

Caderno de Atividades



Escoteiros do Brasil
Minas Gerais

União dos Escoteiros do Brasil
Região Escoteira de Minas Gerais

**CADERNO DE ATIVIDADES
SANTOS DUMONT 150 ANOS**

Participaram da Elaboração do Caderno

Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição
Aline de Oliveira Duarte – 94º/MG GE do Ar Peter W. Lund
Bruna Alves Mendes – 23º/MG GE Antônio Mourão Guimarães
Eloisa Helena Gomes Diniz – 7º/MG GE do Ar Padre Eustáquio
Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição
Lucas Colen Dias – 94º/MG GE do Ar Peter W. Lund
Robert Wagner Machado Mendlovitz – 7º/MG GE do Ar Padre Eustáquio
Rodrigo Bianchi – 8º/MG GE Ouro Preto
Wemerson Fernando de Freitas - 7º/MG GE do Ar Padre Eustáquio

Revisão

Letícia Portugal

Diagramação

Antônio Cosso
Elenyn Braz
Tatiane Coeli

Minas Gerais, março de 2023

Caderno de Atividades



Boas-vindas

Em 2023, comemoramos o sesquicentenário (150 anos) do nascimento de Alberto Santos-Dumont, o nosso “Pai da Aviação”. Esse mineiro, nascido em 20 de julho de 1873, tem sua fama devida principalmente a ter sido a primeira pessoa a, de maneira pública e documentada, deixar o solo num aparelho mais pesado que o ar que decolou sem auxílio externo.

Mas Santos-Dumont não desenvolveu o avião a partir do nada. O voo do “mais pesado que o ar” foi possível graças ao conhecimento acumulado de muitas experiências, dele e de outros, e ele continuou a aperfeiçoar seus projetos, chegando a várias versões do *Demoiselle*.

Além da produção técnica – relógio de pulso, dirigíveis funcionais, hangar, *checklist* pré-voo, chuveiro aquecido, etc., Santos-Dumont empenhava-se em colocar o conhecimento ao dispor do maior número de pessoas, para que se pudesse continuar a construir coisas novas a partir de cada conquista, visando o bem-estar e progresso da humanidade; além disso, quando recebia algum prêmio em dinheiro, distribuía entre seus auxiliares e as pessoas necessitadas.

Para marcar o evento, a Região Escoteira de Minas Gerais preparou este Caderno de Atividades, destinado aos jovens de todos os Ramos para trazer-lhes um pouco da história (e das histórias) de um brasileiro notável, levá-los a jornadas de descobertas, apresentar-lhes desafios, estimular a criatividade e motivar a construção do conhecimento.

Ao cumprir as tarefas propostas neste Caderno, vocês poderão conquistar etapas de progressão e de especialidades, mas, principalmente, ampliarão seu universo de conhecimentos – levando, quem sabe, a novas invenções em benefício da humanidade?

Bem-vindos ao Caderno de Atividades Santos-Dumont 150 Anos!
Boa jornada!

Lucas Colen Dias – Coordenador Regional de Modalidades/MG

Caderno de Atividades





Atividade para o Ramo Lobinho, Escoteiro, Sênior e Pioneiro:

Passarinho voa

Introdução:

O menino Alberto sempre foi firme em suas convicções, e uma delas é de que o homem poderia voar. Isso fica bem claro quando conhecemos a história de que Santos-Dumont, quando criança, se divertia com uma brincadeira chamada “Passarinho voa”, que é da seguinte maneira, conforme descrito em livros de sua autoria e sobre ele escritos:

As crianças colocam-se em círculo sentadas no chão ou em volta de uma mesa e uma delas vai perguntando em voz alta: “Pombo voa?”... “Galinha voa?”... “Urubu voa?” ... “Abelha voa?”... A cada nome de animal falado, todos devem levantar o braço e responder em voz alta: “- Voa!”. Porém, quando uma criança grita: “Cachorro voa?”... “Raposa voa?”... ou outro animal que não voa, ninguém deve responder, ficando todos quietos e com os braços abaixados. Se alguém levantar o braço e falar que voa, terá de pagar uma prenda.

Aí que Santos-Dumont entra, pois quando ele brincava com seus companheiros, eles geralmente perguntavam, maliciosamente, depois de piscar o olho: “Homem voa?”... E, no mesmo instante, um dedo era levantado e ouvia-se a resposta: “Voa!”, com entonação de certeza absoluta, do pequeno Alberto, que além de tudo recusava-se obstinadamente a pagar a prenda.

Você, sua Patrulha, Tropa ou até mesmo Grupo Escoteiro é convidado a fazer a brincadeira “Passarinho voa” e ver quem está Sempre Alerta!

Informações:

Duração: 3 a 5 minutos

Local: Qualquer local

Participantes: mínimo de 5 e não há máximo

Materiais Necessários:

Não há material

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Ramo Lobinho

Ramo Escoteiro

Pista & Trilha

Desenvolvimento físico – Atividade 20

Participar de diversos jogos com sua Patrulha e Tropa, respeitando as regras e aos demais participantes.

Desenvolvimento Caráter – Atividade 49

Aplicar o conceito de lealdade em jogos e atividades de sua Patrulha e Tropa.

(CASO seja realizado com outro Grupo Escoteiro)

Rumo & Travessia

Desenvolvimento Físico – Atividade 20

Participar de diversos jogos com outros Grupos Escoteiros, respeitando as regras e os demais participantes.

Ramo Sênior

Ramo Pioneiro

Desenvolvimento da Atividade

Já descrito na Introdução.

As prendas a serem cobradas podem ser designadas conforme o ramo de cada jovem, sendo as dos lobinhos mais simples e as dos pioneiros as mais complexas, passando o grau de complexidade pelos ramos escoteiro e sênior logicamente, como por exemplo, um lobinho deverá fazer um nó Direito, um escoteiro o Catal o sênior um Fateixa e um pioneiro um Encapeladura dobrada.

Variações

Pode-se usar nomes de animais escritos em papéis colocados em um pequeno saco para que todos os participantes possam retirar o nome e não fique apenas com um.

Pode-se fazer fichas de prendas já pré-determinadas, como de vida de B-P, artigos da Lei Escoteira e de Lobinho etc.

Dicas

Vale muito a pena explicar o jogo através da história de Santos-Dumont, pois assim ela fará sentido dentro de um contexto histórico.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Robert Wagner Machado Mendlovitz – Grupo Escoteiro do Ar Padre Eustáquio 7º MG



Atividade para o Ramo: Sênior e Pioneiro

Santos Dumont e a Esclerose Múltipla

Informações:

Duração: livre

Local: em sede

Participantes: Patrulha ou equipe de interesse

Materiais Necessários:

Descrição da especialidade escoteira Invenção e outros para realizar a invenção

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento: Intelectual, Social, Caráter

Desenvolvimento da Atividade

Relata-se que Santos Dumont foi diagnosticado com Esclerose Múltipla (EM), uma doença autoimune em que as células de defesa do organismo atacam o próprio sistema nervoso central.

O jornalista Edgar Morel, em seu livro Histórias de um repórter (Record, 1999), diz que o médico inglês Bevam Jones fez o diagnóstico de esclerose múltipla em 1910. Essa informação teria sido crucial para Dumont decidir encerrar a carreira de aeronauta. Foi Morel quem revelou para o público a real causa da morte do inventor, em 1944, o suicídio. Até então, dizia-se que ele havia morrido de infarto.

O sobrinho-bisneto Marcos Villares Filho confirmou que os primeiros sinais de perturbação teriam aparecido em 1910. “O mais provável é que ele tivesse uma depressão profunda de origem bioquímica, algo perfeitamente tratável hoje”, especula.

Esta atividade propõe a realização de uma Roda de Conversa para a conscientização sobre a Esclerose Múltipla, abordando os seguintes aspectos: O que é a Esclerose Múltipla, fatores de risco, sintomas, tipos de tratamento, abordagem de enfrentamento frente às sequelas da doença, transtornos emocionais associados como ansiedade, transtornos de humor, depressão e transtorno bipolar.

A atividade poderá ser realizada de forma online ou presencial e ser apresentada de duas formas:

1ª opção: Os escotistas da seção devem entrar em contato com instituições da sua cidade que atendem pessoas com EM e realizar um convite para a presença de um representante desta para participar de uma roda de conversa com os jovens, com o objetivo de apresentar seu trabalho e conscientizar sobre a doença.

2ª opção: Fazer uma pesquisa por Patrulhas ou individual, no caso do Clã, sobre os temas descritos acima e apresentar à Seção para que todos conheçam sobre a EM. Após finalizada esta etapa, abre-se uma roda de conversa com a presença de um profissional especializado, com o objetivo de discutir sobre a importância do acompanhamento psicoterápico durante o tratamento para aceitação da doença, redução de sintomas emocionais, valorização da vida e a importância de uma rede de apoio.

Dicas

Veja abaixo algumas questões que podem orientar esta pesquisa:

- O que é a Esclerose Múltipla e como ela afeta o organismo?
- Fatores de risco para a doença.
- Quais são os tipos de Esclerose Múltipla?
- Principais sintomas?
- Como é feito o diagnóstico?
- Profissionais envolvidos e como é feito o tratamento da EM?
- Doenças associadas. Como ajudar a pessoa com EM?

MATERIAL COMPLEMENTAR PARA A ATIVIDADE ACIMA

Sobre a Esclerose Múltipla

- <https://www.abem.org.br/esclerose-multipla/o-que-e-esclerose-multipla/>
- https://pt.wikipedia.org/wiki/Esclerose_múltipla#
- [Esclerose Múltipla EM Detalhes – Ebook](#)
- https://www.abem.org.br/wp-content/uploads/2022/01/20211018_foldersinformativos_ebookroche_imp.pdf

Vídeo

- [Dr. Responde: O que é Esclerose Múltipla? - YouTube](#)
- [3 TIPOS ESCLEROSE MÚLTIPLA - YouTube](#)

Sites recomendados

- [Associação Brasileira de Esclerose Múltipla](https://www.abem.org.br) <https://www.abem.org.br>
- [A Esclerose Múltipla \(EM\) em detalhes - ABEM | Associação Brasileira de Esclerose Múltipla](#)

Colaboraram na elaboração desta ficha

Aline de Oliveira Duarte – 94º/MG GE do Ar Peter W. Lund



Atividade para o Ramo: Lobinho e/ou Escoteiro

PAPELMODELISMO

Introdução:

Dois dos inventos mais famosos de Santos-Dumont foram os aviões 14-bis e Demoiselle. Estão entre os primeiros veículos mais pesados que o ar a serem capazes de alçar voo por seus próprios meios e demonstrar conceitos fundamentais à operação de aviões.

Informações:

Duração: 40-60 min

Local: Sede

Participantes: Individual ou por Patrulha

Materiais Necessários:

Folha(s) impressa(s) com as partes e instruções do papelmodelo.

Tesoura.

Cola branca.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Social: conhecimento da cultura e história do país.

Ramo Lobinho: Rastreador-Caçador: I-20.

Ramo Escoteiro: Pista-Trilha: item 8 de etapas da Modalidade do Ar.

Rumo-Travessia: I-27; item 3 de etapas da Modalidade do Ar.

Itens 9, 10 e 11 da especialidade de Aeromodelismo.

Item 5 da especialidade de História Aeroespacial.

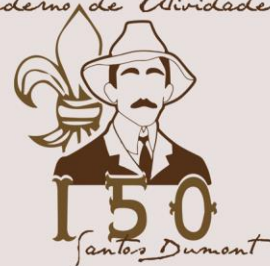
Desenvolvimento da Atividade

Construir um papelmodelo do 14-bis e/ou do Demoiselle. Arquivos com esses e muitos outros modelos podem ser baixados da Internet. A complexidade do modelo ditará o grupo etário a que pode ser aplicado.

Variações

Os jovens podem construir um “cenário” reproduzindo uma cena de uso do papelmodelo.

Podem ser construídos papelmodelos de outros aviões, estimulando os jovens à pesquisa da época em que foram construídos e usados, suas características, algum relato envolvendo esse tipo de avião...



Dicas

Se possível, usar papel mais grosso que o sulfite, como *offset* ou cartolina.
Esta atividade faz parte dos itens de progressão da Modalidade do Ar.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0

Ch Eloisa Helena Gomes Diniz – 7º/MG GEAR Padre Eustáquio – UEB 399237-3



Atividade para o Ramo: Lobinho e Escoteiro

AVIÃO EM DOBRADURA DE PAPEL

Introdução:

Aviões em dobradura de papel, lançados à mão, além de proporcionarem boa diversão, ajudam a compreender princípios gerais do voo de aeródinos.

Informações:

Duração: 40-60 min

Local: Sede

Participantes: Matilha/Patrolha, na Seção.

Materiais Necessários:

Folhas de papel sulfite (A4) em quantidade correspondente para a Seção.

Tesoura.

Cola.

Clipes de papel.

Instruções de confecção de modelos variados de aviões de papel.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Social: conhecimento da cultura e história do país.

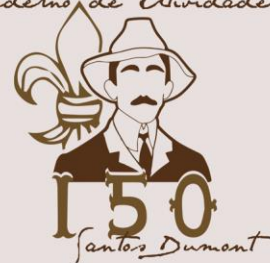
Ramo Lobinho: Rastreador-Caçador: I-20.

Ramo Escoteiro: Pista-Trilha: item 10 de etapas da Modalidade do Ar.

Rumo-Travessia: I-27.

Itens 7 e 10 da especialidade de Aeromodelismo.

Item 1 da especialidade de Mecânica Aérea.



Desenvolvimento da Atividade

Construir um avião de dobradura de papel que, lançado à mão, voe por pelo menos 5 segundos na melhor de três tentativas.

Variações

Pode-se estabelecer variados critérios: tempo de voo, distância percorrida, capacidade de acrobacia, pouso em área-alvo (“porta-aviões” ou “pista delimitada”).

