS

Ferimentos leves como cortes e arranhões são muito comuns de ocorrer. Deve-se estar com a vacina antitetânica atualizada. O que fazer:

1. Lave as suas mãos antes de cuidar do ferimento, coloque as luvas de procedimento.
2. Lave bem o ferimento com água corrente e sabão ou soro fisiológico.
3. Se tiver sangrando, pressione o corte ou arranhão com uma gaze limpa para estancar o sangue.
4. Aplique um antisséptico.
5. Coloque uma gaze esterilizada com esparadrapo, ou um band-aid.
6. Se for um ferimento ou corte grande, mantenha o ferimento coberto, trocando o curativo sempre que estiver sujo ou diariamente.

Sinais de Emergência:

1. Deve-se procurar um pronto-socorro.
2. Se o corte for muito profundo ou tiver com a pele solta, mostrando necessidade de sutura.
3. Se o ferimento for profundo e causado por objeto enferrujado. É necessário tomar vacinas antitetânicas.
4. Se o ferimento ficar muito inchado e área em torno ficar vermelha com ponto central branco, que é sinal de infecção bacteriana.

Nunca:

- Soprar, tossir ou espirrar para cima da ferida.
- Fazer compressão direta em locais onde haja suspeita de fraturas ou de corpos estranhos encravados, ou junto das articulações.
- Tentar tratar ferida mais grave, extensa ou profunda, com tecidos esmagados ou infectados.

HEMORRAGIAS

A hemorragia é a saída de sangue devido a ruptura de vasos sanguíneos, podendo ser interna ou externa.

Hemorragia interna

Deve-se suspeitar sempre de hemorragia interna quando não se vê sangue, mas a vítima apresenta um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: sede, sensação de frio (arrepios) e tremores, pulso progressivamente mais rápido e mais fraco, palidez, cianose (tom azulado da pele), zumbidos e alteração do estado de consciência. O que fazer:

1. Acalmar a vítima e mantê-la acordada.
2. Desapertar-lhe a roupa.
3. Mantê-la confortavelmente aquecida.
4. Colocá-la em Posição Lateral.
5. Encaminhar ao pronto socorro.

Sangramento Nasal (Epistaxe)

O sangramento nasal pode ser causado por algum golpe no nariz, sol muito forte, ou mesmo, na maioria das vezes, sem qualquer motivo. As veias do nariz são bastante frágeis e algumas crianças são mais sensíveis, tendo sangramento sem causa definida. O que fazer:

1. Coloque a criança em frente a uma bacia para apagar o sangue, incline o rosto dela para frente e, com os dedos, aperte as narinas dos dois lados durante dez minutos. Cuide para não engolir sangue ao respirar pela boca. Faça-a cuspir.
2. Caso não resolva, segure um pano molhado em água bem gelada sobre as narinas durante alguns minutos.
3. Pode usar também algumas pedras de gelo embrulhadas em um saco plástico. Não deixe a criança assoar o nariz até quatro horas após o sangramento ter terminado.
4. Se não parar o sangramento, leve a criança ao hospital.

ALERGIA ALIMENTAR

A alergia alimentar é uma reação de nosso sistema imunológico, que interpreta erroneamente como prejudicial alguma substância que ingerimos. Essa reação pode provocar diversos sintomas, como diarreia, vômitos, erupções cutâneas e choque

anafilático, quando os sistemas respiratório e circulatório são comprometidos e, se não houver socorro a tempo, a pessoa alérgica pode morrer. O que fazer:

1. Administre ou tome imediatamente um antialérgico.
2. Caso não haja melhora, vá ao médico.
3. Para prevenir, procure identificar o alimento que causou a alergia.

DIARREIA E DESIDRATAÇÃO

A diarreia é caracterizada pela eliminação de fezes com consistência diminuída e em grande quantidade e pelo aumento na frequência de evacuações, acompanhadas de cólica abdominal. As diarreias podem ser agudas, persistentes ou crônicas. O tratamento deve ser realizado com SRO e bastante líquido, persistindo os sintomas e ocorrendo febre, a pessoa deve ser levada ao serviço médico.