Dicas

Ter à mão instruções para diversos tipos de aviões de papel, permitindo aos jovens experimentar os variados tipos de construção e o desempenho diferenciado de cada modelo. Esta atividade permite cumprir itens da progressão da Modalidade do Ar. Existem livros e publicações na Internet que trazem diversos modelos de aviões em dobradura com o seu modo de fazer.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0

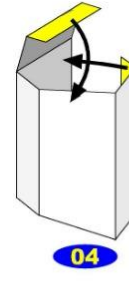
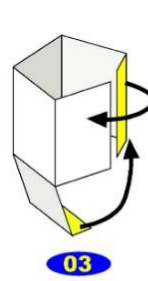
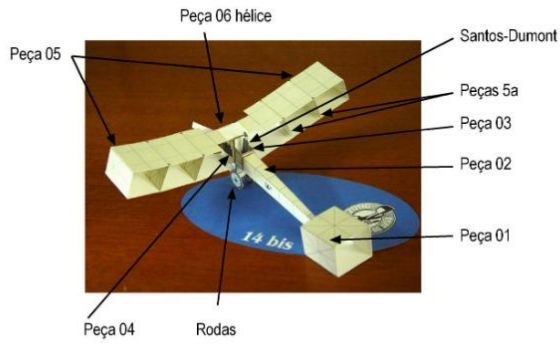
Ch Eloisa Helena Gomes Diniz – 7º/MG GEAR Padre Eustáquio – UEB 399237-3

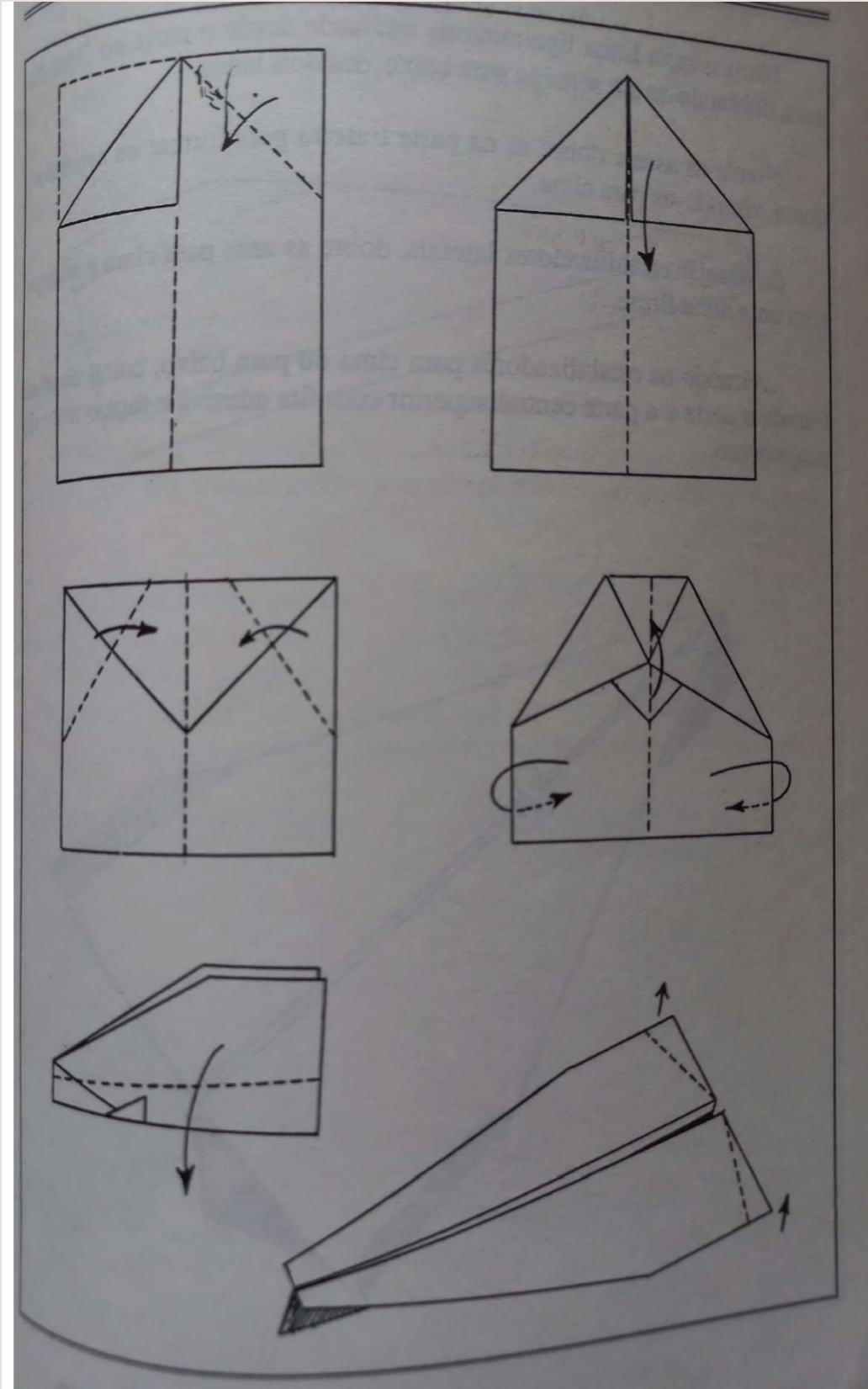
Fonte de consulta: VALADARES, Eduardo de Campos; MATEUS, Alfredo Luis; SILVA, Juarez Dutra da. **Aerodescobertas**: explorando novas possibilidades. Belo Horizonte: Fundação Ciência Jovem, 2006, 54p.



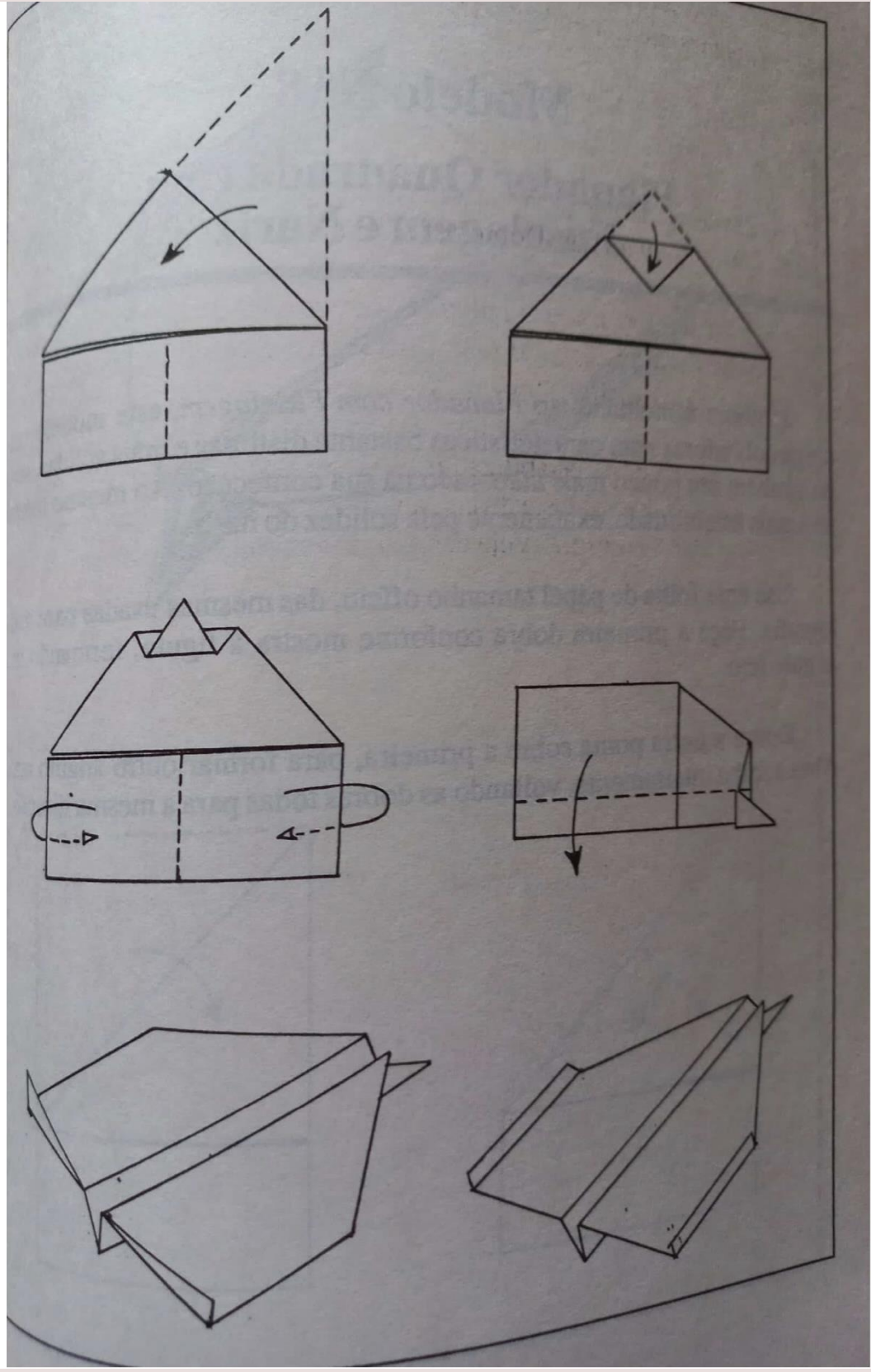
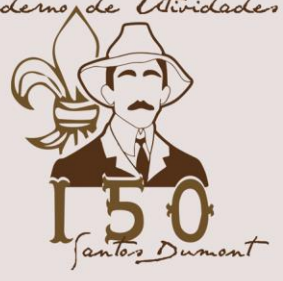
INSTRUÇÕES:

- Imprimir em cartolina ou similar.
- Colar as peças unindo letra com letra.
- Os quadros amarelos são as indicações de "colar".
- Onde há as indicações de "dobrar", a dica é passar suavemente um estilete no pontilhado, sem intenção de cortar. Apenas para facilitar a dobra.
- Dobre conforme as ilustrações abaixo.





nas





Atividade para o Ramo: Lobinho, Escoteiro e/ou Sênior

ENTENDENDO A AERONAVE

Introdução:

Uma aeronave não voa por magia: o seu voo resulta da interação de diversas forças (impulso, arrasto, sustentação e peso) e, mediante ações nas superfícies de comando, o comportamento em voo varia. A compreensão desses processos permite identificar possibilidades e limitações no desempenho de um aeródino em voo.

Informações:

Duração: depende da complexidade do modelo a construir.

Local: Sede ou casa do jovem.

Participantes: Matilha/Patrolha ou individual.

Materiais Necessários:

Kit de plastimodelismo ou de MDF, ou materiais para *scratch*: papelão, espetinhos, EVA, acetato, cartolina, cola, etc.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Social: conhecimento da cultura e história do país.

Ramo Lobinho: Rastreador-caçador: I-20

Ramo Escoteiro: Pista-Trilha: itens 2 e 5 de etapas da Modalidade do Ar.

Rumo-Travessia: I-27; I-44; item 3 de etapas da Modalidade do Ar.

Ramo Sênior: I-36; itens 6 e 7 de etapas da Modalidade do Ar.

Pré-requisito da especialidade de Artesanato; itens 1 e 6 dessa especialidade.

Itens 9, 10 e 11 da especialidade de Aeromodelismo.

Item 5 da especialidade de História Aeroespacial.

Itens 1, 3, 8 e 9 da especialidade de Mecânica Aérea.

Item 1 da especialidade de Navegação Aérea.

Desenvolvimento da Atividade

Construir um modelo de uma aeronave de pequeno porte em que se possam apresentar as suas principais partes. Explicar as forças que agem sobre a aeronave (sustentação, peso, tração e arrasto). Indicar as superfícies de comando e explicar o seu funcionamento sobre os eixos de movimentação da aeronave.

Variações

Pode ser feita a construção de modelos de estruturas de asa e de fuselagem, com maior ou menor detalhamento das superfícies de controle e/ou de sustentação. O modelo pode reproduzir alguma aeronave considerada relevante historicamente



pelo(s) jovem(ns) que a escolhe(m), e que, nesse caso, deve(m) ser capaz(es) de prestar informações sobre ela.

Dicas

Pode ser usado um kit plastimodelo ou de MDF, ou ser a maquete montada em *scratch* (com materiais improvisados, sucatas). Esta atividade permite cumprir itens da progressão na Modalidade do Ar.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0

Ch Eloisa Helena Gomes Diniz – 7º/MG GEAR Padre Eustáquio – UEB 399237-3

Fonte de consulta: VALADARES, Eduardo de Campos; MATEUS, Alfredo Luis; SILVA, Juarez Dutra da. **Aerodescobertas**: explorando novas possibilidades. Belo Horizonte: Fundação Ciência Jovem, 2006, 54p.



Atividade para o Ramo: Lobinho

Quem Sou Eu?

Informações:

Duração: 3 horas

Local: Sede da Unidade Escoteira Local

Participantes: Ramo Lobinho

Materiais Necessários:

- Recursos audiovisuais para assistir os vídeos (Notebook ou retroprojeter)
- Uma cópia impressa protótipo do 14 Bis
- Envelopes
- Pistas impressas do Enigma
- Chefe:

Caracterização do personagem Alberto Santos Dumont:

- . Chapéu Panamá com as abas amassadas
- . Cabelo repartido no meio
- . Bigode
- . Terno preto com listras finas
- . Colarinho mais alto
- . Gravata preta
- . Sapato preto social

Áreas de Desenvolvimento:

Intelectual, social, física

Desenvolvimento da Atividade

A atividade será desenvolvida na sede e por matilhas.

Parte 1: As crianças irão assistir dois vídeos curtos sobre a vida de Alberto Santos Dumont como Tarefa Prévia, com direito a pipoca e guaraná ou suco no final. Em seguida, Akelá e os velhos lobos vão fazer uma mini roda de conversa por matilhas e perguntar às crianças o que aprenderam sobre o Pai da Aviação e a parte que mais gostaram.

Sugestão: Os lobinhos podem assistir os vídeos com a família em casa, previamente e no sábado posterior participar da Roda de Conversa na Unidade Local, ao qual, com a ajuda dos velhos lobos e em equipe, vão elaborar perguntas com base nos filmes assistidos.

Parte 2: Uma visita ilustre na Alcateia (escolher um chefe para representar o personagem de Santos Dumont)

Parte 3: A Alcateia receberá uma missão: Desvendar um mistério através de pistas que foram escondidas por Santos Dumont, quando ele ainda era vivo. Cada pista estará escrita em partes do modelo do Avião 14 Bis. Ao final, todas as peças terão que se encaixar como um quebra-cabeças. A última pista será a peça chave para a solução do Mistério, que vai culminar com o aparecimento de Santos Dumont, viajando no Túnel do Tempo e visitando as alcateias 90 anos após sua morte. O ilustre personagem saúda a alcateia e está pronto para ser entrevistado pelos lobinhos. As perguntas previamente elaboradas serão respondidas e, finalmente, Santos Dumont tira fotos com toda a alcateia para comemorar seu aniversário de 150 anos, com uma faixa comemorativa, confeccionada pelas crianças.

Variações

Pré-tarefa pode ser executada em casa com a família

Dicas

Link Vídeos e modelos do avião 14 Bis

<https://youtu.be/w5egsCWHE1E>

<https://youtu.be/a2mEqiMaSag>

<https://youtu.be/dggxNq8000Q>



Fontes de Pesquisa:

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Eloisa Helena Gomes Diniz – 7º/MG GEAR Padre Eustáquio – UEB 399237-3



Atividade para o Ramo: Lobinho e Escoteiro

Bondoso como Santos Dumont

Informações:

Duração: 2 horas

Local: Creche / Asilo / Escolas (variação para Educação Escoteira)

Participantes: matilhas/patruilhas

Materiais Necessários:

Papel A4, balões de festas, canudinhos de plástico, barbante ou linha de pesca e fita crepe.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento: social e intelectual.

Progressões: A-13 e C-11 Rastreador e Caçador

Desenvolvimento da Atividade

Depois que os jovens aprenderam sobre a história de Santos Dumont e descobriram que, além de fazer aviões, ele era uma pessoa bondosa e ajudava os mais necessitados, eles irão a uma creche, asilo ou escola para contar alguma história de Santos Dumont por meio de esquetes; dentre as atividades que podem aplicar no local, vão ensinar como fazer um tipo de avião de dobradura e fazer a corrida desses aviões; poderão fazer também uma corrida de balões.

Variações

Aviões em ação – Fazer que os participantes ponham em voo seus aviões. Podem ser verificados resultados como voar mais longe, permanecer mais tempo no ar, acrobacias, pouso com precisão etc.

Corrida de Balões - Constituir equipes de pelo menos 6 integrantes. Passe o barbante pelo canudinho e prenda as extremidades como um varal (fazer 4 varais) Prender no canudinho com fita crepe um balão cheio de ar (sem amarrar, apenas firmando o bico); ao ser dado o sinal, liberar os balões que pelo escape do ar, correrão pelos varais, verificar quem chega mais longe. Fazer o melhor de 3.

Dicas

Para a corrida de balões, escolha um tipo de linha que permita ao canudinho deslizar com maior facilidade. Esta ação pode ser feita dando apenas uma atividade ou mais de uma, dependendo da circunstância.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Eloisa Helena Gomes Diniz – 7º/MG GEAR Padre Eustáquio – UEB 399237-3



Atividade para o Ramo: Lobinho e Escoteiro

HOVERCRAFT

Introdução:

A impulsão por um jato de ar é o princípio de funcionamento de vários veículos aéreos, como aviões, foguetes e *hovercraft*. Nos aviões a reação, o empuxo do ar vetorizado a mover o avião para a frente produz o vento relativo que gera a sustentação. Nos foguetes, o empuxo vetorizado vai permitir-lhes “furar o ar”, com a estabilização dada por meio de aletas ou de rotação. No caso do *hovercraft*, o jato de ar é usado tanto para impulsionar quanto para prover a sustentação, pois ele não usa aerofólios para se elevar do solo.