REFERÊNCIAS

Manual do técnico e auxiliar de enfermagem. Coordenação de Idelmina Lopes de Lima... – 6.ed. – Goiânia: AB, 2000.

Primeiros Socorros para bebês e crianças. Manual ETAE – Escola para técnicos e auxiliares de Enfermagem. Feira de Santana, 2015.

CUIDADOS NUTRICIONAIS DURANTE A EXECUÇÃO DO PROJETO – POR MARIA MARTHA

O ser humano alimenta-se para satisfazer duas necessidades básicas: obter substâncias que lhe são essenciais e adquirir energia para a conservação dos processos fisiológicos (CUPPARI, 2005).

A abordagem nutricional da criança a partir do primeiro ano de vida requer o conhecimento das características biopsicossociais que são comuns ao pré-escolar (1 a 6 anos) e ao escolar (7 anos até a puberdade).

As recomendações nutricionais funcionam como diretrizes para o estabelecimento de esquemas alimentares que proporcionem todos os nutrientes necessários ao crescimento e ao desenvolvimento das crianças de acordo com a faixa etária. No entanto, as necessidades nutricionais de cada criança podem diferir em uma mesma faixa etária, o que exige análise individualizada (VITOLLO, 2008).

Recomendações diárias de energia para crianças e adolescentes (RDA, 1989)

Crianças (anos)	Energia (Kcal)
1 a 3	1300
4 a 6	1800
7 a 10	2000
Masculino (anos)	
11 a 14	2500
15 a 18	3000
Feminino (anos)	
11 a 14	2200
15 a 18	2200

Fonte: National Research Council, 1989

Recomendações para a prática dietética do pré-escolar e escolar

- Intervalo de 2 a 3h entre a ingestão de qualquer alimento e horário das principais refeições
- Volume pequeno de alimentos nas refeições;
- Fracionamento da dieta: 6 refeições diárias incluindo os lanches. Biscoitos e guloseimas só devem ser oferecidos nos lanches;

- Se houver recusa da refeição principal, não substituir por leite ou outros produtos lácteos. Oferecer mais tarde;
- Manter a presença de verduras e legumes nas refeições mesmo que a criança não os aceite, mas sem a obrigatoriedade do consumo e sem comentários, caso sobrem no prato;
- Servir as refeições sem a presença de sucos, refrigerantes, ou líquidos açucarados;
- As guloseimas não devem ser utilizadas como recompensas ou castigos.

Quantidades diárias dos principais alimentos compatíveis com as necessidades nutricionais de pré-escolares e escolares

Alimentos	Pré-escolar	Escolar
Arroz *	2 a 3 colheres (S)	2 a 4 colheres (S)
Feijão *	1 concha pequena	1 concha grande
Carne*	2 colheres (S)	3 a 4 colheres (S)
Legumes cozidos*	2 colheres (S)	3 a 4 colheres (S)
Hortaliças cruas *	2 folhas	4 folhas
Frutas	2 unidades	3 unidades
Suco de frutas **	1 copo (200 mL)	2 copos (400 mL)
Leite **	3 copos (600 mL)	2 a 3 copos (400 a 600 mL)
Pão francês**	2 unidades	3 unidades
Doces **	1 unidade 50g	2 unidades 100g
Açúcar **	2 colheres (S)	3 colheres (S)
Ovo	2 a 3 por semana	2 a 3 por semana
Óleo ***	15 a 20g	20 a 25g

* Para cada refeição principal (almoço e jantar)

**Quantidade diária total

***Óleo contido nas preparações das duas refeições diárias

S= sopa

Preparação e conservação dos alimentos

O branqueamento pode ser realizado pela imersão dos pedaços de fruta em água quente, pela exposição ao vapor ou ar seco, seguido de resfriamento. A imersão em água quente é menos dispendiosa e mais facilmente aplicada em escala comercial, principalmente no tratamento de curta duração (BATISTA; BORGES, 2013).

A temperatura de conservação para carnes que serão utilizadas dentro de vários dias é de -12 a -18 °C, que corresponde à temperatura de congelador. A temperatura de conservação para leite e derivados é de 4°C e para vegetais e frutas é de 10°C.

O congelamento é o método mais eficiente de conserva. Quando submetida a temperaturas baixíssimas – no mínimo, 18° C negativos-, toda a água que existe no interior do produto é paralisada. Para que isso aconteça perfeitamente, as embalagens para o freezer devem preencher alguns critérios. Em primeiro lugar, precisam ser totalmente impermeáveis. A embalagem ideal tem de aderir ao alimento fresco e se soltar facilmente dele depois de retirar o pacote da geladeira. Os recipientes de plásticos são os mais recomendados; saquinhos mais leves que possuam um sistema de vedação efetivo.

Procedimentos para o correto congelamento

1. Montar porções pequenas e individualizadas: uma vez que o alimento foi descongelado, não deve retornar ao freezer. Para evitar o desperdício, escolha sempre potes plásticos pequenos e congele a comida em quantidades reduzidas.
2. Fechar bem a embalagem: na hora de colocar no freezer, tentar retirar o máximo de ar do recipiente. O ideal é congelar qualquer produto a vácuo. Quanto menos oxigênio entrar em contato com o congelado, mais tempo ele durará na câmara fria.
3. Conferir a data de validade do produto: mesmo congelado, não consumir após o prazo de validade. Para itens caseiros, etiquetar com informações do conteúdo da embalagem e a data que ele foi ao freezer. Não consumir nada que permaneça mais de três meses no congelador.

Para descongelar: migrá-lo para a geladeira evitando mudança abrupta de temperatura. Se houver pressa, empregar o forno e ou microondas (THAÍS MANARINI, 2013).

Tempo de Conservação dos alimentos

Geladeira

Alimento	Tempo	Cuidados especiais
Pratos cozidos ou enlatados		
Caldos, molhos, sopas	2 dias	Depois de aberta a lata, passe o alimento para um recipiente de vidro ou de plástico com tampa
Ensopados, picadinhos	3 dias	
Frutas, hortaliças	1 dia	
Carnes, peixes, aves	2 dias	
Saladas (maionese de repolho)	1 dia	

Frutas		
Maçã	4 semanas	Se necessário, deixe amadurecer em temperatura ambiente
Abacate, melão, mamão, pêssago	5 dias	
Morango, goiaba, mamão, figo	3 dias	
Laranja, lima, tangerina	1 semana	
Uva, ameixa fresca	5 dias	
Abacaxi	7 dias	
Hortaliças		
Aspargo, couve	5 dias	
Beterraba, cenoura, nabo, rabanete	2 semanas	Retirar todas as folhas antes de guardar
Couve flor, maxixe, salsão, berinjela, tomate	1 semana	
Ervilha fresca, feijão fresco, quiabo, vagem	5 dias	Deixe-os sem debulhar
Alface, espinafre, couve verde	5 dias	Coloque as verduras em saco plástico, retire o ar e prenda a borda
Leite e derivados		
Creme de leite	1 semana	Verifique a data de validade
Iogurte	2 semanas	
Manteiga	2 semanas	
Margarina	1 Mês	
Leite integral e desnatado	4 dias	

Freezer

Produtos	Tempo de conservação (freezer)
Carne cozida (prato pronto)	3 meses
Peixe cozido	2 a 3 meses

Iogurte industrial	2 meses
Hortaliças (pratos prontos)	3 meses
Frutas	12 meses
Biscoitos	5 meses
Pão de forma	3 meses
Bolo assado com manteiga	6 meses
Massa folhada	6 meses
Bolo com cobertura ou recheio	1 mês
Alimentos descongelados não devem ser congelados novamente	

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA

REFERÊNCIAS

CUPPARI, Lilian. **Nutrição Clínica no Adulto: Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar da UNIFESP -EPM**. 2. ed. Barueri: Manole, 2005. 474 p.

BATISTA, Anaí Peter; BORGES, Caroline Dellinghausen. Métodos de conservação aplicados a melão minimamente processado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 43, n. 5, p.915-923, maio 2013.