Informações:

Duração: 40 min

Local: casa ou sede

Participantes: individual ou Matilha/Patrolha

Materiais Necessários:

Para cada *hovercraft*:

1 CD

1 tampinha de garrafa PET (de preferência as de refrigerante, que são mais altas)

1 pedaço de canudinho de aproximadamente 5 cm (de preferência do mais fino; os mais largos dão um escape mais disperso, produzindo menos empuxo)

1 balão de festa

Material de uso comum:

Cola-tudo (cianoacrilato ou similar)

Prego ou similar para aquecer a fim de furar a tampinha

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Ramo Lobinho: Rastreador-Caçador: I-20.

Ramo Escoteiro: Pista-Trilha: item 5 de etapas da Modalidade do Ar.

Item 2 da especialidade de Mecânica Aérea (parte).

Desenvolvimento da Atividade

Construir e pôr em operação um veículo de colchão de ar (*hovercraft*), usando CD, tampinha de garrafa PET, canudinho e balão de encher.



Fazer, na tampinha de garrafa PET, usando o prego aquecido, um furo no centro e outro na lateral (próximo do topo), no diâmetro do canudinho, que deve ser encaixado no furo lateral com justeza (para não haver escape do ar sem ser pelo canudinho).

Colar a tampinha no CD, coincidindo o furo central com o furo do CD, deixando a parte de rosca para cima.

Encher o balão, torcer o “pescoço” para o ar não escapar, e “vestir” a tampinha com a boca do balão. Colocar o *hovercraft* no chão e soltar. O ar que sai pelo furo de baixo dá a sustentação, e o que sai pelo canudinho do furo lateral dá o empuxo vetorizado que o empurra para a frente.

Variações

Colocar na lateral da tampinha outro canudinho igual ao primeiro, em ângulo de 90° em relação a ele. Isso dará ao *hovercraft* uma trajetória reta mais estável.

Pode ser feito um “trem de colchão de ar”. Pega-se dois CDs, duas tampinhas, o pedaço de canudinho, o balão e um canudinho completo. Um dos CDs será feito como descrito na confecção do *hovercraft*, e na saída lateral será fixado o canudinho completo. No segundo CD, a tampinha receberá dois furos laterais alinhados e será colada invertida no CD (a parte da rosca voltada para o CD). Num dos furos laterais, fixa-se o canudinho que vem do outro CD, e no outro furo, o pedaço de canudinho que será a saída do empuxo.

Pode ser feita uma corrida de *hovercrafts*, vendo qual consegue ir mais longe.

Dicas

Se os furos forem muito largos, o ar escapará proporcionando pouco empuxo, tanto para a sustentação quanto para a impulsão.

Ao colocar o *hovercraft* em ação, o piso deve ser o mais liso possível (como cerâmica, por exemplo).

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0

Ch Eloisa Helena Gomes Diniz – 7º/MG GEAR Padre Eustáquio – UEB 399237-3

Fonte de consulta: VALADARES, Eduardo de Campos; MATEUS, Alfredo Luis; SILVA, Juarez Dutra da. **Aerodescobertas**: explorando novas possibilidades. Belo Horizonte: Fundação Ciência Jovem, 2006, 54p.

Discos voadores terrestres

Usando apenas CDs, tampinhas e balões, você pode montar discos voadores especiais, fazer várias

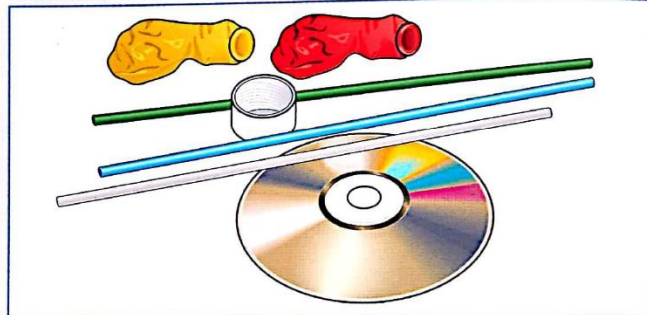
descobertas e ainda inventar novas formas de transporte.

Material

- CDs descartados (inteiros)
- tampas de plástico
- canudinhos
- balões de festas (use balões grandes e pequenos e compare os resultados)
- supercola

Disco voador direcionado

(base para os demais projetos)



Passo a passo

Faça um furo no meio da tampinha (cerca de 2 mm de diâmetro) e um furo lateral para encaixe justo de um pedaço de canudinho (cerca de 3 cm de comprimento) **1**. Use um ferro de solda, a ponta de um prego aquecido preso no bico de um alicate ou uma furadeira. Fixe o fundo da tampinha no CD com supercola, de modo que os furos do CD e da tampinha fiquem centrados.

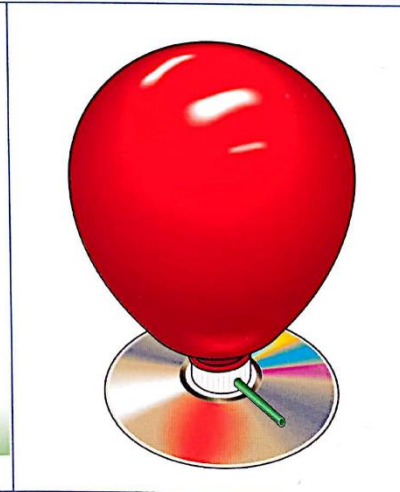
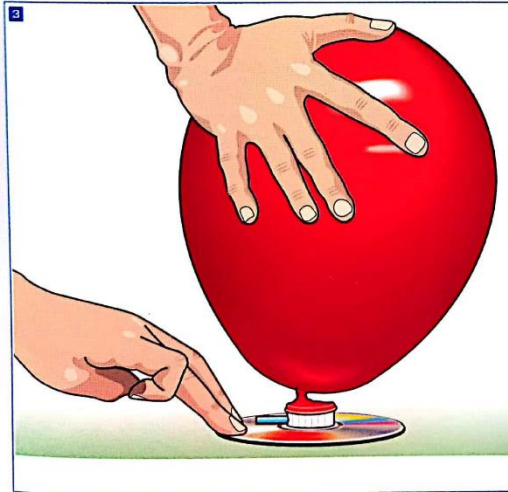


Cuidados especiais

Ao lidar com um ferro de solda quente ou um prego aquecido, tenha muito cuidado (use uma luva de proteção). Caso seja necessário, peça a ajuda de um adulto. Antes de fazer um furo com a furadeira, pressione o local do furo com um objeto pontudo para fazer um guia.



Encha um balão e torça o seu pescoço para evitar que o ar escape. Estique a boca do balão e encaixe-a na borda da tampinha, como indicado **2**. Basta agora destorcer o balão e soltá-lo, para que o disco voador levite e tenha um movimento direcionado **3**.



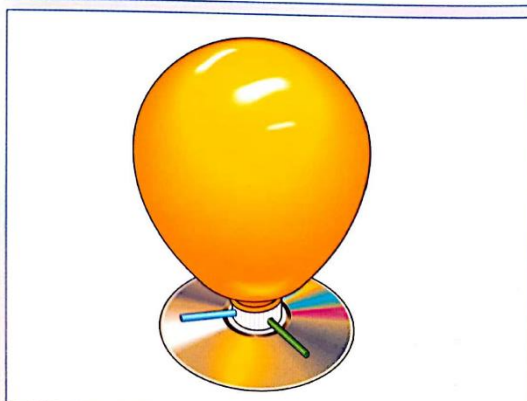
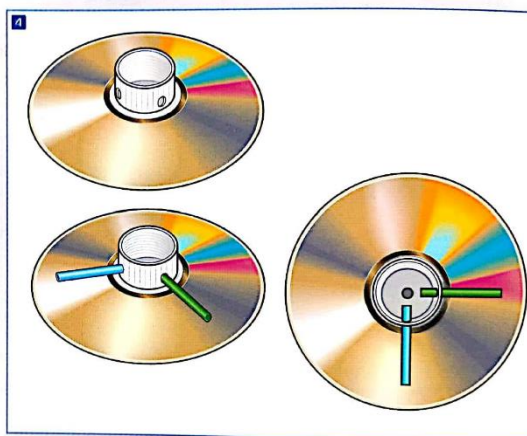
Explorando novas possibilidades:

duas saídas de ar (dois canudinhos)

Faça um segundo furo lateral na tampinha para encaixe de um canudinho e complete a montagem do disco voador como sugerido acima **4**. Tente furos laterais em diversas posições, de modo a variar o ângulo entre os dois canudinhos. Qual a nova direção do movimento do seu disco voador?

Dica

Desenhe um losango com um ângulo igual ao ângulo entre os dois canudinhos e compare a diagonal correspondente com a direção do movimento do disco. Comece, por exemplo, com dois canudinhos formando um ângulo igual a 90° – nesse caso, o losango se torna um quadrado.





Atividade para o Ramo: Lobinho

CANARD DE PET

Introdução:

O 14-bis foi um avião que tinha a empenagem adiante da asa, uma configuração que é chamada *canard* (pato, por verem semelhança com o pescoço esticado do pato ao voar). Houve outros modelos de avião similares nesse tempo, e mesmo no final do século XX e começo do XXI, continuaram a aparecer alguns projetos *canard*. Pode-se fazer o experimento de construir um avião desses usando materiais bem simples e constatar que ele é capaz de voar.

Informações:

Duração: 20 min

Local: em casa ou na sede

Participantes: individual ou Matilha

Materiais Necessários:

Para 1 avião: garrafa PET de 2 litros, garrafa PET de 200 ml, canudinho, fita adesiva.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Social: conhecimento da cultura e história do país.

Item 2 da especialidade de Aeromodelismo.

Desenvolvimento da Atividade

Construir, com partes de garrafa PET ou papel resistente, um aeródino *canard* – que tem a empenagem à frente, como o 14-bis – e fazê-lo voar.

Recorte de cada PET um anel de 5 a 7 cm de comprimento. Dobre para transformá-los em quadrados. Com a fita adesiva, prenda um quadrado a cada extremidade do canudinho, de modo a ficarem alinhados. Esses quadrados serão as superfícies de sustentação do avião. Lance o avião.

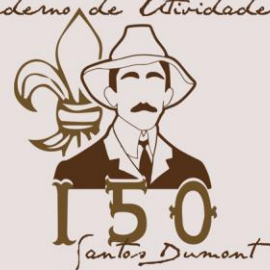
Variações

Se preferir, em lugar das PET pode ser usada cartolina. Até papel sulfite funciona, mas fica meio mole.

Verifique que formas de lançamento dão maior alcance de voo.

Dicas

Teste também lançando-o com os anéis de PET no formato circular original ou fazendo uma pequena dobra na parte superior (oposta ao canudinho) para fazer um V, dando um formato semelhante ao da asa original do 14-bis.



Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0

Ch Eloisa Helena Gomes Diniz – 7º/MG GEAR Padre Eustáquio – UEB 399237-3

Fonte de consulta: VALADARES, Eduardo de Campos; MATEUS, Alfredo Luis; SILVA, Juarez Dutra da. **Aerodescobertas**: explorando novas possibilidades. Belo Horizonte: Fundação Ciência Jovem, 2006, 54p.

Bis para o 14 bis!
Que tal fazer uma versão simplificada do 14 bis e reinventá-lo?

Material

- canudinho
- garrafas de plástico de refrigerante (300 ml e 2 l)
- fita adesiva

Passo a passo

Com um estilete ou uma tesoura corte nas garrafas dois anéis como indicado **1** e **2**.

Fixe os dois anéis nas extremidades do canudinho com fita adesiva **3**. Coloque dois pedaços de fita adesiva para prender o canudinho no anel. Primeiro coloque a fita ao redor do canudo, prendendo bem próximo à base deste último. O segundo pedaço deve ser colocado mais espaçado, para impedir que o canudo gire em relação ao anel de PET.

Agora é só arremessar o seu protótipo com o disco menor na frente. Tente várias ângulos de arremesso e descubra qual deles proporciona o maior alcance horizontal.

Para obter uma versão simplificada do 14 bis (sem motor!), são necessários dois passos apenas:

- com dobras transforme os anéis em quadrados **4**;
- fixe os dois quadrados no canudinho com fita adesiva, como sugerido acima.

Teste esse modelo como o que foi feito com círculos. Agora monte seu modelo com dois retângulos e dobras para formar um **V**. Está pronto o 14 bis. Compare o seu desempenho com o do modelo anterior. Qual deles permite o maior alcance horizontal? Qual é o mais estável durante o voo?

Explorando novas possibilidades

Que tal produzir asas triangulares e com outros formatos? Se você mudar a posição das asas, o que acontece? Tente também bloquear parcialmente uma das asas (por exemplo, a menor ou a maior ou as duas) usando um pedaço de fita crepe ou fita adesiva com as extremidades fixadas em dois pontos distintos da asa. Não deixe escapar essa oportunidade única de reinventar o 14 bis!

Aerofatos

A sustentação do seu 14 bis é proporcionada pelas duas "asas". Retire uma delas e veja o que acontece. A posição das asas é também essencial. Tente variar a posição de uma delas, mantendo a outra fixa. As forças de sustentação podem fazer o avião girar em torno do seu centro de massa (veja Aerofatos em "Aviões de papel", pág. 36). Mantenha o seu modelo suspenso por um pedaço de linha. Em que ponto do canudinho a linha deve ser fixada para que o avião fique equilibrado na horizontal (centro de massa)?

O nome do modelo 14 bis se deve ao fato de que, antes de funcionar como avião, ele foi acoplado ao dirigível número 14 de Santos Dumont. O balão proporcionava sustentação ao modelo, que, por sua vez, dava a direção do voo. Santos Dumont fez os testes necessários usando o balão, antes de armar um voo com o 14 bis.



Atividade para o Ramo: Lobinho e Escoteiro

ORIGAMI AEROESPACIAL

Introdução:

Origami é a arte da dobradura em papel. Usando apenas as folhas ou, em outros tipos de trabalho, também tesoura e cola, podem-se reproduzir aves, animais, objetos e pessoas.

Informações:

Duração: 40 min

Local: sede ou em casa

Participantes: individual ou Matilha/Patrolha

Materiais Necessários:

Folhas de papel sulfite em quantidade folgada para os participantes; tesoura, cola.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Social: conhecimento da cultura e história do país.

Ramo Lobinho: Rastreador-Caçador: I-20.

Ramo Escoteiro: Pista-Trilha: itens 2 e 10 de etapas da Modalidade do Ar.

Rumo-Travessia: I-27; I-44.

Item 10 da especialidade de Aerodelismo.

Desenvolvimento da Atividade

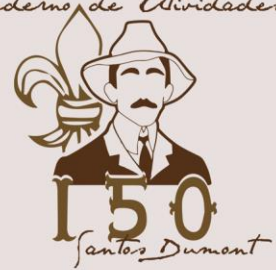
Ambientar os participantes para a história do artefato a ser construído. Construir em origami um artefato aeroespacial: dirigível, hangar, avião (inclusive o 14-bis), foguete, ônibus espacial.

Variações

Podem ser usados apenas modelos com dobradura, ou modelos de maior complexidade envolvendo uso de várias folhas, recortes e colagens, conforme o grau de destreza dos participantes.

Dicas

Existem vários livros com modelos de origami dos mais variados temas; modelos podem ser buscados também em páginas da *internet*. Ao fazer, é importante atentar para a forma como será feita a dobradura.



Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

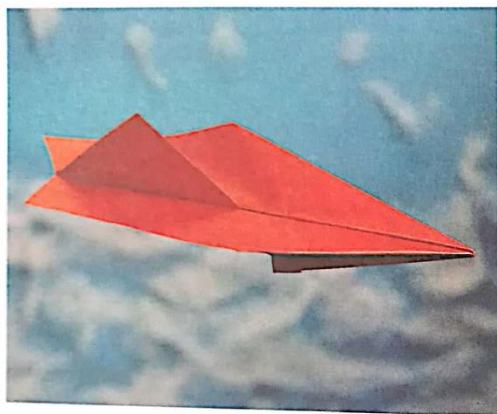
Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0

Ch Eloisa Helena Gomes Diniz – 7º/MG GEAR Padre Eustáquio – UEB 399237-3

Fonte de consulta: GÊNOVA, A. Carlos. **Origami escolar:** dobraduras (coleção, temas diversos). São Paulo: Rideel, 1995 (coleção, temas diversos; foram usados os volumes de *Fatos históricos* e de *Invenções*).

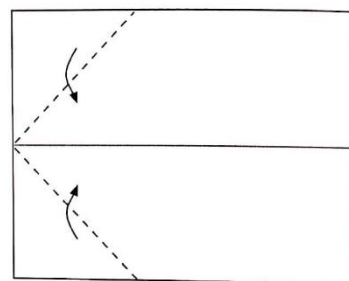


Use uma folha tamanho ofício.



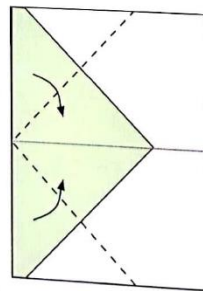
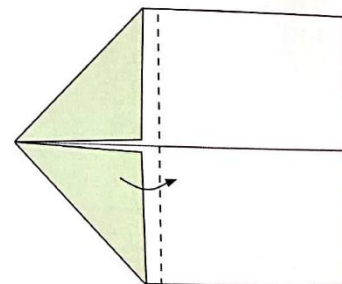
Avião

Em 1906, Santos Dumont realiza o primeiro vôo mecânico do mundo. Os primeiros aeroplanos eram leves e instáveis, voar neles era emocionante e perigoso, nada comparado aos vôos de hoje, rápidos e confortáveis, em jumbos ou jatos supersônicos.



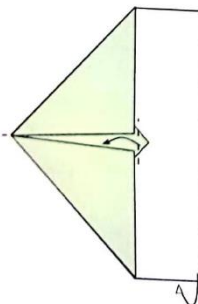
1. Dobre os cantos para o meio.

2. Dobre para a direita. Note que a dobra é um pouco além do triângulo.

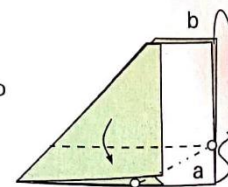


3. Dobre os cantos para o meio.

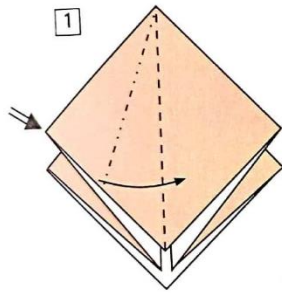
4. Primeiro dobre o pequeno triângulo para a esquerda. Depois feche o modelo ao meio para trás.



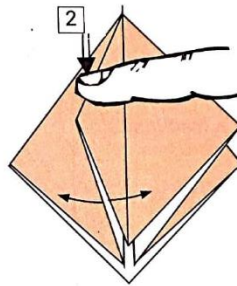
5. a) dobre por dentro tendo como referência as duas marcas; b) dobre as asas para baixo, deixando-as na horizontal.



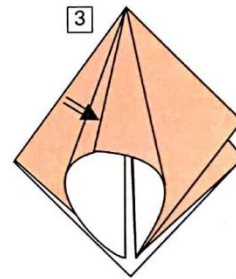
Base da Rã - Faça a base preliminar



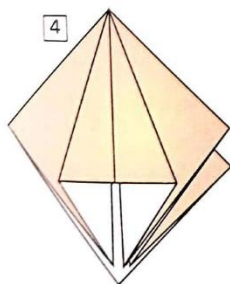
Abra e achate na seta indicada.



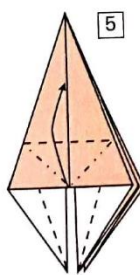
Abra e achate.



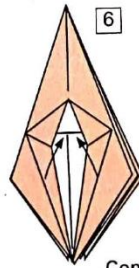
Continue achatando.



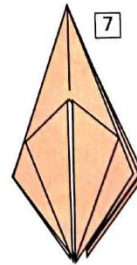
Assim. Repita o procedimento em todos os lados.



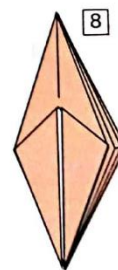
Abra e leve para cima enquanto a parte de baixo dobra.



Continue.

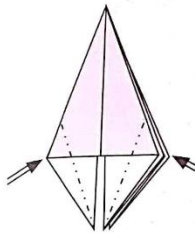


Repita em todos os lados.

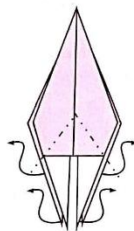


Pronta.

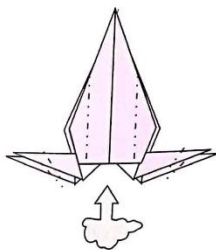
Comece pela base da rã (pág. 9).



1. Achate as quatro laterais para dentro.



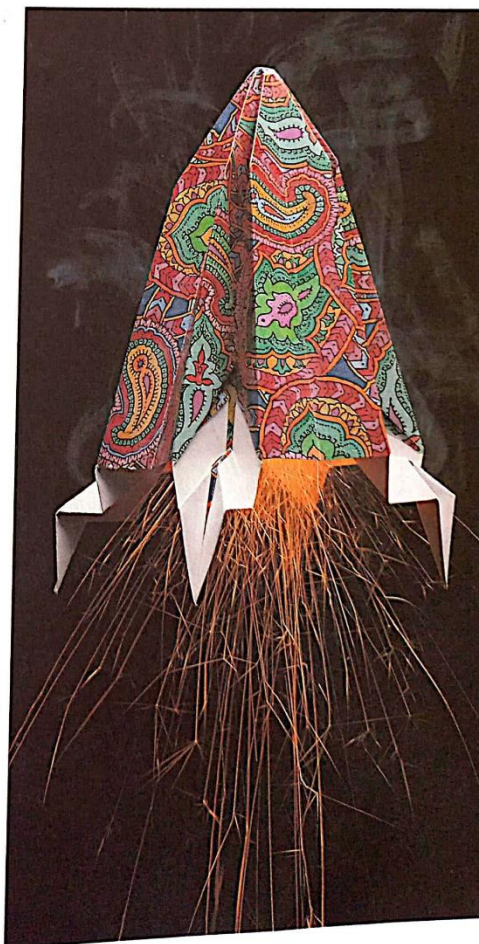
2. Dobre as quatro laterais para dentro e para fora.



3. Dobre as quatro pontas por dentro e para baixo. Por último, assopre o modelo para dar forma ao foguete.

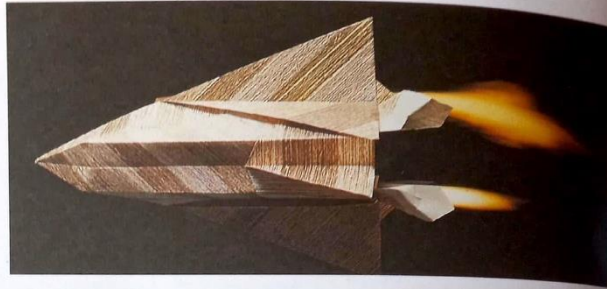
Foguete

Por volta de 1960, os americanos e os russos construíram enormes foguetes com potência suficiente para transportar pessoas até o espaço. Os foguetes viajam mais rápido que qualquer outro aeroplano. Eles são lançados no ar empurrados por gases quentes produzidos pela queima de combustíveis líquidos.



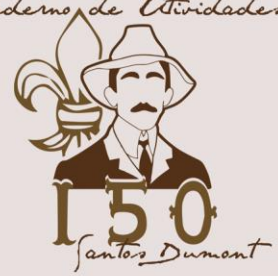
Ônibus espacial

(concepção de Toshikazu Kawasaki)
 Em 1982, a NASA, nos EUA, inaugura um novo programa espacial com o lançamento da Columbia. São os ônibus espaciais, assim denominados porque são naves reaproveitáveis, ao contrário dos antigos foguetes.



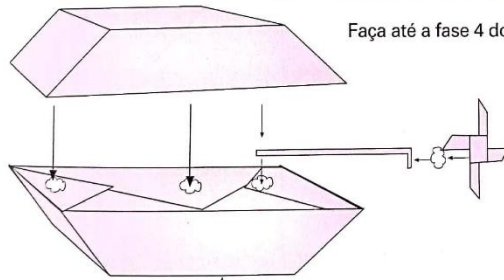
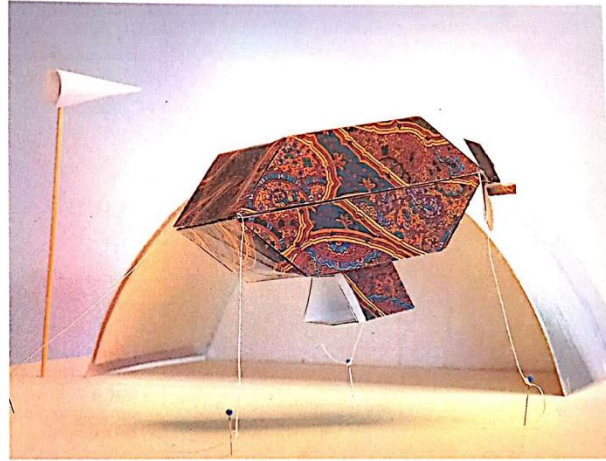
Comece pela fase 5 da base da rã (pág. 9).

1. Dobre para a esquerda conforme a próxima figura.
2. Dobre a ponta inferior para dentro.
3. Vire o modelo.
4. Dobre por fora e para cima.
5. Faça semelhante à orelha de coelho.
6.
 - a) dobre para a direita;
 - b) dobre para a esquerda.
7. Dobre como indicado e repita atrás.
8. Plisse.
9.
 - a) vinque como o indicado;
 - b) arredonde as pontas.
 Assopre o modelo para dar forma ao ônibus espacial.



Zeppelin

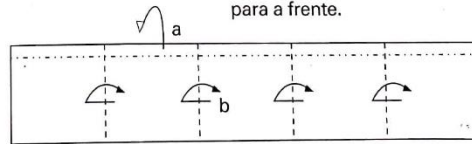
O primeiro dirigível rígido, feito de armação de alumínio, foi criado pelo Conde Ferdinand von Zeppelin em 1900. O trágico acidente com o Hindenburg em 1937, porém, pôs um fim a este meio de transporte.



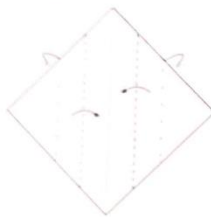
Faça até a fase 4 do submarino (pág. 18).

1. Cole as duas peças conforme indicado na figura.

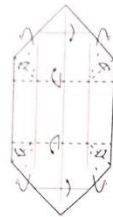
2. Faça um cubo conforme as indicações abaixo. Cole embaixo do zeppelin com a parte aberta voltada para a frente.



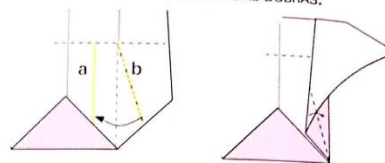
1. Vinque nas diagonais. Depois dobre seguindo as linhas vale e montanha.



2. Vinque nas indicações. Depois abra o modelo conforme a figura.

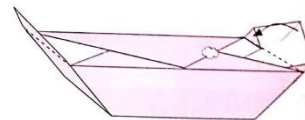
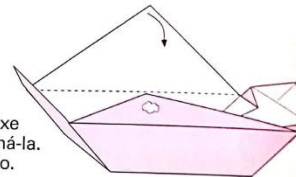


DETALHE DAS DOBRAS:

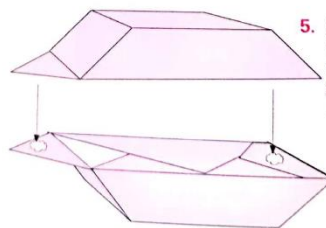


3. Dobre de forma que as linhas a e b se encontrem.

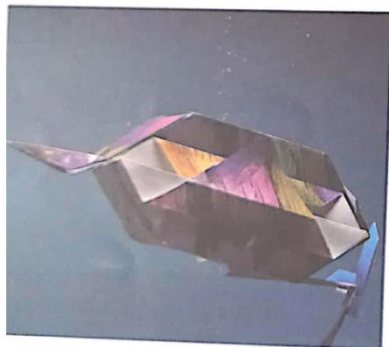
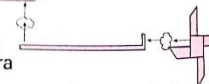
4. Vire a peça e encaixe as pontas para fechá-la. Cole como indicado.



5. Faça um cata-vento (pág. 15) usando um quadrado de 2,5 cm para fazer a hélice.



6. Recorte uma tira de papel e dobre conforme a figura para colar a hélice no modelo.



Submarino

O primeiro submarino foi inventado em 1776 por ovid Bushnell. De lá para cá, este mecanismo sofreu diversas transformações, ganhando motores a vapor e elétricos e, atualmente, propulsão nuclear.



Atividade para o Ramo Escoteiro:

Limpo de Corpo sempre

Introdução:

Aprendemos no décimo artigo da Lei Escoteira que o Escoteiro é limpo de corpo e alma, então tomar um bom banho nas atividades externas é algo primordial para que mantenhamos nossa Promessa firme. O grande inventor Santos Dumont não inventou apenas aeróstatos, dirigíveis e aeroplanos, mas também projetou e construiu casa, escada, mesa/cama e até mesmo um chuveiro quente, dentre outras coisas. Este chuveiro está na “Encantada”, na cidade de Petrópolis/RJ.

Informações:

Duração: 2 horas (proposta original)

4 horas (variação com aquecimento solar)

Local: Em sede

Participantes: Por Patrulha (mínimo 2 e máximo 8)

Materiais Necessários:

1 Balde plástico do tipo de manteiga ou tinta com tampa

1 luva de PVC roscável

1 rolo de fita veda rosca

1 torneira de cozinha com chuveiro



Áreas de Desenvolvimento:

Rumo & Travessia – Desenvolvimento intelectual

Atividade 40

Construir um chuveiro de acampamento

Caso faça a variação com aquecimento solar e muita criatividade

Insígnia Especial: Escoteiros pela Energia Solar

- Realizar um Projeto, no Ramo Escoteiro, que pode ser individual, com Patrulha, tropa, grupo de amigos ou membros da sua comunidade, sobre o tema Energias Renováveis.
- Realizar, em conjunto com seu Escotista, a autoavaliação do projeto realizado.
- Registrar seu projeto na plataforma mundial Escoteiros pelos ODS para que ele possa inspirar outras ações.

Especialidade de Invenção

Pré-requisitos: ser o inventor ou co-inventor de 1 (um) produto, 1 (um) processo ou nova tecnologia que tenha aplicação prática em seu cotidiano; ou desenvolver o projeto e o protótipo de 1 (um) produto, processo ou nova tecnologia que tenha aplicação prática em seu cotidiano.



1. Apresentar 1 (um) relatório sobre sua invenção descrevendo todo o processo de criação, da idealização à construção do protótipo.
2. Apresentar o projeto da invenção, discriminando todos os componentes, os equipamentos e o investimento utilizados para sua construção ou para o processo de sua execução/produção.
3. Demonstrar o funcionamento e aplicação de sua invenção.

Desenvolvimento da Atividade

Realizar um orifício na lateral perto do fundo do balde com uma máquina de furar (peça ajuda para um adulto caso não saiba usar esse equipamento) da mesma espessura da torneira;

Rosquear a torneira no orifício realizado;

Enrolar um pouco de fita veda rosca na rosca da torneira;

Rosquear na parte de dentro na ponta da torneira a luva de PVC, apertar até ficar firme.