EVANGELISTA, José. **Alimentos: Um estudo abrangente**. São Paulo: Atheneu, 2005. 450 p.

ORNELAS, Lieselotte Hoeschl. **Técnica Dietética: Seleção e preparo de alimentos**. 8. ed. São Paulo: Atheneu, 2013. 276 p.

SONAGLIO, Patricia et al. Inativação de enzimas pelo método do branqueamento. **Anais da Mostra de Iniciação Científica: Instituto Federal Santa Catarina**, Santa Catarina, p.30-31, 2011.

THAÍS MANARINI (São Paulo). Revista Saúde (Org.). **A Química da Comida Saudável**. São Paulo: Abril, 2013. 164 p.

VITOLO, Márcia Regina. **Nutrição da Gestação ao Envelhecimento**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. 628 p.

YAMAMOTO, Maria Emilia; LOPES, Fívia de Araújo. A Evolução do Comportamento Alimentar: Selecionando o que Comer. **Revista da Fapern: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte**, Natal, v. 1, n. 4, p.21-24, nov. 2006.

Sugestão de Cardápio - Por Maria Martha

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
DESJEJUM	Cuscuz com manteiga e Leite integral	Leite integral Pão de forma Banana prata	Leite com achocolatado Torradas integrais Queijo mussarela	Bolo simples Suco de caju	Mamão Leite integral Broa de milho	Suco de goiaba Batata doce	Suco de manga Aipim cozido com manteiga
LANCHE MANHÃ	Maçã	Leite com achocolatado	Suco de acerola	Melão	Suco de morango hidropônico	Melancia	Iogurte integral
ALMOÇO	Feijão Arroz com cenoura Frango cozido (peito) com batata inglesa	Alface hidropônica + tomate em cubinhos Arroz branco Feijão cozido Bife com caldo	Purê de batata inglesa com batata doce Brócolis no vapor Grão de bico cozido Frango desfiado	Alface hidropônica + tomate em cubinhos Feijão verde com quiabo Arroz branco Carne do sol assada	Brócolis vapor Macarrão espaguete com milho verde Peito de frango cozido	Arroz com lentilha Salada de cenoura, chuchu e batata Feijão Bife de fígado	Feijão com abóbora Arroz branco Peixe empanado de couve
LANCHE TARDE	Iogurte integral Biscoito de leite	Pêra	Morangos hidropônicos Leite integral Biscoito salgado	Suco de abacaxi com couve Biscoito de leite	Tangerina	Pipoca	Banana desidratada
JANTAR	Sopa de legumes com caldo de feijão	Macarrão parafuso Carne moída Suco de goiaba	Pão de forma com queijo mussarela Suco de goiaba	Mingau de tapioca	Sopa de legumes com carne moída	Bolo de chocolate Leite integral	Suco de maracujá Batata doce com manteiga
CEIA	Leite integral Pão de forma com manteiga	Iogurte integral	Uva roxa	Maçã	Leite integral Pão de forma	Mamão + melão	Leite com achocolatado

PROGRAMA DE ATIVIDADES FÍSICAS PARA OS TRIPULANTES DA MISSÃO ESPACIAL VIAGEM À LUA – POR PATRÍCIA MARTINS

Alongamento (Tempo previsto 8 minutos)

- MMII (Membros Inferiores): Quadríceps, posterior de coxa e panturrilha - uma vez por 30 segundos.
- MMSS (Membros Superiores): Braço, antebraço, tríceps, ombro, dorsais e peitoral - Uma vez por 30 segundos

Cervical

Exercício de aquecimento (Tempo previsto 17 minutos)

- Corrida (5 minutos) ou caminhada (10 minutos)
- Pular corda (2 minutos)
- Pular amarelinha (5 minutos)

Exercício cardio e adaptativo (Tempo previsto 35 minutos)