Agora é só pendurar o balde em uma árvore ou um tripé feito por você, colocar água e tomar seu banho.

Variações

Para fazer a variação com aquecimento solar, você poderá pesquisar sobre aquecimento solar com garrafa PET.

Dicas

Não se esqueça do que dizia Alberto Santos-Dumont: *“As invenções são, sobretudo, o resultado de um trabalho teimoso.”*¹

Colaboraram na elaboração desta ficha

Robert Wagner Machado Mendlovitz – 7º/MG GE do Ar Padre Eustáquio

Lucas Colen – 94º/MG GE do Ar Peter W. Lund

¹ https://www.pensador.com/frases_de_santos_dumont/



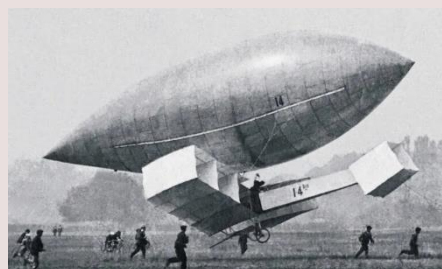
Atividade para o Ramo Escoteiro:

Mais pesado que o ar

Introdução:

Quando se fala em Santos-Dumont logo vem em nossa mente o aeroplano 14 Bis. Mas você sabe por que essa aeronave possui esse nome?

Para realizar o seu voo com o mais pesado que o ar, Santos-Dumont experimentou a capacidade de voar e a dirigibilidade do aeroplano com ele acoplado no balão de número 14, daí o nome 14 Bis, ou seja, "14 de novo". É interessante saber que na França, o 14 Bis tinha outro nome, ele era conhecido por "Oiseau de Proie", que traduzindo para o português significa "Ave de Rapina".



Informações:

Duração: 2 horas

Local: em Casa ou na Sede

Participantes: Atividade individual

Materiais Necessários:

Impressão das pranchas 1 e 2 com as partes do modelo para montar em anexo ou em <http://www.lanedesign.com.br/14-bis/>;

Impressão das pranchas 3 e 4 com as orientações de montagem e informações do modelo e do 14 Bis (você pode usar essas folhas olhando no celular ou computador e economizando papel, mas caso for imprimir, use uma folha comum),

Tesoura sem ponta;

Tubo de cola branca.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Rumo e Travessia – Modalidade do Ar

Construir um modelo réplica do 14 Bis ou de outra aeronave importante para história da aviação civil ou militar brasileira, explicando à sua seção ou Patrulha sua história.

Especialidade de Aeromodelismo

Item 9

Construir e apresentar uma miniatura de 1 (um) avião ou foguete, importante para a história da aviação, construída de qualquer tipo de material (madeira, papel, metal, EPS, etc.).

Item 10

Construir uma réplica em escala de uma aeronave importante para a história, utilizando técnicas de dobradura e colagem de papel.

Desenvolvimento da Atividade

Você deverá imprimir o modelo disponível em folha de papel com gramatura de aproximadamente 150 e 180 gramas (é a gramatura geralmente usada na cartolina);

O modelo para montar está disponível em <http://www.lanedesign.com.br/14-bis/>;

Você pode imprimir direto do anexo nessa atividade, sendo que:

- Prancha 1 e 2
- As partes do modelo,
- Prancha 3 com as orientações para montagem e
- Prancha 4 com informações sobre o modelo e o 14 Bis, informações essas que são importantes para você realizar a atividade proposta de forma adequada.

Dicas

- Não faça a impressão em folha com brilho ou qualquer tipo de verniz, pois isso pode dificultar no momento de colar;
- Vale a pena ressaltar que o modelo disponível é colorido, logo é interessante que a impressão seja colorida para um melhor acabamento da réplica;
- Seguir as instruções apresentadas tomando cuidado no momento de usar a tesoura;
- Usar sempre pouca cola, pois não é a quantidade de cola que faz ficar firme;
- Não tenha pressa de fazer o modelo, lembre-se, que *“Aquele que tiver paciência terá o que deseja.”*²

Colaboraram na elaboração desta ficha

Robert Wagner Machado Mendlovitz – 7º/MG GE do Ar Padre Eustáquio



Atividade para o Ramo Escoteiro:

História em equilíbrio

Introdução:

Alberto Santos Dumont foi um brasileiro que, desde criança, se maravilhou com as coisas do ar, inclusive sempre falava que o homem iria voar. Para tal façanha, o jovem Alberto estudou sobre mecânica, física e outras coisas de seu interesse.

² Frase de Benjamin Franklin. Fonte: <https://www.pensador.com>. Acesso em 16.01.2023



E, para que ele tivesse sucesso na conquista do voo, ele precisava sempre manter o equilíbrio, tanto dos aeróstatos e aeroplanos como dele mesmo. Nesta ficha, a sua Patrulha é convidada à aventura de buscar o equilíbrio construindo um Móbile³ que deverá conter a história de Alberto e de suas invenções.

Informações:

Duração: 3 horas (1 hora de pesquisa + 2 horas de execução)

Local: em casa e na sede

Participantes: por Patrulha (mínimo 2, máximo 8)

Materiais Necessários:

- Diversas bandejas de depron (ou pedaços de uma chapa) ou caixas de papelão;
- Rolo de fio de nylon (pode-se usar barbante, mas não vai dar o efeito visual de que as peças estão voando soltas no ar);
- Pedaços de arame mais rígido;
- Caneta de tinta permanente (pode-se usar com várias cores).

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Atividade de Caráter de Pista e Trilha (51)

Conhecer histórias de pessoas que se sobrepuseram em momentos difíceis e os relatar aos seus companheiros de Patrulha.

Atividade de Rumo e Travessia do Ar

Apresentar (com cartazes, maquetes, recortes, painel, fazer vídeo ou peça teatral), sozinho ou em conjunto com a Patrulha, a história de Alberto Santos Dumont e suas criações

Especialidade de História Aeroespacial – item 2

Apresentar as contribuições de Alberto Santos Dumont na aeronáutica, destacando os estudos com balões, a conquista da dirigibilidade, o

³ A origem latina do termo *móbile* remete à ideia de "móbil", "movimento". Nas artes visuais, a noção é empregada para nomear esculturas, em geral abstratas, compostas de materiais leves, suspensas no espaço por meio de fios. As peças, movimentadas pelo ar, se caracterizam pelo equilíbrio, leveza e harmonia. Em 1932, Marcel Duchamp (1887 - 1968) usa a palavra *móviles* para fazer referência a algumas esculturas do norte-americano Alexander Calder (1898 - 1976). Os trabalhos são formados por placas planas de metal, algumas pintadas, equilibradas em fios de arame fino que as mantinham suspensas. Os *móviles* movem-se ao sabor da aragem mais suave, produzindo efeitos mutáveis em função da luz. (fonte: <https://enciclopedia.itaucultural.org.br>. Acesso em 16/01/2023)

desenvolvimento do 14 Bis, o uso do balão número 14 para testes do avião 14 Bis e seu esforço para a popularização das máquinas voadoras.

Desenvolvimento da Atividade

1ª Parte – História

- A Patrulha deverá fazer uma série de pesquisas em livros, revistas e na internet sobre Alberto Santos Dumont em casa durante a semana;
- Compartilhar as informações;
- Selecionar quais as informações irão usar no mobile.

2ª Parte – Material

- A Patrulha deverá escolher qual material vai usar: Papelão, Depron ou outro material que a Patrulha ache interessante usar, mas de preferência que seja reaproveitado;
- Pedacos de arame resistente (pode ser trocado por taquaras finas de bambu).

3ª Parte – Montagem

- A Patrulha irá confeccionar um móbile, onde em cada parte a história de Santos Dumont e de suas criações estará escrita;
- Recortar o Depron (ou o outro material escolhido) em formato de nuvem, ou de um balão (pode ser inclusive no formato dos balões de ASD);
- Escrever nas peças de Depron o que foi selecionado sobre a história de ASD e suas criações;
- Cortar os pedacos de arame (ou taquaras de bambu) em diversos tamanhos;
- Amarrar o fio de nylon nos arames e nas peças de Depron;
- Dependurar em algum lugar alto e ir acertando o equilíbrio das peças. (veja a imagem de uma das obras de Calder ao lado).
- Escolha um local na sede e o pendure para que todos possam ver, aprender e se encantar.

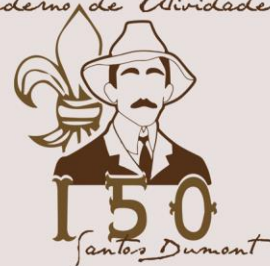


Variações

A Patrulha pode pesquisar na internet sobre mobile, pois há mais de uma forma de se fazer essa obra de arte.

Dicas

Será interessante se as Patrulhas além de confeccionar e instalar o seu móbile pode também apresentar para as outras patrulhas e seções, bem como instalar em altura suficiente para os Lobinhos e Lobinhas possam também ler e aprender.



Colaboraram na elaboração desta ficha

Robert Wagner Machado Mendlovitz – 7º/MG GE do Ar Padre Eustáquio



Atividade para o Ramo: Escoteiro e/ou Sênior

CONSTRUÇÃO DE UM DIRIGÍVEL

Introdução:

Alberto Santos Dumont tornou o dirigível funcional a partir do momento em que o dotou de um motor adequado para prover o impulso por meio de uma hélice. Os dirigíveis foram usados no transporte de carga, passageiros e em ações militares. O acidente com o dirigível *Hindenburg*, em 1937, levou ao seu desuso no transporte de passageiros, mas eles continuaram a ser usados em missões de patrulha antissubmarino, busca e salvamento e diversas atividades com fins comerciais.

Informações:

Duração: Condicionada à complexidade do modelo a construir.

Local: Sede

Participantes: Patrulha

Materiais Necessários:

Para a estrutura do balão, podem ser usados materiais como casca de bambu, abraçadeiras de plástico, aros cortados de garrafa PET ou mesmo arame fino. Para a gôndola, podem ser usados espetinhos, canudinhos, papel cartão ou mesmo arame fino. Para o invólucro do balão, pode ser usado papel de seda, sacolinha plástica de supermercado ou outro material. A quantidade varia conforme o tamanho e a complexidade do modelo que se pretende construir.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Social: conhecimento da cultura e história do país.

Ramo Escoteiro: Pista-Trilha: item 8 de etapas da Modalidade do Ar.

Rumo-Travessia: I-27; I-44; item 3 de etapas da Modalidade do Ar.

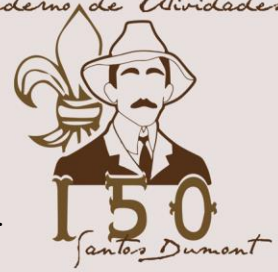
Ramo Sênior: I-36; item 7 de etapas da Modalidade do Ar.

Pré-requisito da especialidade de Artesanato; itens 1 e 6 dessa especialidade.

Item 10 da especialidade de Aeromodelismo.

Desenvolvimento da Atividade

Construir, em *scratch* – isto é, com materiais improvisados –, uma réplica de um dirigível semelhante aos construídos por Santos Dumont. Pode ser construído como modelo estático, de mesa, ou como um móvel, pendente do teto.



Variações

Pode ser dado um modelo comum para todos, ou uma escala predefinida. Pode-se propor que, no caso do móbile, a hélice tenha ação propulsora.

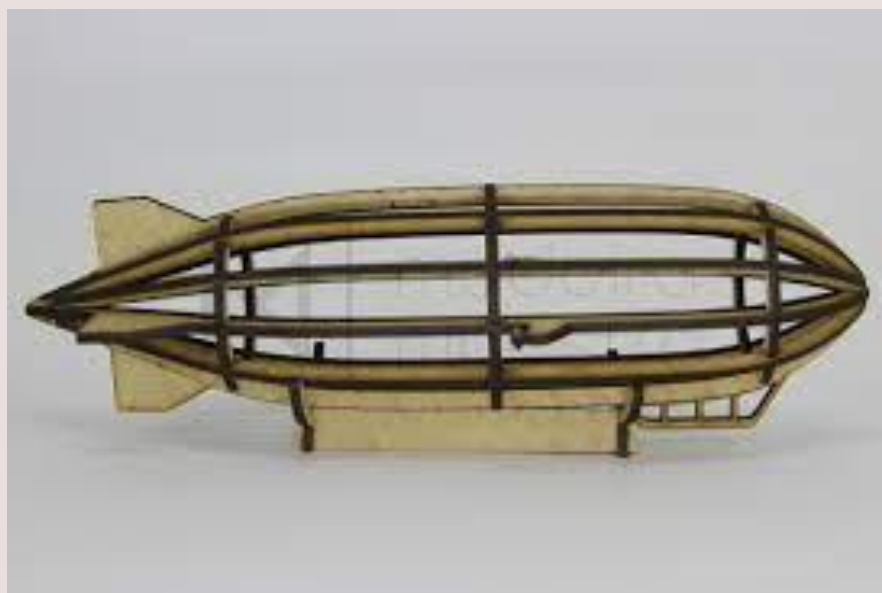
Dicas

Orientar para que se faça um projeto observando as proporções em escala.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0





Atividade para o Ramo: Escoteiro e/ou Sênior

AVIÕES EM SCRATCH

Introdução:

Dois dos inventos mais famosos de Santos-Dumont foram os aviões 14-bis e Demoiselle. Estão entre os primeiros veículos mais pesados que o ar a serem capazes de alçar voo por seus próprios meios e demonstrar conceitos fundamentais à operação de aviões.

Informações:

Duração: condicionada pela complexidade da construção

Local: Sede

Participantes: Patrulha

Materiais Necessários:

O material depende da disponibilidade e criatividade da equipe e da complexidade do que se pretende construir.

Para a estrutura, podem ser usados materiais como espetinhos, canudinhos, papel cartão ou mesmo arame fino. Para o revestimento das asas e fuselagem, pode ser usado papel de seda, sacolinha plástica de supermercado ou outro material.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Social: conhecimento da cultura e história do país.

Ramo Escoteiro: Pista-Trilha: item 7 de etapas da Modalidade do Ar.

Rumo-Travessia: I-27; I-44; itens 3 e 10 de etapas da Modalidade do Ar.

Ramo Sênior: I-36; item 7 de etapas da Modalidade do Ar.

Pré-requisito da especialidade de Artesanato; itens 1 e 6 dessa especialidade.

Itens 9, 10 e 11 da especialidade de Aeromodelismo.

Item 5 da especialidade de História Aeroespacial.

Desenvolvimento da Atividade

Construir, em *scratch* – isto é, com materiais improvisados –, uma réplica de um dos aviões construídos por Santos-Dumont (14-bis e/ou Demoiselle). Podem-se obter plantas (*blueprints*) na Internet. Importante fazer o projeto, observando as devidas proporções em escala.

Variações

Pode ser construída uma pioneiria reproduzindo o avião desejado.



Dicas

Podem ser obtidas plantas com variados graus de detalhamento na Internet. Esta atividade faz parte dos itens de progressão da Modalidade do Ar.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0



Atividade para o Ramo: Escoteiro e/ou Sênior

SUSTENTAÇÃO

Introdução:

O que faz um aeródino voar é a sustentação. Quando o ar em movimento (vento relativo) passa por um aerofólio – asa do avião ou pá do rotor do helicóptero –, o formato desse aerofólio possibilita criar uma zona de menor pressão na parte superior. A maior pressão do ar que é produzida na face inferior do aerofólio “empurra-o” para a zona de menor pressão, gerando a sustentação.

Informações:

Duração: 30 min

Local: em casa ou na sede

Participantes: individualmente ou em frações das Patrulhas

Materiais Necessários:

Para cada experimento:

- 1 gerador de vento (ventilador ou secador de cabelo)
- 1 folha de papel A4
- Tesoura
- Cola branca (opcional)
- 2 canudinhos, ou 2 espetinhos, ou 2 pedaços retos de arame.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Ramo Escoteiro: Pista-Trilha: item 5 de etapas da Modalidade do Ar.