MMII (Membros Inferiores). 15 repetições cada exercício

1. Elevação da perna e posterior extensão
2. Pernas afastadas e flexionadas, rotação de tronco com mãos cruzadas no peito
3. Pernas lateralmente afastadas e flexionadas, antebraço em rotação
4. Sentada, executar elevação dos MMII
5. Executar flexão e extensão de MMII
6. Em decúbito frontal, executar elevação de MMII
7. Em decúbito dorsal, pernas flexionadas fazendo bicicleta
8. Em decúbito frontal, eleva as duas pernas com auxílio de um peso
9. Ponte
10. Abdominal (variações ou comum)

MMSS (Membros Superiores). 12 repetições cada exercício

1. Um de frente para o outro, passa uma bola na altura do peito, variando para cima da cabeça; variado com uma das mãos
2. Em pé, braço a 90° acima da cabeça, flexiona e estende segurando um peso
3. Em pé, executar extensão e flexão de braço utilizando ou não peso e após só executar com um sobrepeso
4. Em pé, executar uma elevação frontal de ombro até 90°
5. Em pé, realizar uma abdução de ombro (abertura lateral)

ATIVIDADES PEDAGÓGICAS PARA A MISSÃO – POR LÍLIA MARIA

Com base no cronograma da Missão, foram pensadas algumas atividades que trouxessem em seu desenvolvimento a possibilidade de explorar conteúdos de Ciências, a construção de conceitos científicos através da participação direta do sujeito aprendiz no seu processo de aprendizagem. Atividades que atraiam o estudante para a interação com o conteúdo, para a observação, a formulação de hipóteses, a experimentação, a análise, o questionamento e a verificação, garantindo, assim, uma aprendizagem significativa.

As atividades propostas visam, portanto, despertar pensamentos e sensações que levem o sujeito a realizar questionamentos diante da expectativa de desfecho das mesmas. Essa motivação provocada por uma determinada atividade pode ser essencial para o desenvolvimento de conteúdos e conceitos em sala de aula.

Produção de Caleidoscópio

O caleidoscópio é um instrumento óptico feito com espelhos, réguas ou um tubo por onde a luz passa refletindo as imagens de pequenos objetos coloridos e/ou transparentes que são colocados em um dos lados do tubo que ao ser movimentado vai mudando a forma dos objetos através de efeitos visuais e desenhos simétricos diversos e muito bonitos. Do grego (*kalos* = belo, bonito), (*eidos* = figura, imagem) e (*skopeo* = olhar para, observar).

Materiais e métodos:

- 3 réguas de acrílico transparente de 30 cm cada;
- fita adesiva;
- papel filme transparente;
- papel cartão preto;
- miçangas coloridas de vários tamanhos e cores;
- tesoura sem ponta.

Faça um triângulo longo com as réguas, atenção para que a parte abaulada fique para fora do triângulo. Una as partes com fita adesiva, três pontos são suficientes – 1 em cada ponta e no meio para dar mais firmeza. Toda a superfície do triângulo deverá ficar escurecida. Embrulhe com papel cartão preto e prenda com fita adesiva. Assim que estiver encapado, coloque uma fita adesiva transparente em um dos lados com a cola voltada para o lado de dentro do caleidoscópio. Deixe a fita adesiva bem esticada e lisa na parte superior do triângulo. Recorte um retângulo com o papel cartão preto para revestir a fita adesiva e ficar com cerca de 2cm acima do limite do triângulo. Formará um compartimento no qual colocaremos os pequenos objetos coloridos. Coloque os objetos coloridos nesse pequeno compartimento e feche com um pedaço de papel filme transparente. Feche o outro lado do caleidoscópio com um pedaço de papel cartão preto e faça um furo utilizando um lápis para que você possa olhar dentro dele.

Máquina de Choques Caseira – Jarra de Leyden

A jarra de Leyden nada mais é que um capacitor que armazena cargas elétricas. É constituído por um componente de circuitos elétricos onde há duas placas separadas por um isolante elétrico que armazenam cargas opostas. Ela foi criada em Leyden na Holanda por Pieter van Musschenbroeck (1692 - 1761), e foi inicialmente utilizada em suas experiências sobre cargas elétricas.