Ramo Sênior: I-36; item 6 de etapas da Modalidade do Ar.

Itens 1 e 8 da especialidade de Mecânica Aérea.

Item 1 da especialidade de Navegação Aérea.



Desenvolvimento da Atividade

Construir e pôr em operação um modelo funcional de um perfil de asa (em papel), apto a mover-se quando submetido ao vento frontal, de modo a demonstrar a sustentação.

Faça uma dobradura forte, cerca de 1 a 2 cm do comprimento da folha de A4, e outra dobradura que seria o meio do comprimento da folha em condições normais. Encaixe a borda da folha na parte dobrada da extremidade oposta (colar é opcional).

Faça dois furos alinhados, de modo a permitir a livre passagem dos canudinhos/espetinhos/arames, para que o perfil de asa corra livre neles. Uma ou ambas as extremidades desses eixos podem ser fixadas a alguma superfície – importante é que eles estejam alinhados e o perfil de asa corra neles livremente.

Coloque o perfil de asa de frente para o ventilador e ligue-o. Observe que, ao ser gerada a sustentação, ele sobe ao longo dos eixos. Observe se há variações quando se aumenta a velocidade do vento ou se modifica o ângulo em que o perfil recebe o vento.

Variações

Experimentar fazer o perfil com outros materiais, como isopor, depron, papelão, acetato ou outra folha plástica.

Dicas

Incluir aqui dicas e outras informações que possam ser relevantes para aplicação da atividade.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0

Fonte de consulta: VALADARES, Eduardo de Campos; MATEUS, Alfredo Luis; SILVA, Juarez Dutra da. **Aerodescobertas**: explorando novas possibilidades. Belo Horizonte: Fundação Ciência Jovem, 2006, 54p.



Asas para voar

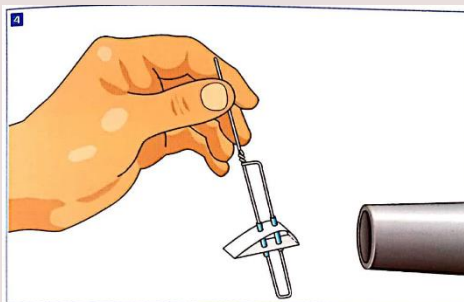
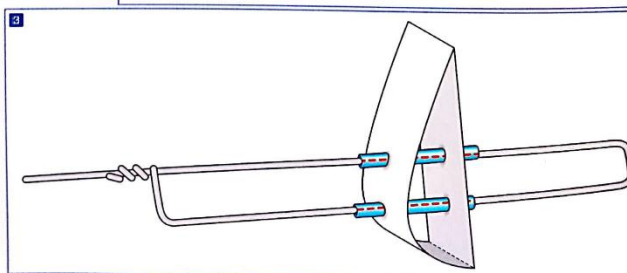
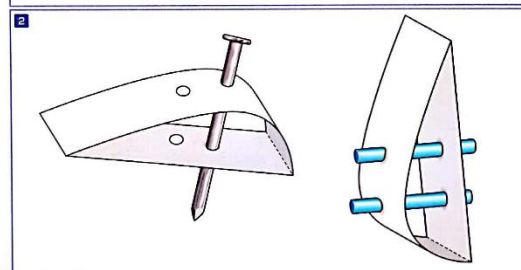
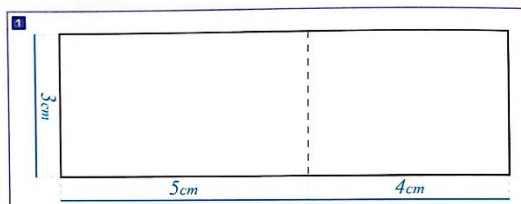
Teste várias asas antes de arriscar um vôo!

Material

- tira de papel de 3x9 cm
- 2 pedaços de canudinho
- arame fino
- prego pouco mais fino que o canudinho
- cola branca
- fita adesiva ou fita crepe
- secador de cabelos (ar frio)

Passo a passo

Dobre a tira na linha tracejada e cole as extremidades da tira para obter a asa **1**. Molhe a ponta do prego para fazer os furos para encaixe dos canudinhos (guias) **2**. Com o arame, faça uma estrutura de suporte para a asa que a permita deslizar facilmente na vertical **3**. Posicione o secador de cabelos como indicado **4**, e ligue-o (ar frio). Incline a asa aos poucos e observe o que acontece quando o ângulo de inclinação ("ângulo de ataque") aumenta.



Explorando novas possibilidades

• Coloque pequenos pesos dentro da asa e incline-a gradualmente. Você consegue manter o conjunto suspenso?

• Interrompa por alguns instantes o fluxo de ar que incide na asa, colocando a mão na frente da saída de ar e retirando-a rapidamente para simular efeitos de turbulência no avião. O que acontece quando você aumenta muito o ângulo de inclinação da asa? Teste asas com diferentes perfis antes de construir seu avião!

Aerofatos

A velocidade do ar que sai do secador de cabelos tem praticamente apenas um componente horizontal. Para o ar poder contornar a asa é preciso que nele atue uma força perpendicular à sua velocidade. O mesmo ocorre com uma borracha girando em círculos presa à ponta de um barbante. A asa é um obstáculo para o ar em movimento semelhante ao copinho da "Aerobalança" (veja p. 21). O ar, ao incidir na dianteira da asa, é desacelerado, gerando ali uma região de sobrepressão. Em torno da asa, a pressão é predominantemente negativa em cima dela e predominantemente positiva debaixo dela, tomando-se a pressão atmosférica como referência. Essa diferença de pressão em cima e em baixo da asa é responsável pela sustentação dos aviões. A inclinação da asa é fundamental para a sua sustentação, já que o ar, ao ser forçado a contorná-la,

tem de "descer" tanto na parte de cima quanto na parte de baixo da asa, ou seja, ele é acelerado para baixo em ambos os casos. A asa, por reação, tende a ser acelerada para cima, contrabalançando, assim, o peso do avião. Para realizar acrobacias aéreas, os pilotos, mesmo com a aeronave "de cabeça para baixo", têm de garantir a inclinação das asas para manter a sustentação do avião. Quando o ângulo de inclinação da asa ultrapassa um valor crítico, surge turbulência e o ar que contorna a parte de cima das asas se "descola" delas, formando bolsões de ar turbulento que geram instabilidade e menor sustentação. No modelo de asa sugerido, a sua parte de baixo é plana e a de cima, curva. Existem diversos outros tipos de perfis de asas que proporcionam sustentação. Testes realizados em túneis de vento demonstram que a velocidade do ar na parte de cima da asa é maior do que na parte de baixo. Contudo, ao contrário de explicações correntes sobre a sustentação de aeronaves, o ar que se divide em uma extremidade da asa não chega ao mesmo tempo na outra extremidade. A força de sustentação depende da densidade do ar (quanto maior a altitude, menos denso é o ar), da inclinação e formato da asa e da velocidade do avião (o efeito conjugado de duas asas também deve ser levado em conta). A componente horizontal da força de sustentação é responsável pelo efeito de arraste (resistência do ar ao avanço do avião). Os projetistas de aviões procuram conceber perfis aerodinâmicos para as asas e para o avião que minimizem a força de arraste, de modo a gerar economia de combustível (veja Aerofatos em "Aviões de papel", p. 36).



Atividade para o Ramo: Escoteiro e/ou Sênior

HIDROPLANO

Introdução:

Além de dirigíveis, aviões, hangar e relógio de pulso, Santos-Dumont construiu também um hidroplano, o nº 18. Propulsionado por uma hélice que, como nos aviões, “puxava” o ar, obtinha maior velocidade que veículos com hélice submersa. O nº 18, além da propulsão semelhante à dos aviões, tinha, entre os flutuadores, hidrofólios, que ajudavam a manter a estabilidade.

Informações:

Duração: depende da complexidade do modelo a construir

Local: sede ou em casa

Participantes: Patrulha

Materiais Necessários:

Material para *scratch* (sucatas), dependendo da complexidade do modelo a construir. Garrafinhas PET, espetinhos ou canudinhos, folhas de depron, elástico, etc.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Social: conhecimento da cultura e história do país.

Ramo Escoteiro: Pista-Trilha: itens 2 e 8 de etapas da Modalidade do Ar.

Rumo-Travessia: I-27; I-44; item 3 de etapas da Modalidade do Ar.

Ramo Sênior: I-36; item 7 de etapas da Modalidade do Ar.

Pré-requisito da especialidade de Artesanato; itens 1 e 6 dessa especialidade.

Desenvolvimento da Atividade

Construir, em *scratch* – isto é, com materiais improvisados –, uma réplica funcional do hidroplano nº 18 de Santos-Dumont (14-bis e/ou Demoiselle). Pode ser, por exemplo, com a hélice propulsionada por elástico.

Variações

Havendo disponibilidade de reservatório d'água (tanque, piscina, lago, etc.), pode ser feita uma corrida de hidroplanos.

Dicas

Pode-se obter várias ilustrações para auxiliar, disponíveis em páginas da Internet. Atentar para a diferença de tamanho entre o flutuador central e os laterais.

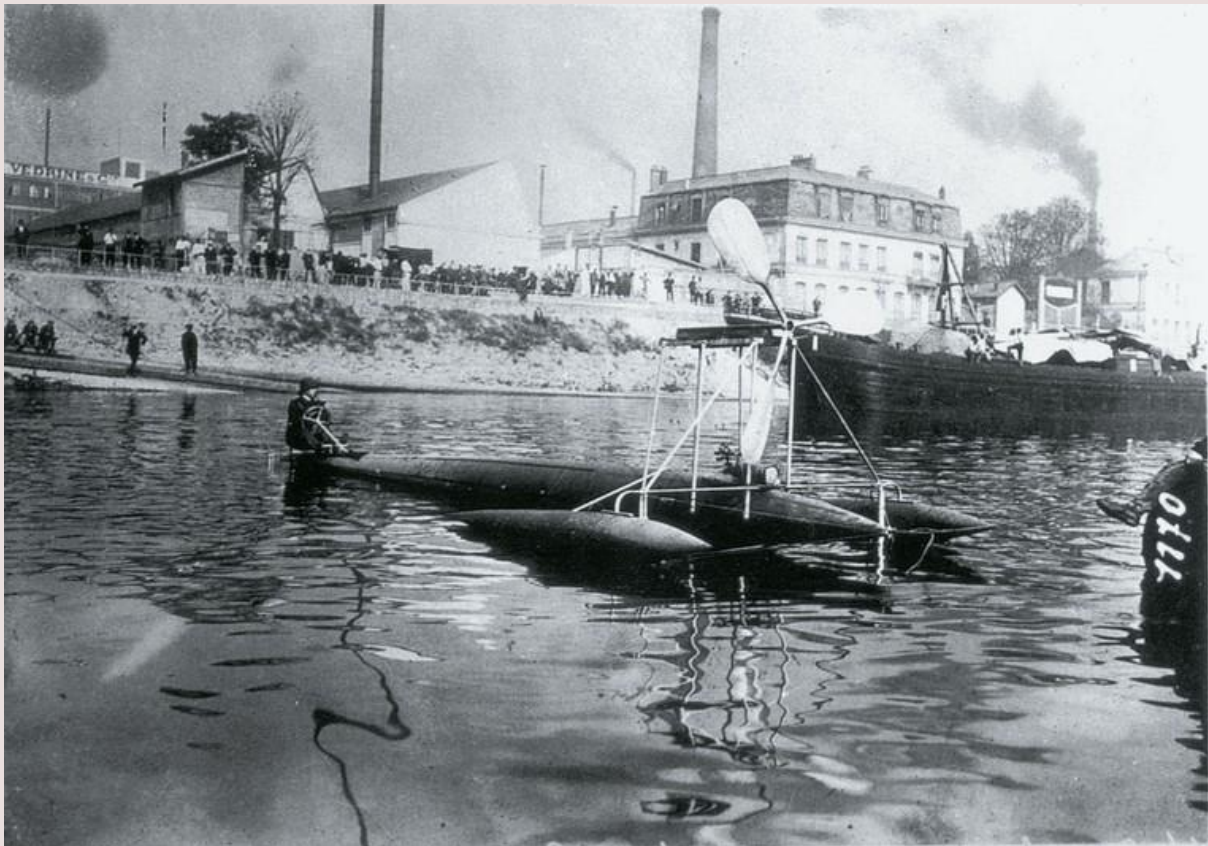


Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0

Fonte de consulta: www.museuvirtuaisantosdumont.com.br





Atividade para o Ramo Sênior

Santos Dumont: o grande inventor brasileiro

Informações:

Duração: livre

Local: livre

Participantes: sozinho, patrulha ou equipe de interesse

Materiais Necessários:

Descrição da especialidade escoteira Invenção e outros para realizar a invenção

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento: Intelectual, Social, Caráter

Desenvolvimento da Atividade

Contar, inspirar e deixar desenvolver.

Alberto Santos Dumont foi um cientista brasileiro que se destacou por sua grande engenhosidade e capacidade para inventar objetos, ficando marcado na história brasileira por seus grandes feitos na área da aviação.

Na sua infância, ele explorava o campo, as atividades da fazenda em que vivia com seus pais, produtores de café, e tinha muito interesse pela estrada de ferro que seu pai tinha construído no local.

O gosto de Santos Dumont pelo maquinário das ferrovias e por outros que existiam na fazenda de seu pai já demonstrava a sua disposição para a sua futura atuação. Da leitura de Júlio Verne, escritor francês, ele extraiu a sua admiração pelo céu e pela aviação, a qual levaria por toda a sua vida.

O jovem Santos Dumont começou suas primeiras invenções a partir do seu convívio diário com coisas que ele tinha interesse em saber mais e explorar. Você consegue observar sua rotina e seus gostos e pensar em algo que possa facilitar seu dia, a vida de outra pessoa ou que possa ser inovador para toda a sociedade?

O desafio desta atividade é conquistar alguns itens da especialidade de Invenção:



Pré-requisitos: ser o inventor ou co-inventor de 1 (um) produto, 1 (um) processo ou nova tecnologia que tenha aplicação prática em seu cotidiano; ou desenvolver o projeto e o protótipo de 1 (um) produto, processo ou nova tecnologia que tenha aplicação prática em seu cotidiano.



1. Apresentar 1 (um) relatório sobre sua invenção descrevendo todo o processo de criação, da idealização à construção do protótipo.
2. Apresentar o projeto da invenção, discriminando todos os componentes, os equipamentos e o investimento utilizados para sua construção ou para o processo de sua execução/produção.
3. Demonstrar o funcionamento e aplicação de sua invenção.
4. Diferenciar invenção de inovação, exemplificando os 2 (dois) conceitos.
5. Demonstrar conhecimento sobre a legislação e o processo de registro de patentes de invenção no Brasil.
6. Apresentar uma pesquisa histórica sobre, pelo menos, 5 (cinco) grandes invenções que revolucionaram a humanidade, contendo informações sobre a invenção e seu inventor.
7. Apresentar uma pesquisa histórica sobre 3 (três) invenções de brasileiros, contendo informações sobre a invenção, seu inventor e seu processo de desenvolvimento.
8. Visitar uma instituição/empresa atuante na área científica relacionada com a invenção e apresentar 1 (um) relatório sobre o processo de produção de pelo menos 1 (um) de seus produtos.
9. Entrevistar 1 (um) inventor que tenha transformado sua invenção em algum produto comercial, abordando sobre a história de sua invenção e o efeito dela nas tarefas dos consumidores de seu produto.

Variações

Descrever outras formas e variações de como essa atividade pode ser aplicada, caso haja.

Pesquisar e explicar sobre uma das invenções de Santos Dumont.

Dicas

Incluir aqui dicas e outras informações que possam ser relevantes para aplicação da atividade.

Inventar:

1 Ato ou efeito de inventar. 2 Coisa inventada; achado, criação, invento. 3 Ato de criatividade que resulta em objeto, processo ou técnica novos o suficiente para produzir uma mudança significativa na aplicação de tecnologia

Colaboraram na elaboração desta ficha

Bruna Alves Mendes – 23º/MG GE Antônio Mourão Guimarães

Fonte: <https://www.escoteiros.org.br/especialidades/invencao/>



Atividade para o Ramo Sênior

A Encantada

Informações:

Duração: livre

Local: livre

Participantes: sozinho, patrulha ou equipe de interesse

Materiais Necessários:

Descrição da especialidade escoteira Invenção e outros para realizar a invenção

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento: habilidades escoteiras

Desenvolvimento da Atividade

Projetada pelo próprio Santos Dumont, “Encantada” foi construída pelo engenheiro Eduardo Pederneiras, no ano de 1918, como residência de verão do inventor. É um chalé do tipo alpino encravado em terreno íngreme; uma construção muito original e única no Brasil, com detalhes curiosos, todos frutos da mente inventiva e do talento do inventor, totalmente fora de qualquer padrão das casas da época.

O nome é uma homenagem à rua do Encanto, onde está edificada, na altura do número 22. Ali, Santos Dumont passava longas temporadas.

Em espaço tão pequeno, a casa é constituída de uma única peça edificada, possuindo três andares e um terraço. Lá tem uma oficina, sala de estar / jantar com biblioteca e estúdio, quarto, banheiro e uma ponte que dá acesso ao alto do terreno no nível do telhado onde se encontra um mirante para observações astronômicas.

Móveis e escadas foram projetados para o local. Toda vez que Dumont subia batia com as canelas no degrau de cima das escadas devido ao terreno ser muito íngreme. Para acabar com o incômodo, inventou a escada com os degraus vazados, isto é, a metade de cada um dos degraus é aberta, evitando o choque na subida.

O desafio desta atividade é construir a Encantada no estilo escoteiro. Fazer um abrigo natural ou barraca usando objetos diversos desafiando os padrões existentes, mas que seja um dormitório seguro para que pelo menos um elemento da patrulha possa testar.



Variações

Fazer uma miniatura de um projeto da Encantada (abrigo ou barraca) no estilo escoteiro.

Dicas

Incluir aqui dicas e outras informações que possam ser relevantes para aplicação da atividade.



Colaboraram na elaboração desta ficha

Bruna Alves Mendes – 23º/MG GE Antônio Mourão Guimarães

Fonte:

http://www.cabangu.com.br/pai_da_aviacao/11-encantada/pg11.htm

<https://br.pinterest.com/arthurdemesquita/abrigos-naturais/>

<https://www.saberviver.pt/bem-estar/viagens-e-lazer/hoteis-estranhos-onde-pode-dormir/>



Atividade para o Ramo Sênior

Dobradura de Papel

Informações:

Duração: livre

Local: livre

Participantes: individual ou patrulha

Materiais Necessários:

Modelo impresso, tesoura, cola, régua, estilete, arame 0,5mm, linha de costura preta e marrom



Áreas de Desenvolvimento:

Desenvolvimento Intelectual

Etapa 11 - Escolher uma descoberta científica e explicar como esta contribui (ou pode vir a contribuir) para melhorar o mundo.

Etapa 3 da especialidade de Astronáutica

Desenvolvimento da Atividade

O **Demoiselle**, também conhecida como **Libellule**, foi o melhor modelo de avião criado pelo aviador brasileiro Santos Dumont. O primeiro modelo voou em 1907, sendo desenvolvido até 1909. Os "Demoiselle" foram os menores e mais baratos aviões de sua época. A intenção de Santos Dumont era que essas aeronaves fossem fabricadas em larga escala e, com isso, popularizar a aviação, recebendo 300 cópias em vários países da Europa e nos Estados Unidos. Como o inventor disponibilizava os planos a quem se interessasse, Demoiselles foram fabricados por diferentes oficinas.

O desafio é construir este famoso Demoiselle em papel.

Para isso, será necessário imprimir o modelo em uma folha A4 de 120g/m² colorida, ler as instruções com muita atenção, atentar aos recortes e às dobras, recortar e colar as peças de acordo com o manual.

Variações

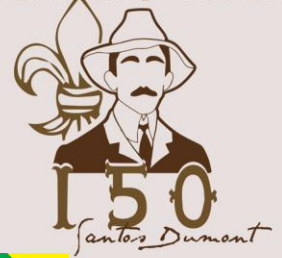
O modelo pode ser construído em uma escala maior, basta imprimir em uma folha A3.

Dicas

Para deixar o modelo ainda mais fiel ao original, pesquise e use fotos como referência para auxiliar na montagem e detalhamento.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Wemerson Fernando de Freitas - 7º/MG GE do Ar Padre Eustáquio



**Papel
MOD**

Demoiselle

Nº A02 - Mar.2007 - Papel Modelismo - 1/25

Série:
Aviões do Brasil
Modelo Grátis

Formato..... A4
Dificuldade..... 03
Papel.....120g/m²

Por:

Santos Dumant
ano 1908





Modelo de Papel:

Demoiselle

Série:

Aviões do Brasil

Tipo:

Gratuito

Alberto Santos Dumont nasceu em 20 de julho de 1873, em Minas Gerais, no sítio de Cabangu, próximo à cidade que hoje leva seu nome. Logo, a família saiu de Minas, e os Dumont fixaram-se, em 1879, na região de Ribeirão Preto (SP) e nesta

cidade iniciaram uma bem sucedida fazenda de café. A infância de Alberto foi nesta fazenda e quando jovem, estudou por um breve período em Campinas (SP). Em 1892, iniciou um período de formação em Paris, com aulas particulares. Alberto nunca teve uma formação regular. Era um esportista, como relatou um amigo desse período: "aluno pouco aplicado, ou melhor, nada estudioso para as "teorias", mas de admirável talento prático e mecânico e de gênio inventivo". Em 1897, volta a Paris e começa a se dedicar aos Balões e Dirigíveis. Constrói vários modelos de dirigíveis e cria um avião denominado "14bis" que lhe permite realizar o primeiro vôo homologado da história, no dia 12 de novembro de 1906, no campo de Bagatelle, na cidade de Paris, França.

Santos Dumont sabia que o 14bis não era um avião prático. No período de menos de um ano, idealizou, construiu e testou cinco novos inventos. Em 16 de novembro de 1907, em Bagatelle, apenas sete meses depois do último vôo do 14-bis, Santos-Dumont já fazia o vôo inaugural, cerca de 200 m, do seu mais novo invento: o revolucionário nº 19, o "Demoiselle", minúsculo, simples e leve. Era um avião muito avançado, de alto desempenho, veloz e extremamente simples e compacto. Decolava em pista de somente 70 m. O Demoiselle tinha como fuselagem uma única haste de bambu. Embora tenha conseguido decolar e voar, era claro que esse novo modelo de avião tinha graves problemas estruturais. Nos diversos modelos de Demoiselle desenvolvidos de 1907 a 1909, modelos nº 19, 20, 21 e 22, Santos-Dumont foi introduzindo inovações técnicas e aperfeiçoamentos. Neles, utilizou motores de 20 a 35 Hp e estruturou a fuselagem com três hastes de bambu em forma de triângulo. Em 1909, algumas fábricas iniciaram a produção do Nº 20, Santos Dumont havia posto à disposição de quem quisesse os planos e detalhes do Demoiselle, pois ele não patenteava suas invenções, que deveriam ser compartilhadas por toda a humanidade. Este aparelho era o meio de transporte pessoal preferido do inventor em visitas a amigos, ao redor de Paris. O Demoiselle foi ven-

dido para um aspirante de piloto que, mais tarde, seria um dos maiores ases da Primeira Guerra Mundial: Roland Garros (1882-1918). Depois que Santos Dumont publicou os planos do Demoiselle 20 e permitiu que ele fosse construído por algumas firmas, o aparelho foi copiado e tornou-se um modelo popular. O Demoiselle foi o primeiro avião fabricado em série no mundo. No final de 1909, mais de 40 já haviam sido construídos e vendidos ao preço de um automóvel de tamanho médio da época. Alguns livros registram já terem sido até hoje construídos mais de 300 Demoiselles, e com a surpreendente marca de não ter ocorrido um só acidente fatal. O modelo em papel aqui representado é o de nº 20.

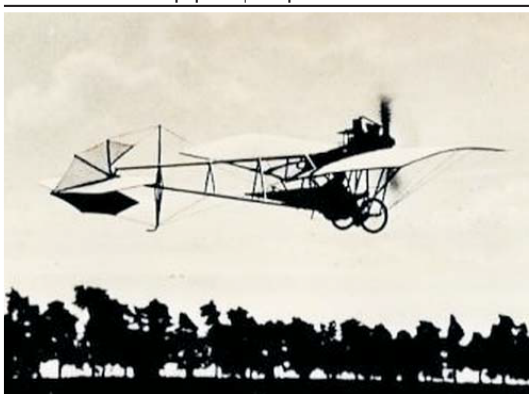


Foto do Demoiselle em pleno vôo, tirada em 1908, aproximadamente.

Este desenho pode ser copiado e distribuído livremente desde que citado a autoria PapelMOD. Proibido sua Comercialização.

Dados Técnicos:

| | | | |
|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| Motor: | Dutheil et Chalmers | Velocidade: | 96 Km/h. (max.) |
| Potência: | 25 CV. | Área alar: | 10 m ² . |
| Comprimento: | 5,60 metros. | Decolagem: | 70 a 80 metros. |
| Envergadura: | 5,50 metros. | Fabricante: | Santos Dumont |
| Peso total: | 115,00 Kg. | Dimensões: | 550x560x140 cm |



PapelMOD - Papel Modelismo
www.papelmod.com - Made in Brasil

Demoiselle

A02
03-2007
Rev. 0.0

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| Projeto: | Camilo Costa. |
| Montagem: | Wagner Prates. |
| Referência: | Desenhos, ilustrações e imagens. |
| Fotos: | Projeto Santos Dumont; Site Cabangu. |
| Texto: | Centenário do 14bis; Site Cabangu. |

| | | | | |
|------------|-----------|-----------|--------------|-------------|
| Número: | Formato: | Partes: | Dificuldade: | Escala: |
| A02 | A4 | 32 | 03 | 1/25 |

Descrição: **P01**
Demoiselle



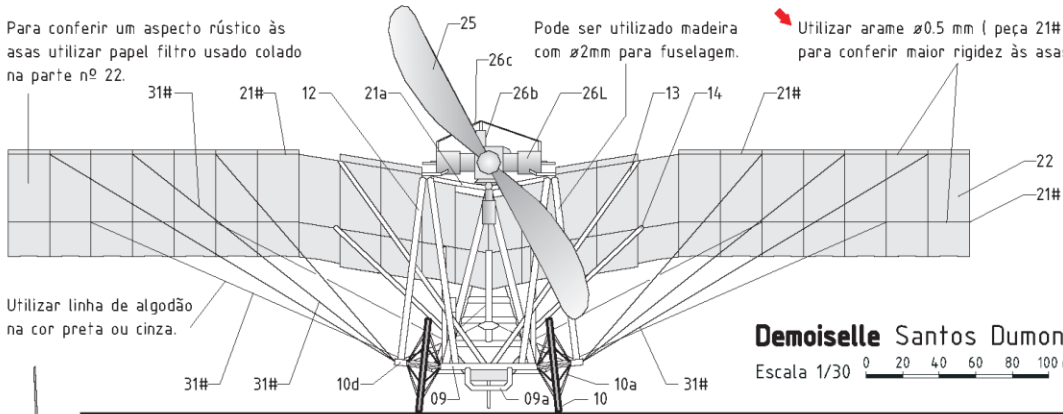
©2007-PapelMOD-A02. Imprimir em papel 120g/m²



Para conferir um aspecto rústico às asas utilizar papel filtro usado colado na parte nº 22.

Pode ser utilizado madeira com $\varnothing 2\text{mm}$ para fuselagem.

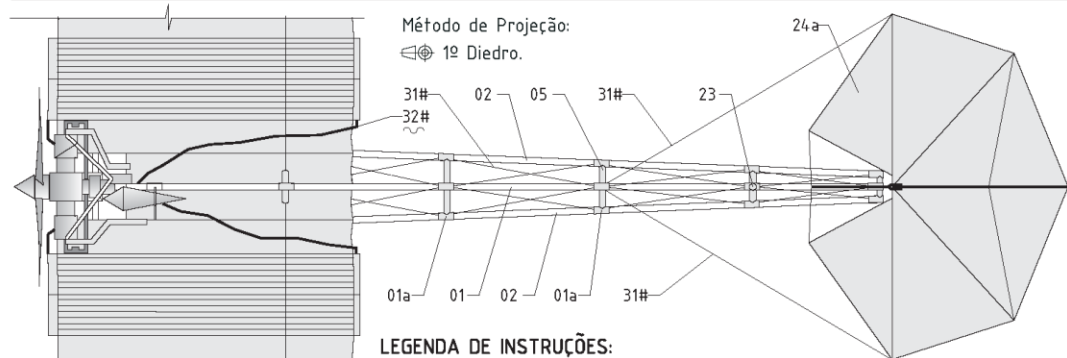
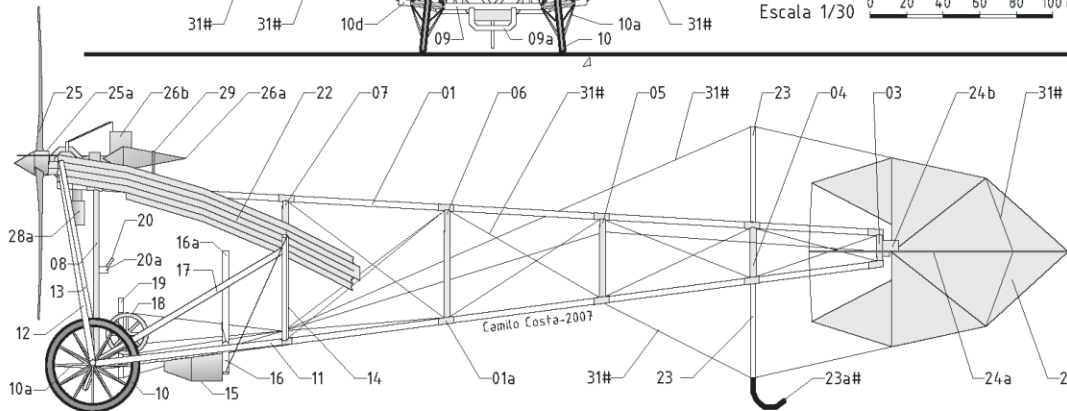
Utilizar arame $\varnothing 0,5\text{ mm}$ (peça 21#) para conferir maior rigidez às asas.



Utilizar linha de algodão na cor preta ou cinza.

Demoiselle Santos Dumont

Escala 1/30 0 20 40 60 80 100 cm



LEGENDA DE INSTRUÇÕES:

| Numeração, Materiais e Símbolos | Linhas e Dobras |
|--|--|
| (A) Sequência de montagem dos grupos. | — Linha de contorno da peça. |
| 02 Número do Grupo. | --- Linha de contorno de peças adjacentes. |
| 02 Número da Peça. | — Dobrar p/ baixo. |
| 02a Número da Peça + sequência do grupo. | --- Dobrar p/ cima. |
| 02R Número da Peça Direita. | — Dobrar e colar. |
| 02L Número da Peça Esquerda. | — Dobrar conforme perfil. |
| 02# Número da Peça de outro material. | — Curvar em forma de arco. |
| 02 Número da Peça a ser colada. | — Curvar em forma de círculo. |
| Material transparente. | — Enrolar totalmente. |
| Material tubular: madeira, arame e outros. | — Colar em camadas. |
| Linhas, cordão, outros, etc. | * Peça com espessura de 0,5 mm. |
| W Recortar fora. | ** Peça com espessura de 1,0 mm. |
| $\varnothing 2\text{mm}$ Diâmetro 2mm. | — Detalhe importante. |

0 1 2 3 4 5 cm

©2007-PapelMOD-A02. Imprimir em papel 120g/m²

Instruções: **P02**
Demoiselle

Montar a parte 07 em conjunto com a parte 22.