Materiais e métodos:

- Um frasco com tampa plástica;
- Arame;

- Dois pedaços de fio elétrico com as pontas desencapadas;
- Uma bolinha de desodorante roll-on;
- Papel-alumínio;
- Fita adesiva.

Corte uma tira de papel-alumínio do diâmetro do potinho (deixe uns 2 cm sobrando na borda superior) e coloque na parte de dentro. Fixe com fita adesiva e faça a mesma coisa do lado de fora. Fure a bolinha, coloque o fio no orifício (vai ficar parecido com um pirulito) e passe papel-alumínio em volta da bolinha. Faça um burquinho na tampa do pote e coloque o pirulito metálico dentro. Por fim, enrole um dos fios por dentro do pote (uma ponta encosta no arame, e outra no alumínio de dentro) e coloque o outro do lado de fora.

Ao esfregar uma bexiga no cabelo, ela fica cheia de cargas negativas. Ao passar o objeto na bolinha de alumínio, essas cargas são transferidas para lá. Ao encostar o fiozinho na bolinha, as cargas negativas passam para esse fio, produzindo a faísca. Se carregar a sua máquina de choques e encostar as duas mãos nela, uma na bolinha e outra na lateral, os elétrons vão passar para você, por isso que você toma um choquinho de leve.

Experimento com Ferrofluido

O ferrofluido é um líquido que apresenta magnetização na presença de um campo magnético. É composto por nanopartículas ferromagnéticas suspensas em um fluido geralmente orgânico ou em água. As nanopartículas são revestidas em tensoativos a fim de impedir sua aglomeração devido às forças magnéticas e de van der Waals. Elas não são capazes de reter a magnetização na ausência de um campo externo, mas se alinham com o campo aplicado.

As aplicações tecnológicas do produto são diversificadas, como por exemplo: na formação de selantes líquidos para lubrificar e proteger discos rígidos evitando a entrada de detritos em seu interior; tem capacidade de redução de atrito; é usado pela Força Aérea na fabricação de tintas magnéticas que podem tornar aviões invisíveis ao radar; na medicina, são usados como meios de contraste para a Ressonância Magnética podendo detectar o câncer; além de produzir efeitos visuais incríveis que atraem a curiosidade e atenção dos jovens.

Materiais e métodos:

- Ferrofluido pronto;
- Vidro de relógio;
- Luvas plásticas;
- Um tubo de ensaio;
- Dois ímãs, sendo um pequeno e outro maior retirado de placa de toner de máquina copiadora.

Calce as luvas plásticas para manusear os materiais, depois agite o ferrofluido dentro do frasco original e em seguida despeje-o no vidro de relógio cuidadosamente. Coloque o ímã menor dentro do tubo de ensaio e o aproxime lentamente do vidro de relógio com o ferrofluido com o intuito de observar o comportamento das nanopartículas na presença de um campo externo. O campo menor (ímã dentro do tubo de ensaio) fica rodeado pelas nanopartículas presentes no ferrofluido. O mesmo ocorre ao campo maior (ímã da máquina copiadora) que fica coberto pelas nanopartículas.

Experimento Entortando a Luz com Açúcar

A luz visível é uma forma de energia radiante que se propaga na forma de ondas eletromagnéticas. No vácuo a sua velocidade de propagação é de aproximadamente 300 mil quilômetros por segundo ($3 \cdot 10^5$ km/s ou $3 \cdot 10^8$ m/s). A luz de corpos luminosos

como o Sol, é refletida de forma difusa pelos objetos que nos cercam. Os meios materiais em que ela incide, atuam de maneiras diferentes ao serem atravessados pelos seus raios podendo ser transparentes, translúcidos ou opacos. Os primeiros permitem que a luz os atravesse completamente, enquanto que nos translúcidos ela o faz de modo irregular, já os opacos não permitem a propagação da mesma impedindo-a de atravessá-los.

Na presença de uma superfície que separa dois meios materiais diferentes, a luz sofre um fenômeno óptico chamado refração, ou seja, ela incide sobre o mesmo atravessando a sua superfície e continua a se propagar no outro meio, sendo que os raios que sofreram refração seguem uma trajetória inclinada em relação aos incididos.

Neste experimento a luz de uma fonte a laser é incidida sobre um aquário com água e açúcar onde o feixe de luz sofre a refração ao passar pela água em direção ao ar.

Materiais e métodos:

- Um aquário de vidro;
- Açúcar;
- Colher de sopa;
- Água da torneira;
- Apontador a laser.

Inicie o experimento com 24 horas de antecedência, colocando 4 colheres cheias de açúcar no aquário com água, mexendo-se em seguida a fim de dissolvê-lo completamente. Feito isso, aguarde o tempo descrito acima. Dado o período de descanso, apague a luz e ligue o apontador a laser de baixo para cima em direção ao aquário. Quando você dilui o açúcar na água, cria um meio em que a luz passa mais devagar do que no ar. Devido à redução na velocidade, podemos enxergar o feixe do laser mudando de direção. Se colocarmos o laser de baixo para cima e no ângulo certo, veremos a reflexão total, que acontece quando o raio de luz não consegue atravessar a água e passar para o ar.

Bibliografia Consultada

Produção de material didático: garrafa de Leyden. Disponível em:

<http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=pmd&cod=pmd2005_0110>

Acesso em 28/07/2017

Como fazer um caleidoscópio em casa. Disponível em:

<<http://www.manualdomundo.com.br/2013/07/como-fazer-um-caleidoscopio-em-casa/>>

Acesso em 28/07/2017

Como entortar raio de luz com açúcar. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=gqkSfAfy30>>

Acesso em 28/07/2017

Experiência ferrofluido. Disponível em:

<<https://www.tecmundo.com.br/experiencia/88368-experiencia-ferrofluido-coisa-psicodelica-voce-vera.htm>>

Acesso em 28/07/2017

UTILIZAÇÃO DE TRAJES ESPACIAIS

A tripulação utilizou no simulador, trajes espaciais confeccionados para este fim. Os trajes eram compostos por calça e blusa de mangas compridas e boné na cor branca com as logomarcas do Laboratório de Exobiologia e Condições Extremas e da Pós-Graduação em Astronomia Mestrado Profissional UEFS.



Figura 1: Tripulantes no ambiente lunar com parte dos trajes espaciais.

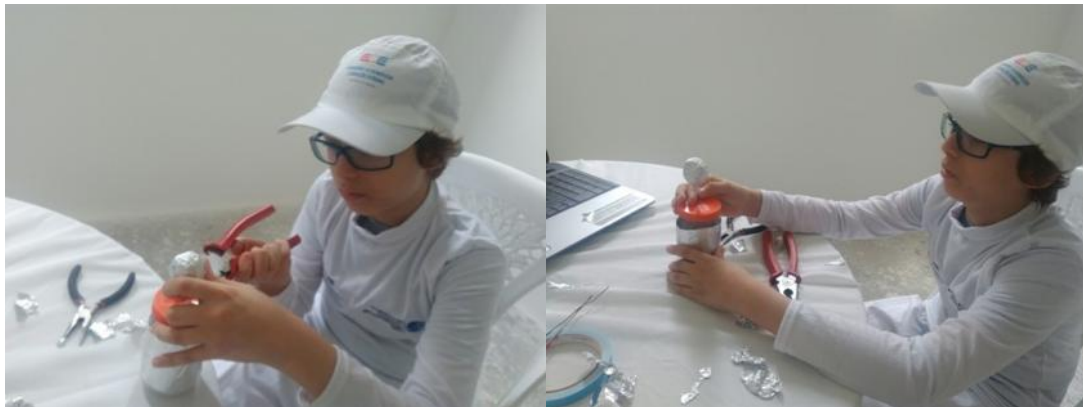


Figura 2: Tripulante-mirim no laboratório com o traje espacial.



Figura 3: Tripulante-mirim e Professora-pesquisadora no laboratório com o traje espacial.



Figura 4: Tripulante-mirim e Professora-pesquisadora no laboratório com o traje espacial.