Fios de algodão na cor preto

Montagem do Motor:

Fios de algodão na cor preto

Nota importante:
Seguir a sequência de montagem para evitar erros de construção.

Instruções: **P03**
Demoiselle

©2007-PapelMOD-A02. Imprimir em papel 120g/m²



21# Arame ø0.5mm.

01a

22

15

21a

Linha Marrom ~32#

Linha Preta ~31#

24

24a

24b

0 1 2 3 4 5 cm

© 2007-PapelMOD-A02. Imprimir em papel 120g/m²

Partes 02: Demoiselle **P05**

20



Atividade para o Ramo Sênior

Foguete a reação

Informações:

Duração: livre

Local: livre

Participantes: individual ou patrulha

Materiais Necessários:

Uma garrafa pet de 2 litros vazia, rolha de cortiça, vinagre, bicarbonato de sódio, cartolina ou papel cartão, fita adesiva ou cola quente,

Áreas de Desenvolvimento:

Desenvolvimento Intelectual

Etapa 11 - Escolher uma descoberta científica e explicar como esta contribui (ou pode vir a contribuir) para melhorar o mundo.

Etapa 5 da especialidade de História Aeroespacial

Desenvolvimento da Atividade

Santos Dumont, quando inventou o avião, não imaginava que seus estudos sobre aerodinâmica e física contribuiriam tanto no desenvolvimento da humanidade.

Uma das áreas em que contribuiu indiretamente foi o desenvolvimento de foguetes.

O desafio é criar um foguete à reação química (bicarbonato de sódio + vinagre) que seja capaz de se lançar e atingir uma boa distância.

A segurança deve ser observada o tempo todo, especialmente no momento de adicionar o “combustível sólido” no foguete.

Embora no vídeo se mencione a mistura de gelo seco e água como combustível para a reação, o foguete proposto nesta atividade será o de bicarbonato de sódio e vinagre. Não será aceito o foguete cuja reação seja de gelo seco + água.

As instruções estão no vídeo do Manual do Mundo:

<https://www.youtube.com/watch?v=5MdUyZwaFfQ>

Variações

A distância alcançada varia de acordo com a mistura do combustível. Teste variações da quantidade dos componentes.

Dicas

Segurança em primeiro lugar.

Não faça testes em locais fechados.



Colaboraram na elaboração desta ficha

Wemerson Fernando de Freitas - 7º/MG GE do Ar Padre Eustáquio



Atividade para o Ramo Sênior

CHUVEIRO DE SANTOS-DUMONT

Introdução:

Além de dirigíveis e aviões, Santos Dumont desenvolveu outras invenções. Podem ser citados: o hangar, para guardar a aeronave sem precisar desinflar (o dirigível) ou tirar componentes (o avião); o relógio de pulso feito como tal (e não um relógio de bolso preso ao pulso); um chuveiro com água quente e fria (antes dos chuveiros elétricos com resistência); um hidroplano (o nº 18); o *check-list* pré-voo e uma catapulta salva-vidas (“canhão paradoxal”, capaz de lançar boias salva-vidas infláveis a até 400 m).

Informações:

Duração: 1 reunião após a elaboração do projeto e juntada dos materiais.

Local: sede

Participantes: Patrulha

Materiais Necessários:

1 balde metálico, com o fundo furado como um chuveiro

1 tampa com vedação, presa a um eixo móvel

1 divisória instalada entre dois trilhos (canaletas).

2 pedaços de corrente

1 lata grande

1 recipiente com água quente

1 mangueira

Canalização de água.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Intelectual: aprendizagem de coisas novas; participação em atividades artísticas; desenvolvimento das habilidades manuais.

Social: conhecimento da cultura e história do país.

Ramo Sênior: I-36.

Desenvolvimento da Atividade

Construir uma réplica funcional do chuveiro com aquecimento inventado por Santos Dumont.



O chuveiro tinha um aquecedor a álcool, que era ligado a um balde com o fundo furado, um fundo falso e uma divisória central, de modo que de um lado entrasse água quente e do outro, água fria. Havia duas correntes para comando: ao puxar uma delas, levantava a divisória e a água quente misturava-se com a fria; ao puxar a outra, abria-se o fundo falso para que a água agora morna caísse pelos buracos do fundo.

Variações

Usar água previamente aquecida, descendo para o balde pelo sistema do sifão, para ser misturada à fria.

Dicas

Para demonstrar o funcionamento, pode-se usar recipientes menores.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Ch Fernando Antônio Lucas Camargo – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 082747-9

Ch Alessandra Maria Jotta Maia – 50º/MG GE Caminhos da Perfeição – UEB 424275-0

Fonte de consulta: www.aconteceempetropolis.com.br, matéria publicada em 19-03-2014, “Cinco fatos curiosos sobre a casa de Santos Dumont”.





Atividade para o Ramo Pioneiro

Projeto Deutsch

Introdução:

Alberto Santos Dumont sempre foi uma pessoa muito humana e preocupada com o bem estar e progresso da humanidade, não é à toa que seus inventos sempre tiveram seus registros liberados para todos.

Não obstante, Alberto sempre buscou ajudar os mais pobres e isso ficou claro quando, em 1900, ganhou o Prêmio Deutsch de 100 mil francos e o dividiu entre a equipe de trabalho dele e para os pobres de Paris.

Informações:

Duração: 2 meses

Local: sede do Grupo / Local escolhido pela Equipe organizadora do Projeto

Participantes: mínimo de 3 pessoas na coordenação
não há máximo

Materiais Necessários:

- 1 Celular (para fazer a divulgação via redes sociais)

Observação:

Para desenvolvimento dessa atividade só é necessário material de divulgação virtual que pode ser produzido em diversos aplicativos e *softwares* disponíveis na WWW.

Áreas de Desenvolvimento:

Essa atividade contribui para aquisição de competências nas seguintes áreas de desenvolvimento:

Essa atividade pode servir para os Ramos Lobinho, Escoteiro, Sênior e Pioneiro.

| | |
|----------------|--|
| Ramo Lobinho | Desenvolvimento afetivo – Caminho do Integrar / rastrear A9 – Participar com sua Alcateia ou Grupo Escoteiro de uma campanha de ajuda ao próximo, doando algo seu para a campanha. Caminho do caçar / das estrelas A13 – Visitar com sua matilha um asilo / creche ou outra entidade de assistência e ajudar a fazer algo que necessitam. |
| Ramo Escoteiro | Desenvolvimento social – Pista e Trilha Atividade 80 – Realizar boas ações individuais e participar de boas ações coletivas com sua Patrulha ou Tropa. |



| | |
|---------------------------------------|--|
| | <p>Desenvolvimento Caráter – Rumo e Travessia</p> <p>Atividade 59 – Realizar boas ações pessoais e junto com sua Patrulha.</p> <p>Desenvolvimento Afetivo – Rumo e Travessia</p> <p>Atividade 75 – Realizar uma Boa Ação com membros de sua família.</p> <p>Insígnia Especial de Ação Comunitária</p> <p>a) Participar como Escoteiro(a), de um Mutirão Nacional Escoteiro de Ação Comunitária ou de outra atividade de ação comunitária realizada pela sua Patrulha, Tropa ou pelo seu Grupo Escoteiro.</p> |
| <p>Ramo Sênior</p> | <p>Azimute – Afetivo</p> <p>Atividade 51 – Identificar as principais organizações sociais e de serviço comunitário de sua cidade com as quais possam colaborar.</p> <p>Atividade 52 – Participar ativamente das campanhas de serviço e desenvolvimento comunitário organizadas pelo seu Grupo Escoteiro, Distrito ou Região.</p> |
| <p>Ramo Pioneiro</p> | <p>Comprometimento e Cidadania</p> <p>Atividade 17 – Propor, planejar e executar uma Gincana Solidária, com a participação de outros clãs, jovens do ramo sênior ou de outros grupos sociais, com objetivo de auxiliar uma determinada instituição carente previamente acertada entre os membros do clã e demais participantes.</p> |
| <p>Chefia (Rotas de Aprendizagem)</p> | <p>Linha Escotista – Preliminar</p> <p>Específicas – Envolvimento comunitário</p> <p>Participar de uma Atividade Comunitária juntamente com a Tropa Escoteira</p> <p>Linha Escotista – Intermediário</p> <p>Específicas – Envolvimento Comunitário</p> <p>Promover uma Atividade que estimulem os escoteiros a conquistarem a Insígnia da Ação Comunitária.</p> |

Desenvolvimento da Atividade

No Grupo Escoteiro que possuir Clã de Pioneiros, a atividade será coordenada por ele; contudo, no Grupo Escoteiro que não possuir tal seção, a atividade deve ser coordenada por um ou mais escotistas/dirigentes.

1. A Equipe Coordenadora deverá buscar em sua cidade alguma Instituição que dê amparo a pessoas que estão em vulnerabilidade econômica e/ou alimentar;
2. Junto a essa Instituição a Equipe deverá saber qual a necessidade das pessoas assistidas por ela para que possa ser definido o objetivo de trabalho do Projeto;
3. Definida a necessidade das pessoas que são atendidas pela Instituição, a Equipe deverá escolher como proceder nas ações para conseguir suprir tal necessidade.

Exemplo: Se uma Instituição atende moradores de rua e esses precisam de material de higiene pessoal, a Equipe deverá criar uma campanha de arrecadação desse material.

4. Realizar a divulgação através de redes sociais, igrejas, escolas, familiares e moradores dos membros do Grupo Escoteiro;
5. Marcar um período e locais para a arrecadação;
6. Marcar uma data e local para a entrega do material arrecadado para a Instituição.

Sugestão: Os membros do Grupo Escoteiro podem participar da entrega à comunidade assistida se for de interesse de todos.

Atenção não deixar de fazer o registro de tudo no PAXTU:

- Documentos
- Peças publicitárias de divulgação
- Fotos de todo o processo

Dicas

Existem muitas Instituições não governamentais (ONG) e também Comunidades Religiosas que realizam esse tipo de trabalho, basta buscar isso junto aos membros do Grupo Escoteiro, pois muitas vezes as famílias realizam esse tipo de ajuda de forma particular e pode ser estendido a toda a comunidade do Grupo Escoteiro.

Colaboraram na elaboração desta ficha

Robert Wagner Machado Mendlovitz – 7º/MG GE do Ar Padre Eustáquio



Atividade para o Ramo Pioneiro

SANTOS DUMONT EMPREENDEDOR

Introdução:

Santos Dumont é, sem dúvida, um dos grandes empreendedores brasileiros. Criativo, ousado e competente, Santos Dumont cortou os ares com suas máquinas voadoras. Não partiu necessariamente do zero, pois haviam estudos e experimentos borbulhando sobre esse assunto durante o final do século XIX e início do século XX, mas foi ele o primeiro quem projetou e voou em um aparelho mais pesado que o ar usando somente os recursos de sua própria máquina.

Empreendedor nato, Santos Dumont mostrou que ser empreendedor é buscar soluções criativas para problemas difíceis de se resolver. Mostrou que é preciso ousar e não ter medo de propor soluções inovadoras. Como um bom Pioneiro diante de sua forquilha, Santos Dumont escolheu seu caminho, se dedicou a ele, e tornou-se protagonista na história.

Pensando nisso, os membros do Clã estão sendo desafiados a ousar e criar novas máquinas voadoras. Mas, como? Projetando e construindo mini máquinas voadoras usando dois ou mais dos seguintes materiais recicláveis: papel, plástico, isopor, borracha, palito e elástico. Use a criatividade para construir máquinas coloridas e criativas.

Elejam, em seguida, a máquina que voará por mais tempo e a mais criativa entre as projetadas e construídas pelos membros de seu Clã. Grave vídeo curtos e disponibilize nas redes sociais com #escoteirosdeminasgerais.

Informações:

Duração: 2 meses

Local: sede do Grupo

Participantes: Pioneiros

Materiais Necessários:

Celular (para fazer a gravação e divulgação nas redes sociais);
Cola, papel, plástico, isopor, borracha, palito, elástico e tinta.

Áreas de Desenvolvimento:

Comprometimento e Cidadania, Desenvolvimento Intelectual, item 7 – Desenvolvimento Sustentável a partir de materiais recicláveis.

Material de suporte e pesquisa:

Mini Piper a elástico

<https://www.youtube.com/watch?V=tics3pkr3ae>

Planador

https://www.youtube.com/watch?V=Xz_hg-psdew

**Super Tucano**

<https://www.youtube.com/watch?V=fxplrdubci>

Helicópteros

<https://www.youtube.com/watch?V=3mmsmbctpko>

Colaboraram na elaboração desta ficha

Rodrigo Bianchi – 8º/MG GE Ouro Preto



Atividade para o Ramo Pioneiro

Construindo o 14 Bis**Introdução**

Projetar e construir a réplica em escala 1: 8 (comprimento 1,2 m e largura 1,37 m) do 14 Bis. Gravar um vídeo curto e disponibilizar nas redes sociais com #escoteirosdeminasgerais.

Informações:

Duração: 2 meses

Local: sede do Grupo

Participantes: Pioneiros

Materiais Necessários:

Bambu, sisal, papel, papelão, linha e cola. Use outros materiais se necessário.

Áreas de Desenvolvimento:

Comprometimento e Cidadania, Desenvolvimento Intelectual, item 8 – Aprimorar seus conhecimentos sobre nós, amarrações e construções, e planejar e executar a construção de uma grande e inovadora pioneiria.

Material de suporte e pesquisa:**Réplica do 14 Bis em escala 1:16**

<https://www.youtube.com/watch?v=jmgBLc855NM>

Trabalho de ciências - Como funciona o 14-Bis

<https://www.youtube.com/watch?v=QooR53eEzvk>

Colaboraram na elaboração desta ficha

Rodrigo Bianchi – 8º/MG GE Ouro Preto

Cadastro no PAXTU

Os Grupos Escoteiros que realizarem as atividades propostas do Caderno Santos Dumont 150 devem cadastrá-las no PAXTU ADM para a sua validação. Abaixo, indicamos o passo a passo do cadastro:

- PAXTU ADM - <Agenda> - <Atividades variáveis / especiais> - <Nova atividade>.
- O nome da atividade deve ser colocado da seguinte forma: Santos Dumont 150 - Ramo XXX – Nome da atividade. Por exemplo: Santos Dumont 150 - Ramo Lobinho – Bondoso como Santos Dumont
- Todas as atividades cadastradas devem conter fotos da aplicação da atividade.
- Ao publicar nas redes sociais, utilizar as hashtags #escoteirosdeminas, #santosdumont150, #modalidadedoar
- O cadastro das atividades no PAXTU ADM deve ocorrer até o dia 17 de junho de 2023.
- Todas as atividades realizadas devem ser cadastradas individualmente no PAXTU.

Este caderno é uma iniciativa da Região Escoteira de Minas Gerais e está aberto para qualquer grupo escoteiro do Brasil que queira participar. O caderno possui um total de 26 atividades, desenvolvidas para todos os ramos. **Os Grupos Escoteiros de Minas Gerais** que realizarem um mínimo de 16 atividades receberão o troféu Santos Dumont pela Região Escoteira de MG, que será entregue no Museu de Cabangu no dia 22 de julho de 2023 em cerimônia de homenagem aos 150 anos de nascimento de Santos Dumont.

Compra de distintivos

A compra dos distintivos pelos Grupos Escoteiros será realizada através de [link próprio](#) disponibilizado pela Região Escoteira de Minas Gerais após o dia 17 de junho.

